

ВЕДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ КРОВЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

ЖУРНАЛ

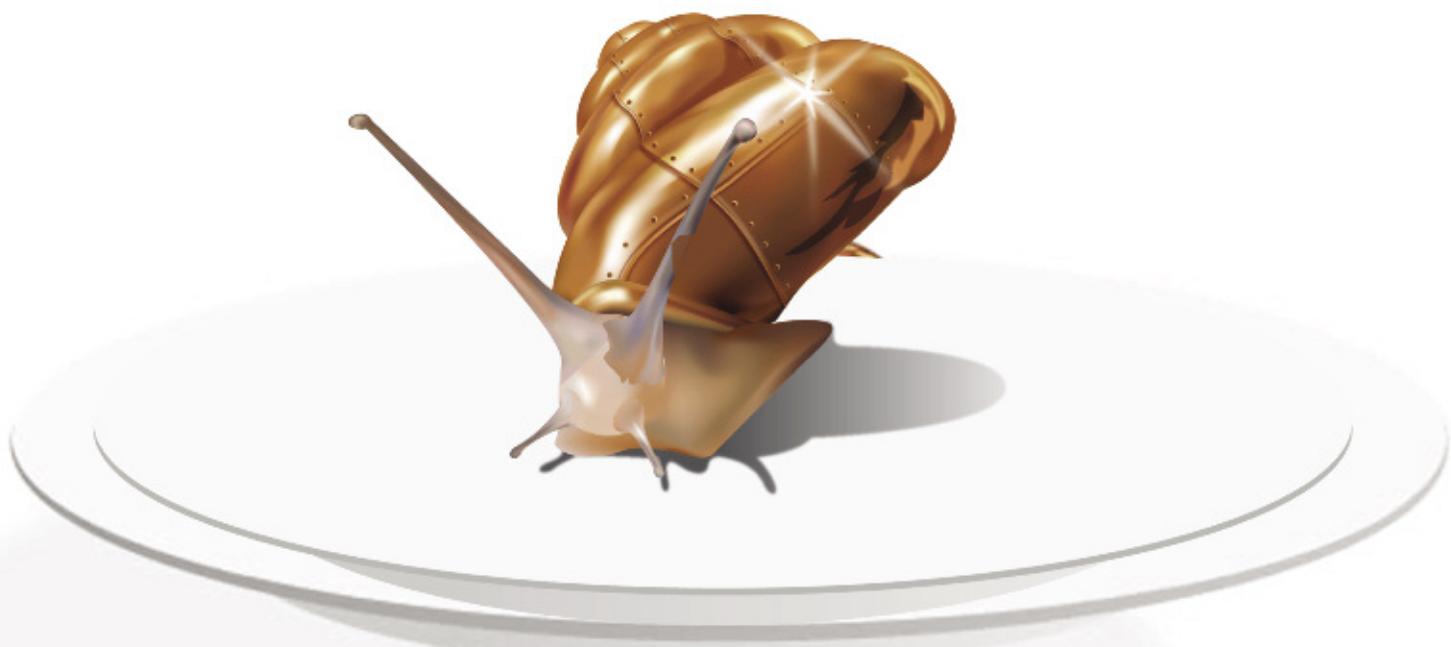
КРОВЛИ

3 (18) 2008 ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПЕЧАТНЫЙ ОРГАН НАЦИОНАЛЬНОГО КРОВЕЛЬНОГО СОЮЗА





МЕДНЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



- элитная черепица
- кровельные системы из меди и алюминия
- снегозадержатели
- эксклюзивные изделия из меди
- флюгера

Тел. 8 (495) 228-7902
Москва, Профсоюзная, 83/2

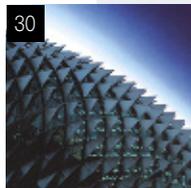
www.cupprodesign.ru
www.cuppro.ru

СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

3 (18) 2008

СОБЫТИЯ

- 4 Новости кровельной отрасли
- 22 Репортаж. Корпорация «ТехноНИКОЛЬ» наращивает объемы производства каменной ваты
- 24 Пресс-конференция «Бренды-паразиты на рынке теплоизоляции»
- 26 Эксклюзивное интервью. Яцек Тополевский, координатор экспортных продаж фирмы Bauder: «Прийти на новый рынок и завоевать его»
- 28 Эксклюзивное интервью. Валерий Нестеров, генеральный директор ООО «ДЕРКЕН»: «Рынок подкровельной изоляции активно развивается...»



АРХИТЕКТУРА

- 30 Крыша есть! А где же стены?

ОБЪЕКТ

- 40 Здание над автобаном. Крытая автостоянка выставочного центра Штутгарта
- 43 Дом-скат архитектора Тотана Кузембаева
- 47 Естественное освещение. Световоды на крыше крупных общественных объектов
- 50 SICA: новые перспективы применения полимерных мембран



РЫНОК

- 52 Потребительский рынок кровли: аналитическое исследование НКС
- 56 Полимерная гидроизоляция – это ПЛАСТФОИЛ!
- 58 Изменения на рынке ПВХ-мембран в результате запуска первых отечественных производств



- 64 LOGICROOF – качество лидера

МАТЕРИАЛЫ

- 66 ЭТФЭ – новое слово в архитектуре
- 71 Солнечные батареи для мембранных кровель
- 74 Поликарбонат как кровельный материал. Продолжение разговора
- 82 NOVATPRO: свобода творчества
- 84 «Тридцатка» пришлась по вкусу

ТЕХНОЛОГИИ

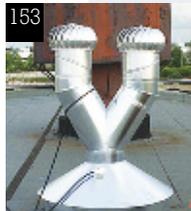
- 86 Конструкции и температурно-влажностный режим вентилируемых совмещенных крыш зданий. Устройство и приближенные методы расчета
- 94 «Филикровля»: системный подход к устройству и ремонту плоских кровель
- 95 «Пеноэлон»™ – уникальная теплоизоляция для мягкой кровли
- 96 «ТехноНИКОЛЬ»: теплоизоляционные плиты двойной плотности
- 98 «Эконом-класс». Проблемы битумных рулонных материалов
- 102 KNAUF THERM® ROOF. Будущее плоских кровель с пенополистиролом
- 104 У природы все больше плохой погоды
- 105 Экструдированный пенополистирол на плоской кровле с основанием из металлического профлиста
- 108 HENKEL BAUTECHNIK. Инновационные технологии для гидроизоляции

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «БИЗНЕС МЕДИА»

СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

3 (18) 2008

- 109 «Зеленые» кровли с пеностеклом FOAMGLAS®
- 110 ПОЛИБИЛД: преимущества технологии нанесения покрытия из полимочевины
- 114 О старых кровлях по-новому
- 117 «Жидкая резина» ТЕХНОПРОК. Современные тенденции в гидроизоляции
- 118 Рациональный подход к строительству доступного жилья
- 120 Влияние диффузии пара на долговечность кровельных конструкций
- 123 KERABIT: новые технологии
- 124 PURAL: чистая победа
- 126 Подкровельная изоляция в деталях. Статья 1
- 132 ГК «Металл Профиль»: новое в системах безопасности кровли
- 134 Верх совершенства
- 135 Пара слов о мелочах для профессионалов
- 136 «Металлкомплект»: надежные кровли от надежного производителя
- 137 Нержавеющая сталь в вопросах и ответах
- 140 Кровельные системы RHEINZINK®: ромбы
- 142 «АКАДО-С»: преимущества комплексного подхода к кровельным работам
- 144 Липецкий завод строительных конструкций: кровельные материалы на мировом уровне
- 145 Некоторые аспекты применения штукатурных составов для огнезащиты деревянных конструкций в мансардном строительстве



- 147 Основные преимущества кровли будущего
- 148 Сочетания натуральных материалов на кровле
- 153 Ротационные турбины. Организация естественной вентиляции и вентиляции подкровельного пространства
- 156 Монтаж сланцевой кровли. «Проблемные» места
- 160 «Эфа-Стройинвест»: гарантии качества медной кровли

АКСЕССУАРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

- 162 Соло для водосточных труб
- 164 Страхование объектов, оснащенных системами дымоудаления
- 167 Строительство: легче и проще
- 168 Гарантия долговечности. Кровельные воронки PELTITARVIKE OY из кислотостойкой стали
- 170 Полезные «мелочи». Кровельные воронки для аварийного сброса воды
- 173 В ответственных делах мелочей не бывает!
- 174 Увидеть невидимое. Роль тепловизора в диагностике строительных конструкций
- 176 Молниеприемники. Внешняя молниезащита строительных объектов. Окончание. Начало см. «Кровли», № 2 (16), 2008
- 180 СТРОИТЕЛЬНЫЕ ВЫСТАВКИ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «БИЗНЕС МЕДИА»



Бобровка глазурь черная



Цветовая гамма TONDACH

натур	АНГОБ красный	АНГОБ медно-коричневый	АНГОБ коричнево-серый	АНГОБ антик
АНГОБ черный	АНГОБ темно-коричневый	АНГОБ санд антик	АНГОБ серый	АНГОБ темно-зеленый
АНГОБ светло-зеленый	АНГОБ темно-зеленый			
ГЛАЗУРЬ Амадеус вишневая	ГЛАЗУРЬ Амадеус черная	ГЛАЗУРЬ Амадеус натур	ГЛАЗУРЬ Амадеус серый	
ГЛАЗУРЬ белая	ГЛАЗУРЬ зеленая F421у	ГЛАЗУРЬ зеленая F307у	ГЛАЗУРЬ зеленая F420у	ГЛАЗУРЬ темнокоричневая
ГЛАЗУРЬ темносиняя	ГЛАЗУРЬ коричневая	ГЛАЗУРЬ светлосиняя	ГЛАЗУРЬ черная	

TONDACH - мечта каждого дома

Керамическая черепица - удивительный материал, способный украсить, придать «изюминку» любому строению. Изящество формы, цвет, фактура керамической черепицы, эксплуатационная надежность и непревзойденная долговечность, делают ее недосягаемым образцом для подражания. Рожденная из земли, воды и огня на протяжении вот уже многих веков, она дарит уют и комфорт всем тем, кто живет под крышей выполненной из этого природного материала.

Широкий ассортимент продукции, разнообразная цветовая гамма, 33-летняя гарантия качества – не самые главные достоинства керамической черепицы **TONDACH**. Существуют еще более весомые аргументы, говорящие в пользу данной продукции. Рассмотрим их.

TONDACH – совершенство во всем

Керамическая черепица – это экологически чистый природный материал, благотворно влияющий на здоровье человека. В процессе ее производства глина смешивается с водой, сушится на воздухе и обжигается при температуре более 1000°С. Таким образом, получается естественный продукт без всяких искусственных добавок и красителей. Основной цвет керамической черепицы краснокирпичный. Этот цвет материалу придают оксиды железа, содержащиеся в глине. Для улучшения внешнего вида, а также дополнительной водонепроницаемости, керамическую черепицу покрывают декоративным слоем – глазурью и ангобом.

В условиях российского климата очень важно, чтобы кровля могла переносить сильные морозы и резкие температурные колебания. Керамическая черепица **TONDACH** обладает высокими показателями морозостойкости.

Область применения керамической черепицы **TONDACH** достаточно широка. Это малоэтажные и высотные дома, различные общественные здания. Черепица может применяться для каменных, кирпичных, деревянных построек, как при новом строительстве, так и при реконструкции. Разнообразные варианты форм керамической черепицы, позволяют выполнять кровли любой сложности.

Настоящее никогда не заменить искусственным. Выбирая керамическую черепицу **TONDACH** вы получаете настоящее.

www.tondach.ru

www.tondach.com

Группа компаний «Термостепс» стала участником «Росизол»

Общее собрание участников Некоммерческого партнерства «Росизол» на очередном заседании приняло ассоциированным членом группу компаний «Термостепс».

Участники поздравили Игоря Фишгалова, генерального директора ЗАО «СПП «Термостепс», и пожелали успехов в совместной работе в составе отраслевой ассоциации.

ЗАО «СПП «Термостепс» к настоящему времени внедрило и освоило практически все современные технологии по выпуску теплоизоляции. В перспективе, после реализации проектов по перевооружению заводов, производственную базу компании должны составить шесть современных высокотехнологичных предприятий по производству утеплителя из базальтового волокна, расположенных во всех федеральных округах Российской Федерации.



У Ассоциации производителей экструдированного пенополистирола «РАПЭКС» появился собственный сайт!

Сайт расположен по адресу <http://www.rapex-org.ru> и ждет посетителей! На его страницах можно ознакомиться с информацией о деятельности Ассоциации, прочесть свежие новости, статьи о свойствах и применении экструдированного полистирола, пресс-релизы прошедших и будущих мероприятий, найти контакты компаний, входящих в Ассоциацию.



Компания Rheinzink стала партнером Учебного центра кровельного мастерства НКС на 2008–2009 гг.

Основная цель партнерских отношений – финансовая поддержка и развитие деятельности Центра, в том числе усиление его материально-технической базы, расширение спектра учебных программ, увеличение количества выпускников.

В настоящее время Центр ведет подготовку рабочих по специальности «Кровельщик по металлическим кровлям».

В течение ближайших двух лет запланировано открытие программ подготовки рабочих по специальностям «Кровельщик по плоским кровлям», «Кровельщик по штучным материалам». В 2010 г. начнет работу школа прорабов-кровельщиков.

Участники НП «Росизол» написали открытое письмо Президенту и Правительству России

Участники Некоммерческого партнерства «Росизол» подготовили в адрес Президента и Правительства России открытое письмо, в котором изложили свой вариант решения проблемы энергосбережения в России. В июне 2008 г. на совещании по вопросам повышения экологической и энергетической эффективности экономики России Президент Дмитрий Медведев подчеркнул, что по потерям энергии в тепловых сетях наша страна занимает первое место в мире. К 2020 г. поставлена задача по снижению энергоёмкости экономики практически наполовину.

Факты, приведенные в обращении, говорят о необходимости принятия неотложных мер, направленных на повышение энергетической и экологической эффективности строительства и коммунального хозяйства. Потери энергии в России составляют до 40 % от всего потребления, или 400 млн т условного топлива в год, что сопоставимо с объемом всей экспортируемой из России нефти. При этом на обогрев 1 м² в нашей стране, согласно статистическим данным, тратится в 5 раз больше топлива, чем в Швеции, стране с такими же суровыми климатическими условиями.

По оценкам Научно-исследовательского института строительной физики Российской академии архитектурных и строительных наук, в России здания потребляют до 45 % от общего количества используемого тепла. В настоящее время в России соответствуют современным требованиям по теплоизоляции лишь 10 % зданий. Оценки показывают, что экономия финансовых средств на содержание энергоэффективных зданий составляет от 20 до 80 % от затрат на эксплуатацию.

Применение качественной теплоизоляции при строительстве новых зданий, а также при реконструкции уже существующих построек кроме экономии энергии увеличивает капитализацию экономики в целом, подчеркивается в обращении.

Участники партнерства, среди которых известные бренды-производители минераловатной теплоизоляции – УРСА, РОКВУЛ, КНАУФ, ИЗОБЕР, ТЕРМОСТЕПС, ЛАЙНРОК, – выступили с инициативой разработки новых нормативных актов в области энергосбережения.

Состоялось внеочередное собрание членов Национального кровельного союза

23 июля 2008 г. в Москве состоялось внеочередное собрание членов Национального кровельного союза (НКС).

Главным событием дня стало принятие в НКС новых членов: ООО «АПБ «Кровля» (Владивосток), ООО «Дом кровли» (Тула), ООО «Евро-Дом» (Архангельск), ООО «Райнцинк» (Москва), ООО СК «Вларок» (Москва), ООО «Спецремстрой» (Курск), ООО «Северстройконструкция» (Сургут), ООО «Темпстройсистема» (Москва).

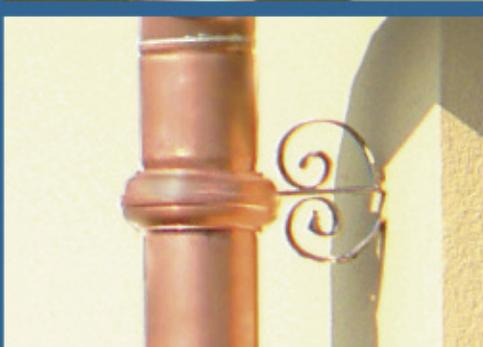
В целях оптимизации работы НКС в условиях стремительно увеличивающегося числа членов организации (ежегодно оно увеличивается вдвое) и расширения географии участников, для обеспечения оперативности было принято решение наладить дистанционную систему голосования опросным путем.

Участниками активно обсуждались вопросы, связанные с основной работой НКС, в частности, с деятельностью Центра обучения и рабочих групп.

Как отметили многие участники собрания, острая нехватка квалифицированных рабочих и «текучка» кадров значительно затрудняют работу подрядных организаций. Руководители компаний нередко не направляют своих рабочих на обучение из опасения их дальнейшего увольнения и перехода к конкурентам. В целях придания российскому кровельному рынку цивилизованных форм работы принято решение о начале формирования единой базы данных вольнонаемных специалистов для внутреннего использования фирмами-членами НКС, что позволит отслеживать как грамотных и перспективных мастеров, так и «халтурщиков». Такая практика уже много лет существует во многих зарубежных кровельных профессиональных организациях.



Действительно Ваши настоящие итальянские водосточные системы



Download
the Minoletti
Catalogue at
www.minoletti.eu



minoletti[®]

V.le dell'Artigianato, 20
28845 Domodossola (Vb) Italy
Tel. +39 0324 470 160 - Fax +39 0324 593 115

Региональный менеджер для России

Моб: +420 739 254 927

факс: +420 224 247 037

julia.zarubova@minoletti.eu

www.minoletti.eu

Французский производитель профессионального кровельного оборудования Dimos предлагает новый листогиб Lagoon 2,5 m

Листогиб гнет и режет листовой металл толщиной до 1,0 мм и длиной до 2,5 м. Главная особенность данного оборудования – большое пространство за плоскостями прижима, что позволяет легко осуществлять гибку сложных и нестандартных изделий, упрощая тем самым изготовление оконных отливов, доборных элементов кровли и сайдинга, элементов вентиляции.

Для серийной гибки листогиб оснащен градуированным фиксатором углагиба. Ручной дисковый нож в сочетании с мощным рельсом обеспечивает высокую точность резки металлических листов. Для освобождения рук при точном позиционировании листа используется педаль прижима.

Для обеспечения высокого качествагиба на всей длине листогиб Lagoon оснащен системой компенсации прогиба балок и регулировками прижимной и гибочной балки в зависимости от толщины металла.



ООО «Штубай Рус» представляет компактный инструмент для сжатия-растяжения листового отбортованного металла

Инструмент превращает прямой лист в арочный выгнутый или вогнутый. Металл при этом остается гладким и подлежит дальнейшему фальцеванию. Это дает возможность подгонять панели по арочной обрешетке непосредственно по месту монтажа. Минимальный радиус арки – 25 см.

Толщина стали – до 1 мм. Высота металлического бортика может лежать в пределах 5–45 мм, он может быть вытянутым или сжатым. Масса прибора – 5,4 кг. Цена в мобильной комплектации – 35 500 руб. Инструмент может поставляться на стойке для цехового использования.

Производитель – MASK Bauartikel Vertriebs GmbH (Германия) – дает на свой продукт гарантию сроком на 1 год.



Обновленная коллекция штор и жалюзи VELUX пополнилась еще одним аксессуаром

Штора-плиссе VELUX уникальна тем, что ее можно расположить в любой части окна благодаря особой скользящей системе фиксации. Тонкий профиль придает особый стиль дизайну. Полупрозрачная ткань приглушает дневной свет, создавая необычные световые эффекты.

Штора-плиссе управляется с помощью двух элегантных ручек-планок, которые расположены в верхней и нижней части шторы. Ткань не притягивает пыль, а плиссировка не разглаживается даже после долгого использования. Вариант «Соты» имеет двойное плиссе.

Уникальная разработка VELUX Pick&Click! позволит установить штору быстро и просто. На каждом окне предварительно монтируются кронштейны, в которые штора вставляется и защелкивается. В ассортименте около 40 расцветок и фактур.



ГП «Конверсия-Жилье» наладила выпуск металлочерепицы «Монтеррей» на новейшем оборудовании финской фирмы Rollset



Новое оборудование позволяет прокатывать металлочерепицу в большом количестве вариаций. Длина волны может варьироваться в пределах от 300 до 500 мм (с шагом 10 мм), а высота профилирования может составлять 10, 15 или 23 мм. Благодаря этому заказчик имеет возможность выбора из 60 вариантов. Применение станка гарантирует безупречное профилирование – продольные и поперечные швы на крыше практически незаметны, что улучшает внешний вид кровли, а также свидетельствует о ее герметичности.

Состоялось торжественное открытие второй линии завода «Крома» (г. Рыбинск) корпорации «ТехноНИКОЛЬ».

В настоящее время завод «КРОМА» является крупнейшим в регионе производителем мягких кровельных покрытий, изоляционных и прокладочных материалов нового поколения и одним из ведущих предприятий в России по объему и качеству выпускаемой продукции.

Наплавляемые кровельные материалы изготавливаются из окисленного модифицированного битума на стекло- и полимерных основах, что обеспечивает им высокую надежность и долговечность. Гарантийный срок службы такой кровли выгодно отличается от аналогичного параметра кровли, покрытой рубероидом, и составляет 15–20 лет. Материалы выпускаются либо с покрытием полимерной пленкой (для гидроизоляции и нижних слоев кровельного ковра), либо с покрытием крупнозернистой посыпкой (для верхних слоев кровельного ковра). Такие современные материалы можно укладывать всего в 2–3 слоя, сокращая трудовые и денежные затраты потребителей. Ремонт и замена стремительно ветшающих кровель, выполненных когда-то из рубероида и окисленного битума, – задача первостепенной важности.

Открытие второй линии производства современной кровли на заводе «Крома», позволит решить в том числе и эту проблему в сжатые сроки. Ежегодно на заводе «Крома» производится более 25 млн м различных видов кровельных материалов. Огромные погрузо-разгрузочные площади позволяют отгружать по 600 т готовых изделий в день и не останавливать работу предприятия в зимнее время года. Производительность линий позволяет удовлетворить спрос покупателей в период сезонного ажиотажа. Процесс производства охватывает все этапы, начиная с переработки сырья и заканчивая упаковкой продукции, которая поставляется в Северо-Западные, Северные, Центральный регионы РФ, а также в Белоруссию, Украину и Молдову. В каждом регионе работают технические представители «ТехноНИКОЛЬ», которые консультируют заказчиков или подрядчиков о том, как надо выполнять работы.

Мы объединили все свои усилия для Вас.

TON ANGEBEND



CREATON · MEINDL · PFLEIDERER

CREATON - немецкое предприятие со 120-летними традициями, марка «задающая тон» на европейском рынке современной керамической кровельной черепицы.

Сегодня CREATON, войдя в состав ETEX GROUP и являясь интеллектуальным двигателем отрасли, предлагает самый разнообразный ассортимент черепицы трёх марок: CREATON, MEINDL и PFLEIDERER.

На 16-ти самых современных заводах производится керамическая кровельная черепица, которая считается одной из самых качественных в Европе.

CREATON - черепица из Германии, успешно прошедшая испытания на качество и в условиях многолетней эксплуатации на всей территории России.

CREATON AG · Dillinger Straße 60 · D-86637 Wertingen
Telefon: +49 (0) 82 72 86 0 · Telefax: +49 (0) 82 72 86 139
vertrieb@creaton.de · www.creaton.de

В Хабаровске состоялось открытие завода профнастила «Металлокомплект»

В Хабаровске состоялось открытие завода профнастила «Металлокомплект». На сегодняшний день запущено производство двух видов профилированного листа – Н-10 и Н-60, в скором времени ожидается запуск линии по производству металлочерепицы «Монтеррей».

В планах руководства компании увеличение объема производства кровельных и фасадных материалов из оцинкованного и окрашенного металлопроката для обеспечения потребности в данном виде продукции всего Дальневосточного региона.

Завод профнастила «Металлокомплект» в Хабаровске предлагает своим клиентам и партнерам взаимовыгодное сотрудничество – заключение дилерских соглашений. Первым дилерам – особые условия! Также предприятие предлагает низкие цены от производителя строительным организациям и оптовым покупателям.



TONDACH® предлагает новинку – крупноформатную керамическую черепицу ВЕНЕРА

Австрийский концерн TONDACH Gleinstätten AG продолжает расширять свой ассортимент на российском рынке и предлагает новую крупноформатную черепицу ВЕНЕРА. Черепица производится в Хорватии на заводе Дьяково.

Она обладает эффектным внешним видом, легко и быстро монтируется, предлагается восемь натуральных оттенков (натур, красный, антик, медно-коричневый, темно-коричневый, черный, санд-антик, серый), большой срок службы. Помимо рядовых элементов в линейке ВЕНЕРА есть также подконьковая, карнизная и вентиляционная черепица.

Минимальный уклон крыши для применения черепицы – 20° (10° – сплошной настил с защитной гидроизоляцией).



УНИКМА организовала «День металлочерепицы М28»

11 июля 2008 г. на территории офиса продаж РАКЕТНАЯ состоялось торжественное мероприятие – «День металлочерепицы М28 на Ракетной», посвященное запуску производства металлочерепицы М28 в Нижнем Новгороде.

Участники мероприятия, представители строительных организаций Нижнего Новгорода и области познакомились с различными тонкостями производства металлочерепицы М28.

В рамках мероприятия прошла презентация инструкции по монтажу металлочерепицы, разработанной специалистами фирмы УНИКМА.



Французская компания Onduline SA построила завод стройматериалов в Нижегородской области

Французская компания Onduline SA ввела в эксплуатацию фабрику по производству кровельных материалов в Нижегородской области. В официальном мероприятии, посвященном открытию производства, участвовали губернатор региона Валерий Шанцев, председатель наблюдательного совета Onduline SA Жан Луи-Пок, президент группы компаний Onduline SA Альберт Кости.

«До начала производства в России компания Onduline SA реализовывала в РФ 15 млн м² кровли, изготовленной на других ее предприятиях. Оборудование на российском заводе позволит нам в перспективе производить столько же продукции здесь», – рассказал генеральный директор нового предприятия Андрей Нежкин.

По его словам, мощность фабрики составляет 14 млн м² кровли в год, а объем инвестиций в проект достиг 1 млрд руб.

В ближайшее время совет директоров компании рассмотрит вопрос о строительстве в Нижнем Новгороде второй линии по производству кровельных материалов. Ее производственная мощность составит 15 млн м². Объем инвестиций в создание – 20 млн долларов. Срок реализации проекта – полтора года.

Продукция нижегородской фабрики будет реализовываться от Калининграда до Владивостока, а потребителями продукции станут предприятия среднего домостроения.

Onduline SA – один из крупных мировых производителей кровельных и водостойких материалов. Компания была основана в 1944 г. В этом году Onduline SA планирует увеличить продажи в РФ на 30–40 %



Корпорация «ТехноНИКОЛЬ» сертифицировала первую кровельную систему со всеми входящими в нее конструктивными элементами – TN-Smart

Корпорация «ТехноНИКОЛЬ» – единственная компания в России, которая сертифицировала первую кровельную систему со всеми входящими в нее элементами – TN-Smart. Огневые испытания, проведенные в Санкт-Петербургском филиале ФГУ ВНИИПО МЧС РФ, показали высокие противопожарные характеристики конструкции, созданной на основе полимерных мембран «ТехноНИКОЛЬ», экструзионного пенополистирола Техноплекс и минеральной ваты «ТехноНИКОЛЬ». TN-Smart может применяться для бесчердачных покрытий в зданиях II–V степени огнестойкости с любым классом конструктивной пожарной опасности здания в соответствии с таблицами 4 и 5 СНиП 21-01-97.



«На мой взгляд, основным принципом работы настоящего строителя, и особенно кровельщика, должна быть безопасность конструкций. А в основе этого лежит правильный выбор применяемых материалов»

Генеральный директор
компании «Аверс Бау»
Абрамов Сергей



ROCKWOOL®
НЕГОРЮЧАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

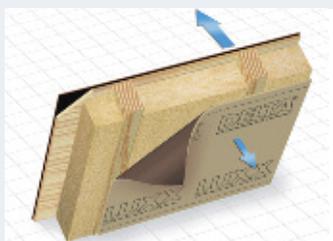
Только безопасные решения

Компания ООО «ДЕРКЕН» расширяет свою складскую программу

Компания ООО ДЕРКЕН, являющаяся дочерним предприятием немецкого производителя DORKEN GmbH & Co.KG, с июля этого года значительно расширила свою складскую программу. В ассортименте подкровельных пленок DELTA появились новинки: диффузионные мембраны с интегрированными клейкими лентами DELTA-MAXX PLUS, DELTA-VENT N PLUS и DELTA-FOXX PLUS, причем последние материалы имеют две зоны проклейки. Это обеспечивает полную защиту утеплителя и стропильной конструкции от протечек талой воды на крышах с малыми углами наклона, а также гарантированно предотвращает конвективное увлажнение теплоизоляции внутренней влагой благодаря устранению эксфильтрации теплого и влажного воздуха из помещения мансарды наружу.

В постоянном наличии на складе появилась пароизоляционная пленка DELTA-LUXX, способствующая сохранению комфортного микроклимата в мансарде. Пленка имеет ограниченную диффузионную способность ($S_d = 2 \text{ м}$), вследствие чего избыточная влага, содержащаяся в мансарде, может постепенно удаляться из помещения без риска образования конденсата на внутренней отделке.

Кроме этого, пленка позволяет просушивать утеплитель и элементы стропильной конструкции внутри мансарды при условии, что внешний воздух более влажный, чем внутренний. Это способствует повышению надежности конструкции крыши и всего здания.



Новый хит коллекции штор и жалюзи VELUX

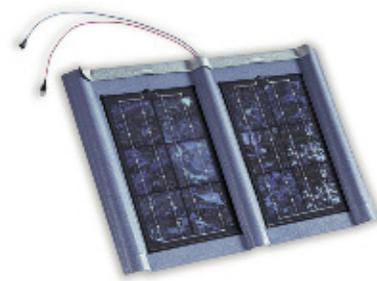
В ассортименте VELUX появилась новинка – затемняющая штора «Дуо», являющаяся удачным решением для гостиных и комнат отдыха. Штора состоит из двух частей – затемняющей шторы и шторы плиссе, которыми можно управлять независимо. Отлично приглушает свет или полностью затемняет помещение, что просто необходимо для домашних кинотеатров.

При разработке коллекции штор VELUX были учтены модные тенденции в оформлении интерьеров – изменения коснулись расцветок и орнаментов. Пастельные тона и полосы понравятся тем, кто остановил свой выбор на скандинавском стиле. Броские расцветки и орнаменты помогут добавить ярких красок в оформление интерьера мансарды. Любителям комфорта предлагаются модели с электроуправлением и на солнечной батарее.



Компания PREFA представляет фирменные солнечные батареи PREFA SOLAR для кровельных черепичных листов

Обычные солнечные батареи монтируются на кровельное покрытие вплотную друг к другу, сильно при этом выделяясь на общем фоне крыши. Основное отличительное преимущество солнечных батарей PREFA заключается в том, что они интегрированы в кровельный черепичный лист. Благодаря этому сохраняется внешний вид крыши, и со стороны эти солнечные элементы будут практически незаметны. Солнечная батарея PREFA может быть интегрирована на черепичный лист любого цвета из палитры PREFA – цветов, а сам элемент выполняется синего или коричневого цвета – на выбор клиента.



Новинки от «Мира кровли» – гидро- и пароизоляционные пленки Такофол и Такобар

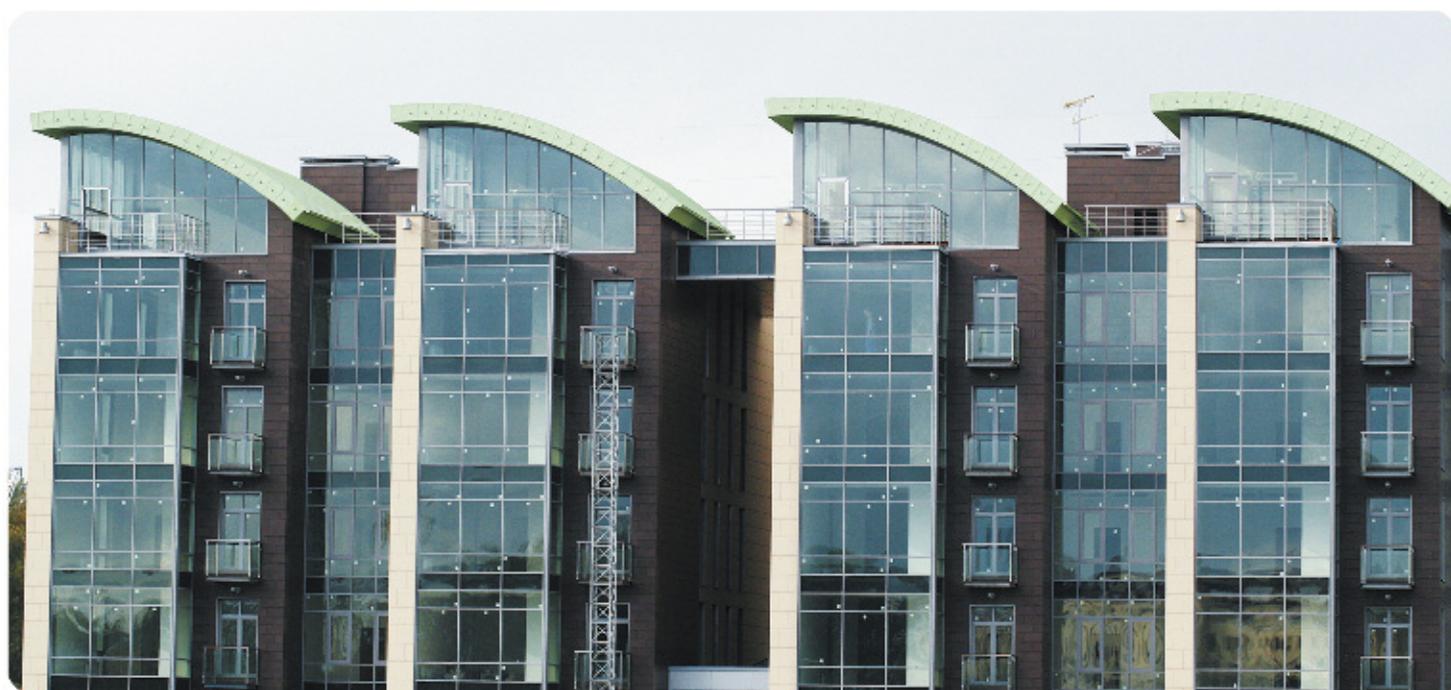
Материалы производятся по заказу компании Takotta (Финляндия), известного производителя качественных кровельных систем. Они обеспечивают оптимальный влажностный режим в подкровельном пространстве, препятствуют образованию грибка и плесени в деревянных конструкциях, имеют длительный срок службы.

Армированная сетка из полипропилена придает пленкам прочность и целостность при возможной усадке здания при строительстве.

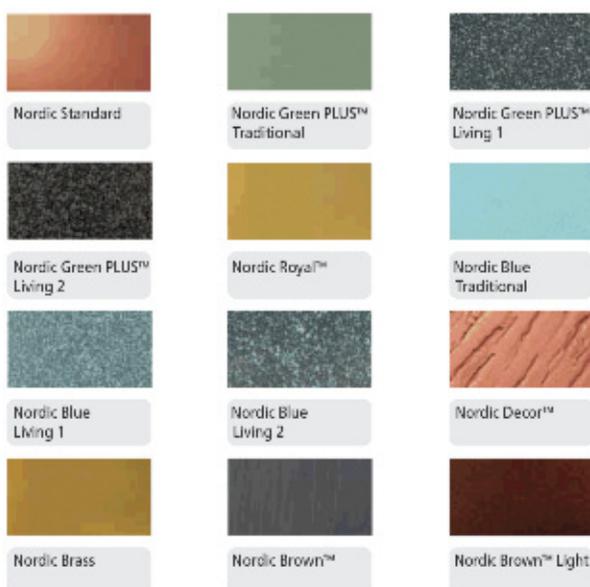
Гидроизоляционная пленка Такофол необходима при утеплении подкровельного пространства. Она создает дополнительную защиту теплоизоляции и конструкции кровли от проникновения снаружи влаги в результате, например, сильных дождей или таяния льда, а также защищает теплоизоляцию от выветривания. Благодаря микроскопическим отверстиям способствует испарению образовавшейся влаги из теплоизоляции. Может использоваться в качестве временной скатной кровли дома в течении 2–3 месяцев до покрытия основным кровельным материалом.

Пароизоляционная пленка Такобар используется, например, при обустройстве жилой мансарды; она создает барьер для проникновения водяного пара из внутреннего пространства дома и препятствует образованию конденсата в кровельной конструкции.

Nordic Systems™



... естественно
из меди



Гарантия качества современного строительства заключается в принятии правильного решения.

Использование материалов Nordic Products является прекрасным выбором, когда речь идет о долговечных материалах, обладающих индивидуальностью.

Nordic Systems отвечают требованиям современного строительства. Разнообразные кровельные и фасадные системы, а также системы для внутренней отделки дают возможность проектировщикам для творческих решений.

Медь претворит Ваши планы в жизнь – естественно.

С 15 мая 2006 года Outokumpu Copper Products Oy переименован в Luvata Oy

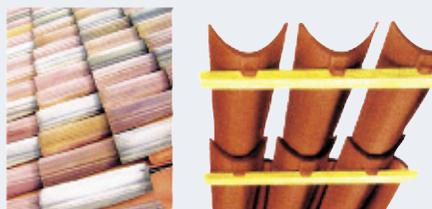
LUVATA

ЗАО «Лувата Санкт-Петербург»
Россия: 199178 Санкт-Петербург,
В.О., 19-я линия д.34-1-Б
тел. +7812 449 2797
факс +7812 449 2796
www.luvata.com

Финляндия 
SUOMI

www.luvata.com

Российское представительство EUROSOL LTD совместно с Vardanega Isidoro s.r.l. представляет на российском рынке натуральную керамическую черепицу



Настоящая итальянская черепица представлена в нескольких коллекциях. Цветовая гамма разнообразна: натуральные природные тона соседствуют с эксклюзивными хроматическими эффектами. Предлагаемая черепица не рассчитана на массового покупателя — продукция Vardanega Isidoro s.r.l. сугубо индивидуальна. Отличительной чертой черепицы является не только итальянский дизайн. Нижние рядные черепицы имеют специальный «зуб», который обеспечивает более надёжное сцепление с обрешёткой.



Новые тенденции в цветовом решении кровли Metrotile

Потребители кровельных материалов Metrotile уже успели привыкнуть к классическим цветовым решениям и профилям кровельных листов, однако инженеры завода Metrotile Europe идут в ногу со временем и ежегодно создают все новые и новые возможности преобразования кровельного материала, сопровождающиеся ростом качества. Об этом свидетельствует открытие новой линии производства в 2008 г. и создание многоцветной цветовой гаммы в 2007 г.

Сочетание таких цветов, как терракотово-желтый и терракотово-серый, придает строению яркий вид и улучшает настроение своей «солнечностью», а это так необходимо в нашем климате, где в основном преобладают хмурые и серые дни. Сочетание кофейно-серого и красно-черного цветов подчеркивает высокий статус хозяина дома и придает сооружению эксклюзивный и оригинальный вид.

Разнообразие профилей, богатая цветовая гамма, широкий ассортимент аксессуаров — все это способно ответить самым высоким требованиям и порадовать самый изысканный вкус.



Компания «Парагон» начала реализацию негорючих строительных тканей TEND для подкровельной гидроизоляции скатных крыш

Проведя специальные исследования в НИИ строительной физики (НИИСФ) Российской академии архитектуры и строительных наук, направленные на создание строительных тканей со свойствами, гарантирующими безотказную работу по защите теплоизоляционных слоев различных конструкций, компания «Парагон» разработала и предлагает на рынок несколько модификаций специальных строительных тканей «премиум класса» под маркой TEND.

Нетканые материалы на основе полимеров обладают двумя основными недостатками. Во-первых, они не только горючи, но и способны распространять огонь по конструкции. Во время их горения выделяются высокотоксичные вещества, образуя едкий дым. Во-вторых, под действием климатических факторов они теряют свои основные свойства. Под действием ультрафиолета становятся хрупкими, снижается их прочность. Под действием попеременного замораживания и оттаивания в условиях повышенной влажности происходит их разрушение. При относительно непродолжительном воздействии ветра образуются многочисленные разрывы.

Ткани TEND значительно превосходят по прочности материалы из полиэтилена и других органических основ. Особенно важно, что прочность «TEND» не снижается при воздействии попеременного замораживания и оттаивания, а также воздействию экстремальных положительных и отрицательных температур. Сопротивление паро- и воздухопроницанию тканей может изменяться в необходимых для строительной практики пределах. TEND не подвержены деструкции в результате воздействия ультрафиолетовых лучей.

Особое значение имеют пожарно-технические характеристики тканей — они не поддерживают горения, не распространяют огонь, не образуют значительного количества дыма и не выделяют вредных веществ при нагреве до температуры 1000 °С. Способность ткани не пропускать воду и при этом пропускать пар позволяет использовать TEND как долговременную защиту от воздействия дождя и снега при складировании и хранении строительных материалов на площадке.

Ткани TEND полностью соответствуют требованиям к материалам, предъявляемым к ограждающим конструкциям высотных зданий и зданий, эксплуатирующихся в условиях сурового климата северных территорий.

Строительная ткань имеет все обязательные и добровольные сертификаты, подтверждающие ее пригодность и безопасность использования как подкровельную гидроизоляцию, ветро- и влагозащиту теплоизоляционных слоев вентилируемых фасадов.

Уникальная французская технология SYNTAN теперь и в России!

На заводе ИКОПАЛ (ICOPAL) в г. Петушки Владимирской области освоен выпуск новых гидроизоляционных материалов с вентиляционными каналами по технологии SYNTAN — «ВиллаЭласт Соло Вент».

«ВиллаЭласт Соло Вент» — уникальный однослойный СБС-модифицированный наплавленный материал. Материал изготовлен на полиэфирной основе, содержит СБС-модифицированный битум, сланцевую посыпку с верхней стороны и легкосгораемую пленку с нижней стороны.

Нижняя сторона материала «ВиллаЭласт Соло Вент» имеет специальные микровентиляционные каналы, обеспечивающие эффективное удаление паров воды из утеплителя.

Материал наплавляется на подготовленные (праймированные) жесткие поверхности (бетонное основание, цементно-песчаная стяжка, сборная стяжка из плоского шифера или ЦСП), а также на жесткие минераловатные

или стекловатные плиты с кашированной стеклохолстом (битумом) поверхностью на минимальных уклонах.

«ВиллаЭласт Соло Вент» выпускается в рулонах размером 1х7 м, толщиной 4,8 мм. При монтаже материала на кровлях с уклоном более 40 % рекомендуется дополнительное механическое крепление в верхних торцевых перехлестах через 200 мм.



Metrotile®

ювелирная кровля

Коллекции:

MetroBond®
Метробонд



MetroRoman®
Метророман



MetroShake®
Метрошейк



MetroShake II®
Метрошейк II



MetroClassic®
Метроклассик



Произведено в Бельгии

www.metrotile.ru

Представительство в России: (495) 363 44 32, 787 47 60

Москва

Уникал (495) 933-00-44
Кровладом (499) 242-89-70
Мир кровли (495) 981-19-21
ТФ Агат+ (495) 633-01-01
Гудвилл СМ (495) 363-45-58
KROVMART (495) 921-26-16
КТМ Союз (495) 550-13-26
ДомСтрой К (495) 540-72-14
ЦКАмьера (495) 540-80-88
ЕвроКров (495) 543-52-82
Фактум (495) 788-77-07

Регионы

Санкт Петербург, «Топ-Хаус» (812) 324-60-90
Белгород, «Кровля +» (4722) 52-87-70
Владивосток, «Арка» (4232) 205-361
Екатеринбург, «ССК» (343) 257-02-23, «РОСТОК» (343) 376-85-96, «Баттерфляй» (343) 376-71-20
Нижегний Тагил, «Интер технологии» (3435) 25-33-44
Ижевск, «ВЕС» (3412) 51-38-10, «Кровельные Системы» (3412) 42-33-33
Иркутск, «Мир Кровли и фасада» (3952) 35-24-19
Красноярск, «ВАСМЕР» (3912) 54-01-64, «Теплый Дом» (3912) 32-37-11
Краснодар, «Сайдик» (861) 258-40-67
Сочи, «Алеа» (8622) 40-40-61
Н.Новгород, «САКСЭС» (831) 278-03-93, «ДомСтрой-НН» (831) 433-23-62
Новосибирск, ТД «Сибирь» (383) 212-54-11, «Золотой Дракон» (383) 223-24-87
Омск, «Сибтрансстрой» (3812) 23-31-83
Самара, «Сатурн» (846) 269-66-69, «ЦСК» (846) 277-88-22
Ставрополь, «Шелте» (8652) 95-66-30

Холдинг «ПЕНОПЛЭКС» первым в России запускает комплексное производство ПВХ-мембран

Сырье для производства ПВХ-мембран ПЛАСТФОИЛ будет производиться на оборудовании холдинга ПЕНОПЛЭКС в г. Кириши (Ленинградская область). До настоящего времени аналогичного комплексного производства гидроизоляционных ПВХ-мембран и сырья для их получения в России не существовало. Запуск оборудования для производства сырья позволит холдингу ПЕНОПЛЭКС контролировать качество выпускаемой продукции, оптимизировать временные и финансовые затраты на производство конечного продукта.

Также недавно была запущена вторая линия по производству гидроизоляционных ПВХ-мембран ПЛАСТФОИЛ, мощность которой составляет 10 млн м² гидроизоляции в год. С вводом новой линии суммарная мощность линий по производству ПВХ-мембран удвоилась. Напомним, что запуск первой линии состоялся 26 ноября 2007 г., ее мощность также составляет 10 млн м² гидроизоляции в год.

Холдинг ПЕНОПЛЭКС в настоящий момент является единственным российским производителем данного материала. Необходимо отметить, что полимерная гидроизоляция способна заменить традиционные для России рубероид и наплавляемые битумные материалы. Их преимущество состоит в увеличении гарантийного срока службы обычной кровли до 30 лет. Реальный же срок службы полимерной кровли превышает 50 лет.



Компания «Техноизол Балтика» начала работу над новым проектом «Скатные кровли»

Компания «Техноизол Балтика», российский производитель пластиковых кровельных комплектующих под маркой ПОЛИВЕНТ, начала работу над новым проектом «Скатные кровли».

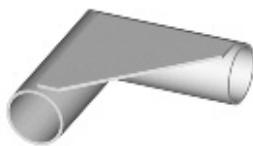
Первое изделие, выпущенное в рамках этого проекта – точечный аэратор для битумной черепицы. В ближайшее время планируется запустить в производство целый ряд комплектующих для всех видов скатной кровли: точечные аэраторы, коньковые аэраторы, вентиляционные выходы, кровельные проходки.

До этого «Техноизол Балтика» выпускала комплектующие только для плоской кровли (аэраторы и воронки различных типов).



PREFA предлагает новый угловой соединитель трубчатого снегозадержания.

Компания PREFA постоянно расширяет свой ассортимент доборных элементов.



трубчатого снегозадержания угловой соединитель. Этот соединитель можно использовать в местах соединений снегозадерживающих трубок 28x2 мм под углом. Угловой соединитель поставляется во всех стандартных цветах цветовой палитры PREFA.



Сухая смесь IVSIL Termolite – перспективный материал для утепления плоских кровель



Компания «Ивсил Евро Трейд» готовит к промышленному выпуску новую линейку материалов для тепло- и звукоизоляции, первым продуктом которой станет выравнивающая смесь IVSIL Termolite.

В затвердевшем виде продукт в 3–4 раза легче обычной стяжки, в десятки раз лучше удерживает тепло и резко снижает проникновение ударного шума по сравнению с обычными строительными растворами. Кроме того, IVSIL Termolite обладает достаточной прочностью, чтобы обеспечить пешее хождение уже через двое суток после нанесения. Кроме того, он абсолютно негорюч. Этот параметр значительно расширяет возможность применения сухих смесей в высотном строительстве, объектах, где предъявляются особые требования к пожаробезопасности. Высокая паропроницаемость и практическое отсутствие водопоглощения придают долговечность готовому материалу.

Большинство этих свойств обусловлены применением особого наполнителя Penostek. Он представляет собой новый, легкий, прочный, пористый и абсолютно негорючий наполнитель в виде гранул из вспененного стекла, придающий готовому материалу тепло- и звукоизоляционные свойства, давно получивший заслуженное признание в Европе.

Компания «Ивсил Евро Трейд» – первая российская компания-производитель, которая выводит на рынок материалы на основе нового наполнителя из вспененного стекла Penostek.

ГК «Гекса» открывает новый цех для производства паро- и влагоизоляционных материалов «Изоспан»

22 июля 2008 г. на территории производственного филиала группы компаний «Гекса» в городе Торопец Тверской области состоялось открытие очередного цеха компании и запуск дополнительного оборудования по производству паро-, влагоизоляционных материалов «Изоспан». Это событие совпало с юбилеем компании – уже десять лет «Гекса» занимается производством и реализацией полипропиленовых пленок и мембран.

Ввод в действие дополнительного оборудования позволит увеличить объем выпускаемых материалов «Изоспан» на 25–30%. В течение года завершится строительство еще одного цеха. Общая площадь новых сооружений превысит 7200 м².

В планах компании ввод в эксплуатацию нового оборудования, расширение ассортимента выпускаемой продукции и ужесточение контроля качества производственного процесса в соответствии с европейскими стандартами.

TONDACH Gleinstätten AG представляет новую линейку крупноформатной керамической черепицы

Австрийский концерн TONDACH Gleinstätten AG этим летом ввел в свой «российский» ассортимент новую линейку крупноформатной черепицы трех видов: «Континенталь Плюс», «Констант Плюс» и «Стандарт Плюс». Эти новые модели керамической черепицы производятся на сербском заводе Potisje Kanjiza, который пару лет назад вошел в структуру концерна TONDACH, получив от австрийской штаб-квартиры в целях его полной модернизации мощное финансовое вливание в размере почти 80 млн евро. В связи с межправительственным Договором о свободной торговле между Россией и Сербией стоимость этой черепицы получается очень выгодной для российского рынка.

Прессованная черепица этих моделей подходит для скатных крыш. Благодаря двойным пазам с большой глубиной данная черепица делает возможным еще более совершенную защиту крыши и предотвращает опасность проникновения сильного дождя и сухого снега.

Ширина интервала отдельных рядов черепицы зависит от наклона несущей конструкции крыши. Интервал обрешетки в диапазоне 28–36 см делает данную черепицу идеальной с точки зрения ее подвижности (возможностей укладки). Помимо рядовой в ассортименте имеются также крайние, снегозащитные и вентиляционные черепицы. В ассортимент кроме черепицы натурального цвета включен также ангоб красный и коричневый.



Новая минераловатная теплоизоляция под торговой маркой АЭРОЛИТ

Компания «Базальтстрой» наладила выпуск теплоизоляционных минераловатных материалов под торговой маркой АЭРОЛИТ (Aerolit), предназначенных для строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Минеральная вата АЭРОЛИТ производится из экологически чистых базальтовых пород. В номенклатуру продукции ООО «Базальтстрой» входит непрошитоое волокно, противопожарные маты, прошитые

стеклонитью и обложенные стеклотканью, а также минераловатные плиты марок П-75, -125, -175. Ассортимент выпускаемой продукции постоянно расширяется, разрабатываются собственные ТУ, идет работа по повышению качества выпускаемой продукции и снижению ее себестоимости.

Совместно с группой российских ученых разрабатывается и готовится к применению принципиально новое связующее для производства плит из БТВ.

Высокое качество продукции АЭРОЛИТ обеспечивается применением современных технологий и строгим контролем качества на всех этапах производства – от заготовки сырья до упаковки в термоусадочную пленку.

Соответствие продукции санитарным, пожарным нормам и требованиям ГОСТ и ТУ подтверждено соответствующими сертификатами.

Корпорация «ТехноНИКОЛЬ» расширяет ассортимент ПВХ-мембран

Корпорация «ТехноНИКОЛЬ» начала производство новых видов ПВХ-мембран на заводе полного цикла – «Лоджикруф» в г. Рязани.

Мембраны на основе поливинилхлорида, армированные полиэстровой сеткой со специальной нескользящей поверхностью, гарантируют безопасность работников, выполняющих кровельные работы в регионах с суровыми климатическими условиями, а также при нестабильности погодных условий на всей территории России.

Мембраны на основе поливинилхлорида, армированные стеклохолстом, идеальны для устройства балластных кровель. А мембраны на основе поливинилхлорида, армированные полиэстровой сеткой с флисовой подложкой разной плотности, пригодны для реконструкции старых битумных кровель.

Расширяя ассортимент, корпорация гибко реагирует на возникающие потребности строительного рынка России.



Крыша Векман – на век Вам!

- Высококачественные кровельные и стеновые профили
- Прямые поставки из Финляндии.

Приглашаем к сотрудничеству!

Weckman Steel Oy,
Härkääläntie 72
19110 Vierumäki, Finland
tel: +358 3 888 7112
fax: +358 3 718 2170
email: export@weckmansteel.fi
www.weckmansteel_oy.ru



Качество, проверенное временем

Компания BOSCH представляет новинку сезона – аккумуляторные дрели-шуруповерты Bosch 14.4 и 18 V-Li

В создании инструмента использована инновационная технология Bosch Premium Li-Ion: новая аккумуляторная дрель-шуруповерт GSR 14.4 V-Li Professional позволяет вворачивать (в мягкую древесину) до 210 шурупов без подзарядки батарей. Используемые элементы питания имеют низкое внутреннее сопротивление и обеспечивают максимальную отдачу энергии. Электронная система защиты батареи Electronic Cell Protection (ECP) оптимизирует использование энергии при зарядке и при эксплуатации инструментов, а специальная система отвода тепла Bosch Heat Conductive Housing (HCH) предотвращает перегрев батарей. Эргономичный дизайн и небольшая масса (всего 1–7 кг) инструмента делают его удобным в работе. Двигатель с высоким крутящим моментом, используемый в обоих инструментах, обеспечивает до 450 об/мин на первой скорости и до 1450 об/мин на второй скорости, что позволяет значительно ускорить работу.

С применением широкой линейки компактных дрелей-шуруповертов от Bosch на литий-ионных батареях становится возможным заворачивание в древесину шурупов размером до 7 x 120 мм (14,4 В) или до 8 x 140 мм (18 В), а также сверление отверстий диаметром до 32/35 мм в древесине или до 13 мм в металле.

Аккумуляторные дрели-шуруповерты на литий-ионных батареях от Bosch класса Standard Duty линейки GSR 14.4/18 V-Li Professional также снабжены 13-миллиметровым быстрозажимным патроном с функцией Autolock и ударопрочными корпусами Durashield. Эти инструменты сохраняют работоспособность даже после падения на бетон с высоты 2 м. Среди прочих достоинств – двухскоростной редуктор с цельнометаллическими шестернями, а также кольцо установок крутящего момента, выполненное из алюминия.



Завод «Изофлекс» представляет два новых продукта: «Изопласт Антирадон» и «Изопласт Антишум»

Завод «Изофлекс» предложил в качестве защиты от радона наплавленные материалы – надежные и простые в применении. «Изопласт Антирадон», или модифицированный «Изопласт П», прошел успешные испытания в Санкт-Петербургском НИИ Радиационной гигиены им. профессора П.В. Рамзаева и получил санитарно-эпидемиологическое заключение о том, что его можно использовать в качестве защиты от вредоносного воздействия радона. Уже есть опыт применения «Изопласта Антирадона» на чрезвычайно ответственном объекте: здании Сената-Синода и Дома Лавалея – строениях, предназначенных для размещения Конституционного суда Российской Федерации.

Завод «Изофлекс» производит также звукоизолирующий материал «Изопласт Антишум», состоящий из стеклохолста высокой плотности и битумно-полимерной массы, конструкция которого и снимает шумовые эффекты строительных конструкций. Этот материал был официально испытан в НИИ Строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (г. Москва). Высокие динамические характеристики и другие технологические параметры выгодно отличают «Изопласт Антишум» от основной массы шумоизолирующих материалов, представленных на рынке.

Предприятие регулярно выходит на рынок с новинками, которые быстро становятся популярными и востребованными.

Компания Dr. Schiefer представляет на российском рынке строительных материалов сланцевую плитку для кровли и фасадов из испанских месторождений

С 2008 г. компания Dr. Schiefer представляет на российском рынке строительных материалов сланцевую плитку для кровли и фасадов из испанских месторождений, принадлежащих компании Hispanica Slate.

Несмотря на то, что сланцевая плитка в основном используется для возведения кровли, широкий диапазон ее характеристик позволяет архитекторам и проектировщикам применять ее во многих других сферах. Так, сланцевую плитку можно использовать для облицовки полов и стен в помещениях и вне помещений.

Компания экспортирует на российский рынок кровельный и облицовочный сланец всевозможных форматов наивысшего качества. Сланец добывается в Испании в основном карьерным способом. Вся сланцевая плитка проходит строгие испытания в многочисленных лабораториях. Испания является ведущим производителем сланцевой продукции в мире. Природный камень используется в качестве строительного материала на протяжении столетий. Основным свойством сланца является стойкость внешней отделки.

Сланцевая плитка может быть черного, синего, лилового, красного, зеленого или серого цветов. Темные сланцы, как правило, приобретают свой цвет благодаря наличию углеродистого материала или тонкоизмельченного сульфида железа. Красноватый и лиловый сланцы обязаны своим цветом присутствию красного железняка (оксида железа), а зеленые – присутствию хлорита (зеленой слюдяной глины).



Официально открыт Каширский завод стали с покрытием (КЗСП)

20 августа 2008 г. состоялась официальная церемония открытия Каширского завода стали с покрытием (КЗСП) – предприятия, входящего в Группу компаний «Комтех». Церемония прошла при участии официальных лиц, ключевых клиентов и поставщиков завода, руководителей «Комтех» и самого предприятия.

«Открытие завода – это очередной очень важный для нас этап в развитии компании. Мы ставим перед собой цели и работаем над их достижением. Каширский завод уже сейчас – пятое по объемам профильное предприятие в России. Обладая новейшими технологиями и высокой производительностью, он является одним из технологических лидеров в своей области», – сообщил генеральный директор Группы компаний «Комтех» Александр Рубцов.

Компания Tondach Slovensko s.r.o. предлагает систему TONDACH SOLAR, основой которой является солнечный коллектор TS 300



Солнечный коллектор TS 300 представляет собой оборудование для трансформации потока солнечной энергии в тепло, направляемое в систему подогрева воды. Плоский коллектор с фланцевыми выводами предназначен для вертикального монтажа в солярных системах с циркуляционным насосом. Он относится к группе доступных по цене коллекторов, которые могут использовать солнечную энергию в течение всего года.

При работе системы поток солнечных лучей проходит через безопасное, хорошо пропускающее стекло и перехватывается высокоэффективным избирательным конверсионным слоем на алюминиевой подложке. Из коллектора тепло переходит на цилиндрическую медную трубку, а от нее – в жидкий теплоноситель. Все функциональные части коллектора расположены в закрытом пространстве между покровным стеклом и компактной алюминиевой ванной, заполненной теплоизоляционным материалом.

Солярные системы TONDACH SOLAR благодаря своим техническим параметрам и дизайну лидируют как на европейском, так и на мировом рынке. Их высокое качество подтверждает не только серия тестов в престижных институтах по проведению испытаний, но также и 30-летний практический опыт их использования.



ROCKWOOL сократит сроки монтажа кровельной теплоизоляции в два раза

В России появилась новая разработка компании ROCKWOOL – мирового лидера в области производства негорючей теплоизоляции из каменной ваты – не имеющее аналогов в мире оборудование для транспортировки паллет с утеплителем по поверхности плоской кровли. Благодаря использованию тележек под названием Lift&roller в два раза сокращается время монтажа кровельной теплоизоляции. При этом исключаются ее механические повреждения.

Ранее теплоизоляционные плиты передвигались по плоской кровле вручную. С помощью ноу-хау от ROCKWOOL два человека способны перемещать паллеты весом до 600 кг по бетону и профнастилу.

Тележка Lift&roller изготавливается из специального алюминиевого сплава. Приспособление разработано, запатентовано и поставляется из Германии компанией ROCKWOOL. Монтажные организации могут приобрести Lift&roller у дилеров ROCKWOOL.

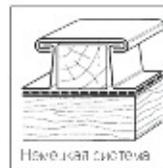
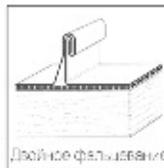
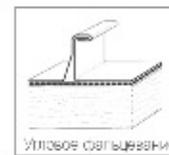
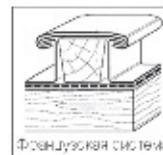


dfalz

Алюминиевый лист с PVDF покрытием



- Низкие эксплуатационные расходы;
- Гибкость;
- Отражает УФ-лучи;
- Широкая цветовая гамма;
- Высокий срок службы.



OTEFAL Russia

Россия, Москва, 129212, Ленинградское шоссе, д. 31, офис 1
Тел.: +7 (495) 158 64 42, +7 (495) 159 89 45, E-mail: dfalz@otefal.ru

www.dwall.ru

Подписано соглашение о намерениях между правительством Тюменской области и компанией «КНАУФ Инсулейшн»

Заместитель губернатора Тюменской области Александр Моор и генеральный директор ООО «КНАУФ Инсулейшн» Жан Кеуп подписали соглашение о намерениях между правительством Тюменской области и компанией «КНАУФ Инсулейшн» – сообщает Союз предприятий стройиндустрии Свердловской области. Документ подтверждает заинтересованность сторон в строительстве на территории области завода по производству теплоизоляционных материалов.

Компания рассматривает вариант размещения своего завода на инвестиционно-промышленной площадке в п. Богандинский Тюменского района. «Здесь планируется разместить 10–15 крупных производств и создать современный промышленный узел с современными заводами, отвечающими самым высоким технологическим, экологическим требованиям, – рассказал Александр Моор. – Здесь за счет средств областного бюджета будет создана вся необходимая инженерная инфраструктура: подведен газ, электричество, железнодорожная ветка, автомобильная дорога и прочее»

Генеральный директор ООО «КНАУФ Инсулейшн» Жан Кеуп отметил, что компания заинтересована реализовать проект как можно скорее. Предприятие по производству теплоизоляционных материалов должно заработать уже в 2010 г. Тюменская область не случайно оказалась в центре внимания инвестора. По словам генерального директора компании, регион динамично развивается, здесь высокие темпы жилищного строительства и соответственно существует устойчивый спрос на стройматериалы. Немаловажный фактор – наличие развитой транспортной инфраструктуры и желание областных властей оказать содействие в реализации инвестпроекта.

Ориентировочный объем инвестиций в строительство завода составит 120 млн евро. Производственная мощность – 65 000 т изоляционных материалов в год. Этого количества достаточно, чтобы оснастить пять миллионов квартир, уточнил г-н Кеуп. Завод разместится на территории 20–30 га. Его производственные мощности составят 20 тыс. м².

Компания BGT выходит на российский рынок!



прочностью, светопропускной, защитной и теплоаккумулирующей функциями кровельного стекла.

«Стекло окружает нас всю жизнь. В различных назначениях, формах, цветах. Стекло разговаривает с нашей душой языком искусства и архитектуры. Стекло защищает и наполняет жизнь светом. Мы посвятили себя стеклу...». Такими словами объясняет глава немецкой компании «Бишофф Гластехник» (BGT) творческую позицию и философию ведущего европейского концерна по изготовлению остекления сложных форм. Совместно с компанией USD, ответственной за снабжение зон остекления профилями и крепежом, BGT обратили свой взор на растущий и перспективный российский рынок. Вскоре «НТД-инжиниринг» по заявке фирм-производителей познакомит читателей журнала, а также архитекторов и строителей с необыкновенными стеклянными кровлями, известнейшими объектами из референц-листа USD и BGT, расскажет о самых современных и фантастичных разработках компаний, связанных с повышенной

Расширение сети логистических комплексов корпорации «ТехноНИКОЛЬ»

Корпорация «ТехноНИКОЛЬ» продолжает расширять сеть Региональных распределительных центров (РРЦ), уже открыты РРЦ-Екатеринбург (регион Урал), РРЦ-Краснодар (регион Юг) и РРЦ-Новосибирск (регион Сибирь). Торговые партнеры в данных регионах получили возможность в одном месте приобретать весь спектр продукции корпорации «ТехноНИКОЛЬ» для коттеджного и малоэтажного строительства. Центры оказывают услуги складской и транспортной логистики торговым партнерам и оптовым дистрибьюторам корпорации по всей территории России и странам СНГ. Это дает партнерам корпорации значительную экономию на аренде собственных складских площадей, так как доставка организуется прямо на строящийся объект в течение 24 ч. Это выгодно, быстро и удобно.

К настоящему времени также уже полноценно функционируют РРЦ в Рязани (Центральный регион), Хабаровске (Дальний Восток), Юрге (Сибирь), Днепродзержинске и Славуте (Украина), Краснодаре (Юг).

В РРЦ концентрируются товарные запасы на общей площади более 15 000 м². Мощность среднего комплекса позволяет проводить в среднем 150 отгрузок в день, что существенно экономит время заказчикам и строителям в разгар строительного сезона.

В 2009 г. сеть РРЦ корпорации «ТехноНИКОЛЬ» существенно расширится и охватит все регионы России и СНГ: начнут работу логистические комплексы в Киеве (Украина), Минске (Белоруссия), Санкт-Петербурге (Северо-западный регион), Нижнем Новгороде (Поволжье), Волгограде (Поволжье), Самаре (Поволжье), а также в Казахстане.



Sita Bauelemente борется с распространением огня на кровле

Компания Sita Bauelemente GmbH, специализирующаяся на разработке систем ливнеотвода для эксплуатируемых кровель, начала регулярные поставки в Россию своего ноу-хау – противопожарного сейфа SitaFiresafe. На больших поверхностях кровли в соответствии с DIN 18234 требуются защитные мероприятия от дальнейшего распространения пожара по поверхности кровли через отверстия снизу вверх. С появлением SitaFiresafe появилась экономическая альтернатива для организации пожарной безопасности. Сгораемые кровельные воронки заключены в защитный короб. При достижении пламенем воронки специальная несгораемая манжета у основания короба вспенивается, деформируется и блокирует выход огня на кровлю. Официальный дилер Sita Bauelemente – ООО «СтройКровКомплект» – ознакомит потребителя с особенностями проектирования SitaFiresafe и снабдит строительные компании необходимым количеством противопожарных сейфов.



В ближайшее время в Ленинградской области откроется после реконструкции единственный в регионе завод по производству цементно-стружечных плит

Модернизированный производственный комплекс включает в себя новейшие автоматизированные линии, инновационные технологии глубокой переработки несортной лесопроductии, всю необходимую производственную инфраструктуру, что позволяет выпускать продукцию европейского уровня качества при сохранении экологии региона.



Модернизированное производство позволит увеличить объем выпускаемой продукции с 4 тыс. м³ до 30 тыс. м³ в год и достичь качества ЦСП, соответствующего мировым стандартам, что, по мнению руководства компании, удовлетворит потребности населения Северо-Западного региона в качественном материале для малоэтажного домостроения «эконом-класса». На втором этапе модернизации предполагается выпуск плиты с окраской и нанесением финишной отделки, а также текстурированной плиты.

Проект осуществляется в рамках реализации приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России».

Поставку и монтаж импортного оборудования осуществляла немецкая компания BINOS Technologies GmbH & Co. KG.



Австрийский концерн TONDACH провел встречу с российскими партнерами

С 15 по 19 июня концерн TONDACH провел встречу с российскими партнерами на заводе Nitrianske Pravno в Словакии. Место встречи было выбрано не случайно, так как после модернизации завод является самым современным в Восточной Европе по производству ленточной черепицы.

В программу мероприятия входили: презентация TONDACH, общение с высшим руководством концерна, экскурсия по заводу, семинар по практическому использованию продукции предприятий, обучение по расчетам черепицы и пленок и т.д. Также концерн организовал для партнеров экскурсии в замки Бойнице и Череньяны. На мероприятии присутствовали официальные партнеры из Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Краснодара, Калининграда.

Австрийский концерн «TONDACH» – крупнейший производитель высококачественной черепицы в Центральной и Восточной Европе. Владеет почти 30-ю заводами в 11-ти странах Европы. В 2007 г. концерн продал 400 млн штук керамической черепицы. Постоянный штат сотрудников насчитывает около 3500 человек.



PIGMENTO®, новый взгляд на кровлю от VM ZINC®

Подказано самой природой С оттенками красок природы

Природа – постоянный источник вдохновения. Цинк с красным, зеленым и голубым оттенком вдохновляет архитекторов на создание проектов, гармонирующих с ландшафтом или, наоборот, выделяющихся на его фоне. Помимо уже известных марок QUARTZ-ZINC® и ANTIRA-ZINC® сегодня мы предлагаем три новых вида кровельных поверхностей из цинка: PIGMENTO® с красным, голубым и зеленым оттенком. Отныне Ваш взгляд на цинк будет другим.



ООО «Юнион Цинк»
115280, Москва,
ул. Ленинская слобода, д. 9

Тел.: (495) 663-20-77
www.vmezinc.com
www.union-zinc.ru
ooo_mzocm@mail.ru



11-14 ноября Москва, МВЦ
«Крокус Экспо»

Welcome!



Четырнадцатая международная промышленная выставка

МЕТАЛЛ-ЭКСПО 2008

Оргкомитет выставки: тел./факс: (495) 901-99-66
<http://www.metal-expo.ru>

Самая большая тоннельная печь в мире – на заводе TONDACH!

Австрийский концерн TONDACH Gleinstätten AG, крупнейший производитель керамической черепицы в Центральной и Восточной Европе, завершил строительство нового крупного завода в венгерском городе Бекешчаба. Инвестиции в этот проект составили 40 млн евро. Производственная линия нового завода оснащена современной технологией, применяемой на сегодняшний день в области производства керамической черепицы. Более того – здесь построена самая большая тоннельная печь в мире! Производственная мощность оборудования размером 23 м² – 30 млн шт. черепицы и 2 млн шт. коньков. На новом заводе будет работать 60 человек.

Новинкой в рамках всего концерна TONDACH станет выпуск крупноформатной черепицы с расходом 10 шт/м², причем в разной цветовой гамме (ангоб и глазури). Эта черепица будет иметь еще более высокую точность формы и размеров. И благодаря повышенной прочности ее ломкость во время транспортировки значительно снизится.



Бельгийский завод концерна Metrotile запустил в производство новый вид композитной черепицы под названием MetroShine

В основе этого вида черепицы лежит уже известный профиль MetroBond с особым полимерным покрытием, которое придает кровельному листу шик и сияние. Этот кровельный материал, имитирующий глазурированную керамическую черепицу, благодаря особому покрытию будет сиять на солнце, словно покрытый глянцем. Его применение украсит ваш дом, подчеркнет изысканность вкуса хозяина, надежно защитит от любых погодных условий, облегчит монтажные работы.

В Европе кровля MetroShine уже успела завоевать популярность среди людей, которые предпочитают справедливое соотношение цены и качества кровельного материала. Теперь и у российского потребителя появилась возможность по достоинству оценить новые разработки производителя.

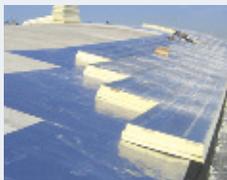


Компания «Акритэк» делает ставку на новое поколение утеплителей

Все большей популярностью пользуется у архитекторов и проектировщиков уникальный теплоизоляционный материал из полиуретана Puren. Это неудивительно, ведь ряд неоспоримых преимуществ материала говорит сам за себя. При коэффициенте теплопроводности $\lambda = 0,024 \text{ Вт/м} \cdot \text{К}$ Puren является самым теплым утеплителем, при этом он абсолютно не впитывает влагу, невероятно прост в монтаже, долговечен, универсален и обладает высокими показателями по шумопоглощению.

Компания «Акритэк», являясь эксклюзивным представителем Puren в России, совместно с консультантами «НТД-инжиниринг» хорошо подготовилась к возрастающему спросу на Puren, разработав революционную систему утепления кровли «Акритэк», утвердив комплексное использование системы в ОАО «ЦНИИПромзданий» и выпустив для архитекторов, инженеров и кровельщиков подробное Руководство по

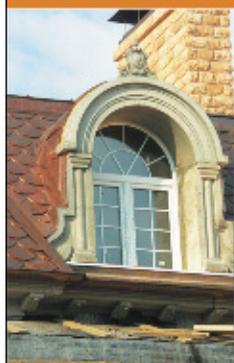
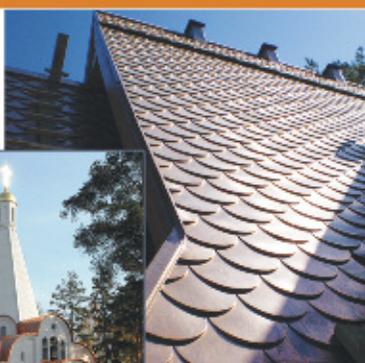
применению Puren согласно российским нормам и правилам. Особое внимание уделено проведению проверки по пожарной безопасности и получению Протокола пожарных испытаний для системы «Акритэк».





**ЭКСКЛЮЗИВНАЯ ШТУЧНАЯ
МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА**

Приглашаем к сотрудничеству архитекторов, дилеров и строителей.


ШИРОКИЙ ВЫБОР

медь Cu	алюминий Al	титан-цинк Ti + Zn
----------------	--------------------	---------------------------

РАЗНООБРАЗИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФОРМ

- Механическая прочность
- Пожаробезопасность
- Долговечность
- Функциональность
- Отсутствие эксплуатационных расходов

- Малый вес
- Экологичность
- Эстетичность
- Удобство монтажа
- Ремонтопригодность покрытия

Первая кровельная мануфактура
www.tegmento.ru

РЕПОРТАЖ

КОРПОРАЦИЯ «ТЕХНОНИКОЛЬ» НАРАЩИВАЕТ ОБЪЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА КАМЕННОЙ ВАТЫ

19 июня 2008 г. в Рязани, на заводе ТЕХНО, состоялось торжественное открытие третьей производственной линии по выпуску теплоизоляционных материалов. С этого момента завод ТЕХНО стал крупнейшим предприятием по производству каменной ваты на территории России и Европы.

В настоящее время ТЕХНО – один из крупнейших производителей минераловатных материалов в Европе. Он оснащен высокотехнологичным оборудованием производства России, Словении, Германии, Дании и Италии. Теплоизоляционные плиты изготавливаются по уникальной технологии обволакивания каменного волокна ESBE Plus (ElectroStatic Binding Enhancement), что обеспечивает высокое качество готовой продукции. На заводе автоматизированы практически все рабочие процессы, огромную технологическую линию могут обслуживать всего 13 человек, причем большая часть персонала занимается упаковкой и отгрузкой уже готовой продукции. Руководство корпорации заинтересовано в повышении квалификации своего персонала, поэтому на территории завода создан собственный Учебный центр.

Третья производственная линия ТЕХНО отвечает всем требованиям современного рынка теплоизоляции и позволяет производить 700 000 м³ высококачественного продукта в год. Общая производительность завода теперь составит 2 000 000 м³ в год, что автоматически выводит предприятие в число лидеров рынка. К 2009 г., по словам руководителя направления «Каменная вата» корпорации «ТехноНИКОЛЬ» Виктора Николаевича Пронькина, предприятие намерено занять 30 % отечественного рынка минераловатных теплоизоляционных материалов.

На открытии третьей производственной линии присутствовал губернатор Рязанской области Олег Иванович Ковалев. В своем приветственном слове он отметил, что его, как представителя власти, особенно радуют успехи отечественных производителей строительных материалов – именно эта отрасль, в свете усугубляющегося жилищного кризиса, является, по его мнению, наиболее значимой для страны.

После торжественной церемонии открытия состоялась пресс-конференция, в ходе которой на вопросы журналистов, помимо губернатора, отвечали министр промышленности Рязанской области Виктор Васильевич Рогов, исполнительный директор ООО «Завод ТЕХНО» Борис Викторович Чесалин, а также Виктор Николаевич Пронькин.

Кроме поздравлений и пожеланий успеха и процветания высокопоставленным лицам пришлось выслушать ряд достаточно «острых» вопросов, посвященных, например, экологической



безопасности производства, а также недавнему конфликту, связанному со схожестью упаковок минераловатных плит «Роклайт» производства «ТехноНИКОЛЬ» с упаковками аналогичной продукции компании ROCKWOOL.

Борис Викторович Чесалин заверил присутствующих в том, что деятельность завода удовлетворяет достаточно жестким экологическим требованиям ЕВРО-3 и ЕВРО-4, так что потенциальный вред, наносимый окружающей среде, сводится к минимуму. Что касается здоровья работников, то руководство обеспечивает их современными средствами индивидуальной защиты, использование которых предотвращает несчастные случаи и развитие профессиональных заболеваний. Даже по личным наблюдениям, в ходе экскурсии в цеха завода, никто из журналистов, не привыкших к атмосфере крупных производств, не испытывал дискомфорта – ни посторонних запахов, ни присутствия пыли в воздухе на производственных площадках не чувствовалось.

Отвечая на вопросы о дальнейших перспективах развития, руководство завода ТЕХНО и корпорации «ТехноНИКОЛЬ» отметило, что запуск новой технологической линии по производству каменной ваты станет существенным шагом в формировании бездефицитного рынка теплоизоляции в России. Стратегия развития корпорации предусматривает не только расширение ассортимента продукции и увеличение объемов производства, но также снижение себестоимости и продвижение продукции в регионы.



В сентябре 2008 г. состоится открытие крупнейшего в России завода по производству поликарбонатных листов

11 сентября 2008 г. торжественно открывается крупнейший в России и СНГ завод по производству листов из поликарбоната SafPlast Innovative (SPI).

SPI станет крупнейшим в России заводом мирового уровня, специализирующимся на производстве сотовых и монолитных листов из поликарбоната – универсального и функционального инновационного материала, незаменимого в современном строительстве, а также в решении новейших дизайнерских задач. В ближайших планах – выпуск более 10 000 т продукции в год, что составляет по объему более половины рынка данной продукции в России. SafPlast Innovative будет выпускать максимальный для России ассортиментный ряд под собственным брендом Novattro, что даст возможность сократить на 45 % импорт аналогичной продукции из-за рубежа благодаря сочетанию уникальной для России производственной мощности и европейского качества.

Согласно Целевой комплексной программе «Устойчивое развитие строительного комплекса Республики Татарстан на 2006–2008 гг.», программы социально-экономического развития Республики Татарстан на 2005–2010 гг., проект компании SafPlast Innovative (ООО «СафПласт») вошел в число приоритетных направлений развития строительного комплекса Республики Татарстан и получил заключения Министерства экономики и Министерства финансов Республики Татарстан. В соответствии с этой программой компания SafPlast Innovative признана получателем налоговых льгот в республиканский бюджет.

Среди преимуществ SafPlast Innovative – продуманное производство: использование только высококачественного сырья от лучших мировых производителей Bayer, Clariant, Basf, Poli-Film, три производственные линии Omipa (Италия) – одни из лучших в своем классе, собственная научная база – лаборатория SafPlast Innovative, работающая совместно с КХТИ, мощный производственно-складской комплекс с продуманной системой техпроцессов и логистикой.

Почетным гостем церемонии открытия станет Премьер-министр Республики Татарстан Рустам Нургалиевич Минниханов. Среди более чем 150 приглашенных гостей – крупнейшие дилеры России, Казахстана, Белоруссии и Украины, организации и учреждения строительной отрасли, представители государственных органов и муниципальных образований РФ, специалисты компаний OMIPA (Италия), BAYER (Германия), BASF (Германия).



Третья Международная выставка-конференция «Алюминий в строительстве»

В период с 14 по 16 октября 2008 г. в гостинице «Президент-Отель» (Москва) состоится Третья международная выставка-конференция «Алюминий в строительстве». Ожидается широкое участие в мероприятии ведущих отечественных и мировых компаний из России, Венгрии, Сербии, Италии, Франции, Германии, Великобритании, Голландии, Дании, Бельгии, Канады.

Вниманию участников конференции будут представлены доклады, отражающие важнейшие тенденции рынка алюминиевых конструкций в строительстве. На выставке ожидается презентация новых масштабных проектов, призванных стимулировать значительный рост потребления алюминиевых полуфабрикатов.



Прогоны Z, C, E

для обрешетки крыши и стен здания

90 типоразмеров оцинкованных Z, C, E профилей и аксессуары к ним.

Изготовление оцинкованных профилей в указанный размер и с отверстиями.

Поставка комплекта оцинкованных профилей на объект.

Реальная экономия за счет снижения материалоемкости и сроков монтажа.

Программное обеспечение для подбора системы прогонов под конкретный объект

ЗАО «Фестальпине Аркада Профиль»
Тел.: +7/4812/32-99-29
e-mail: marketing@arkada.ru
www.z.arkada.ru



voestalpine
ONE STEP AHEAD.



ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИЯ

«БРЕНДЫ-ПАРАЗИТЫ НА РЫНКЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ»

25 июня 2008 г. в Москве состоялась пресс-конференция Некоммерческого партнерства (НП) «Росизол». Его представители озвучили насущные проблемы российского теплоизоляционного рынка: наличие продуктов, характеристики которых не соответствуют заявленным производителями, и факты имитаций известных брендов. В течение часа на вопросы представителей СМИ отвечали Исполнительный директор НП «Росизол» Антон Точин и Генеральный секретарь Александр Фадеев.

Согласно данным, озвученным на пресс-конференции, объем рынка теплоизоляционных материалов в России в 2006 г. составил 1,1 млрд евро. Существенной его особенностью является динамичность – по тем же данным, масштабы производства и продаж ежегодно вырастают на 15%. В условиях «строительного бума» и необходимости ремонта ветшающего на глазах жилого фонда спрос на теплоизоляционные материалы очень велик. К сожалению, приметой любого насыщенного и бурно развивающегося рынка является наличие дешевых некачественных продуктов, характеристики которых не соответствуют заявленным производителями. В поле зрения экспертов НП «Росизол» попала вызывающая подозрение теплоизоляция из стеклянного штапельного волокна преимущественно китайского производства. Даже без применения специальных методов было заметно, что эта продукция имеет резкий запах и нехарактерный ядовитый желтый цвет.

Независимая лаборатория ОАО «Теплопроект» определила, что исследуемое стекловолокно имеет повышенную толщину, оно хрупкое и склонно ломаться при изгибе. После распаковки материал не восстанавливается до первоначальных размеров, его фактическая толщина составляет 50–60%

от номинальной, так что покупатель, заплатив за определенное количество материала, в итоге получает его вдвое меньше. Кроме того, утеплитель с подобными характеристиками обладает гораздо меньшим термическим сопротивлением, вследствие чего энергозатраты, а значит и расходы на отопление здания, увеличиваются практически вдвое. Если представить себе загородный дом площадью 200–250 м², утепленный таким материалом, то перерасход энергии может достигать 140 кВт/ч в год, что «в звонкой монете» составит 119 тыс. руб. Следовательно, несмотря на то, что некачественная теплоизоляция может быть на 15–20% дешевле, ее покупку нельзя назвать выгодным вложением средств. Некачественные материалы в основном китайского производства можно увидеть на

строительных рынках обеих столиц, однако особенно актуальна эта проблема для Сибири и Дальнего Востока, где доля такой продукции на рынке теплоизоляционных материалов приближается к 30%.

Представители «Росизола» обращают особое внимание потребителей на признаки, которые должны настораживать при покупке теплоизоляционных материалов – резкий запах и неравномерный и необычный цвет, отсутствие на упаковке ссылок на ТУ, ГОСТы и тому подобные документы, регламентирующие свойства продукта. Качественный теплоизоляционный материал не должен «светиться насквозь» и пылить, осыпаться. На упаковке должны быть ясно указаны название продукта, изготовитель, а также страна, в которой он произведен.

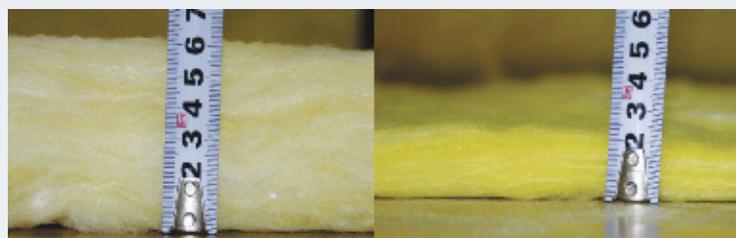
В ходе пресс-конференции А. Точину и А. Фадееву несколько раз в разных вариациях задавали один и тот же вопрос –

НП «Росизол», основанное в 2002 г., – это профессиональная ассоциация, которая объединяет ведущих производителей качественной минераловатной теплоизоляции в России. Ее ключевой целью является популяризация использования современных минеральных изоляционных материалов для решения задач в области энергосбережения, акустического комфорта и защиты окружающей среды. «Росизол» – аффилированный член Eurima (Европейской ассоциации производителей изоляции), которая представляет интересы всех ведущих европейских компаний-производителей минераловатной изоляции. В состав «Росизола» в настоящее время входят пять крупных компаний – ООО «Сен-Гобен Строительная Продукция» (ISOVER), ООО «КНАУФ Инсулейшн», ЗАО «Завод Минплита» (LINEROCK), ROCKWOOL, ООО «Урса-Евразия» (URSA).

о введении добровольной сертификации всех теплоизоляционных материалов, реализуемых на территории России. Представители СМИ интересовались, приведет ли принятие таких мер к реальному улучшению ситуации и готовы ли «Росизол» взять на себя ответственность за организацию процесса сертификации. Ответ был дан следующий. В настоящее время в России существуют органы, которые выдают сертификаты, например Федеральный центр сертификации Росстроя. Вероятно, нет необходимости дублировать эти функции. «Росизол» готов активно участвовать не только в организации разработки проекта добровольной сертификации, но и в его реализации. Опыт «Росизола» по внедрению новых стандартов – хорошая база для этого. Однако контролирующие функции на данный момент не могут принадлежать «Росизолу». Участники партнерства ждут принятия в России четких нормативных актов относительно саморегулируемых организаций, где будут обозначены их полномочия. Именно тогда станет ясно, может ли «Росизол» играть ключевую роль в этом процессе.

Так или иначе, в беседе с журналистами достаточно часто проскальзывала мысль о том, что первопричиной засилья недоброкачественной продукции на рынке теплоизоляционных материалов является отсутствие четких государственных стандартов, регламентирующих ее качество. В идеале помимо стандартов качества продукции необходимы и стандарты энергосбережения, чтобы, например, плохое утепление частного дома – его «энергозатратность» – становилось серьезной проблемой при купле-продаже этого объекта и снижало его стоимость. В Европе Парламентом и Советом ЕС 16 декабря 2002 г. принята директива EPBD (Energy Performance of Building Directive 2002/91/EC) – закон, устанавливающий стандарты энергосбережения. Конкретные цифры, характеризующие параметры энергопотребления зданий, определяются каждым государством самостоятельно в соответствии с климатическими и экономическими условиями. Что-то подобное, безусловно, необходимо и в России. Существующий СНиП 2003, носящий рекомендательный характер, – это только начало пути.

Если проблема недоброкачественности строительных материалов стара как мир, то «паразитический маркетинг» в этой отрасли стал объектом пристального внимания лишь недавно. «Бренды-имитаторы» копируют некоторые элементы упаковки продукции, уже хорошо знакомой покупателям – отдельные графические символы, дизайн, общее цветовое решение, и вводят потребителя в заблуждение. С одной стороны, ситуация может показаться вполне невинной – продукция не является «подделкой», увидеть различия в оформлении все-таки можно, однако «двойник» оттягивает часть доходов компании-производителя имитируемого бренда, сводит



Сравнение стекловолокна



Просвечивание (имитация)



Установка в конструкции (имитация)



Имитация

«на нет» дорогостоящие маркетинговые усилия и порой дискредитирует этот бренд – разочарованный покупатель, обнаружив под знакомой этикеткой нечто, не соответствующее его запросам, скорее всего никогда не будет покупать продукцию этой фирмы, даже если ему удастся обнаружить подвох.

Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) показал, что 88 % потребителей теплоизоляционных материалов так или иначе вводятся в заблуждение. Причем вводятся в заблуждение не только сымитированным видом упаковки. Второй угрозой для потребителя являются товары, чьи реальные характеристики хуже заявленных. По данным ассоциации, только на московских строительных рынках утеплители-копии присутствуют примерно в 50 % торговых точек, а доля материалов, не соответствующих заявленным характеристикам качества, ввозимых главным образом из Китая, составляет на рынках Сибири и Дальнего Востока 30 %.

Присутствовавшие на пресс-конференции Екатерина Сабурова, менеджер по связям с общественностью (URSA), и Максим Тарасов, директор по продажам и маркетингу российского подразделения компании ROCKWOOL, засвидетельствовали, что не раз сталкивались с фактами имитации продукции представляемых ими компаний.

Однако первый результат на пути борьбы с имитаторами получен в мае 2008 г. Федеральная антимонопольная служба РФ вынесла решение о признании актом недобросовестной конкуренции выпуск компанией «ТехноНИКОЛЬ» теплоизоляции «Роклайт» в красно-белой упаковке. Напомним, что проблема заключалась в том, что упаковка минераловатных плит «Роклайт» оказалась на удивление похожа на упаковку аналогичной продукции ROCKWOOL – то же цветовое решение, тот же шрифт, тот же подстрочник «негорючая изоляция», только вместо названия ROCKWOOL – «Роклайт».

А. Точин особо подчеркнул, что конфронтации между компаниями ROCKWOOL и «ТехноНИКОЛЬ» не существует. Он сказал, что мог бы видеть «ТехноНИКОЛЬ» в составе НП «Росизол», при условии, конечно, соблюдения компанией кодекса поведения и соответствия выпускаемой продукции стандартам ассоциации.

Представители НП «Росизол» пообещали, что и в дальнейшем организация будет занимать активную позицию в вопросах качества теплоизоляции и добросовестной конкуренции, выявлять нарушения и информировать потребителей через средства массовой информации.



ЭКСКЛЮЗИВНОЕ ИНТЕРВЬЮ

ЯЦЕК ТОПОЛЕВСКИЙ, КООРДИНАТОР ЭКСПОРТНЫХ ПРОДАЖ ФИРМЫ BAUDER:

«ПРИЙТИ НА НОВЫЙ РЫНОК И ЗАВОЕВАТЬ ЕГО»

В 2008 г. на российский рынок вышел один из ведущих европейских производителей кровельных систем – немецкая фирма Bauder. Во время своего визита в Москву координатор экспортных продаж фирмы Bauder Яцек Тополевский дал эксклюзивное интервью журналу «Кровли».

– Несколько слов о компании Bauder.

– Фирма Bauder, которая существует уже более 150 лет, была основана в 1857 году на юге Германии, в Штутгарте. Со временем ее владельцы расширили свой бизнес, основав новые заводы или выкупив уже существующие предприятия.

Это семейная фирма. В настоящее время ее владельцами являются Герхард и Пауль-Херманн Баудер (Gerhard Bauder, Paul-Hermann Bauder), – два брата, представители третьего поколения этой фамилии. Пауль-Херманн исполняет функции коммерческого директора, а Герхард – технического. Для фирмы Bauder очень важно работать одной командой, поэтому братья Баудер практикуют демократичный стиль руководства. Каждый сотрудник здесь чувствует себя членом одной большой семьи

Фирма стабильно развивается. Так, на протяжении последние 9 лет наш оборот вырос со 150 до 300 млн евро, из них 65 % приходится на внутренний рынок Германии, остальные 35 % – на экспорт.



В Германии Bauder занимает 40 % рынка кровельных систем, и это не удивительно, если учесть, что фирма производит их с самого момента своего основания. Около 50 лет назад Bauder одним из первых внедрил в производство пенополиуретан (ППУ) – самый эффективный на сегодняшний день теплоизоляционный материал на рынке.

Основной ассортимент продукции Bauder (55 %) составляют системы для плоских кровель: битумные рулонные материалы, утеплитель из ППУ, подкровельные пленки. Порядка 25 % составляют системы для скатных крыш, 10 % – для зеленых кровель и еще 10 % занимает техническая изоляция. Самое большое производство – битумные рулонные материалы (более 50 %), ППУ – 30%, 10 % – ПВХ-мембраны.

– Все ли продукты фирмы Bauder производятся на собственных предприятиях или часть из них производится на заводах партнеров, на заказ?

– Все системы, которые предлагает Bauder, каждый их элемент, выполнены только на наших собственных предприятиях (за исключением дренажной системы, но и она запатентована).

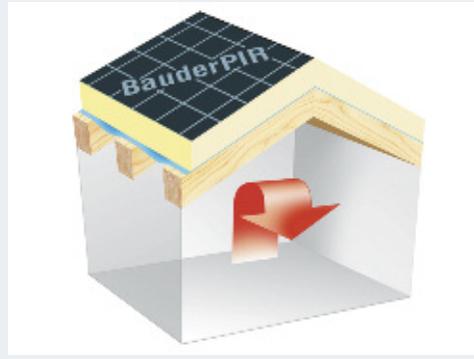
– На каких рынках представлена продукция Bauder? Есть ли у Вас своя стратегия освоения международных рынков?

– Главный рынок сбыта для нас, конечно, Германия. У Bauder четыре крупные дочерние компании – в Швейцарии, Австрии, Великобритании и Польше. Только в Польше, к примеру, годовой оборот составляет 12 млн евро. В остальных эта цифра еще больше.

Представители фирмы Bauder работают во многих странах Европы: Нидерланды, Чехия, Венгрия, Румыния, Италия и др. Во многих других государствах у Bauder есть надежные партнеры, например в Прибалтике, на Балканах. Такую же тактику мы выбираем на начальный период в России.

«Секрет фирмы Bauder заключается в комплексном подходе к строительству. Мы не предлагаем продукт, мы предлагаем систему».





Современная стратегия фирмы Bauder очень амбициозна, и заключается в расширении и развитии экспорта своей продукции, в динамичном освоении рынков Восточной Европы. Мы стремимся к тому, чтобы через пять лет экспорт нашей продукции достиг 50 % в общем объеме продаж. «Прийти на новый рынок и завоевать его» – вот наша стратегия.

– Почему фирма Bauder решила выйти на российский рынок именно сейчас?

– Сначала мы работали в Центральной Европе, все силы были брошены на «завоевание» этих стран. Сейчас начинаем осваивать восточноевропейские рынки, и Россия, как один из крупнейших, стала одной из первых.

– Все ли продукты, предлагаемые фирмой Bauder, будут представлены на российском рынке?

– Начинаем мы с ограниченным ассортиментом – с систем для скатных крыш. Для нас это «ключ» к российскому рынку, поскольку аналогов этому продукту здесь нет.

Самым экономичным предложением в этой области является система PIR Plus – это теплоизоляционная плита из полиизоцианурата, кашированная с двух сторон алюминиевой фольгой и дополнительно с верхней стороны полимербитумным слоем. При использовании PIR Plus в качестве надстропильной теплоизоляции дополнительная гидроизоляция уже не нужна.

Система BauderPIR SWE – это современная мультифункциональная система для скатных кровель, оптимальная по всем основным параметрам: теплозащите, звукоизоляции, гидроизоляции и пожарной безопасности. Она удобна в монтаже как при новом строительстве, так и при реконструкции.

BauderPIR SWE – это строительный элемент, в котором уже объединены все материалы – подкровельная гидроизоляция, теплоизоляция из полиизоцианурата (PIR), гидроизоляция и дополнительный слой для звукоизоляции и пожарной безопасности.

Система крепится поверх стропил, что позволяет создавать очень выразительные интерьеры с открытыми стропилами. При желании, заказчик может зашить, как это делается обычно, стропила деревом или гипсокартоном.

– В нашей стране известна теплоизоляция на основе PIR, но ее распространение тормозит тот факт, что против применения этого материала выступают органы пожарного контроля. Как решается эта проблема?

– Сейчас эта система как раз проходит испытания на пожарную безопасность в одной из российских лабораторий. Не стоит забывать, что сам по себе полиизоцианурат, составляющий основу наших теплоизоляционных систем, относится к самозатухающим материалам.

– Кто Ваши ближайшие конкуренты на российском рынке? В чем конкурентные преимущества продукции компании Bauder?

– Мы не видим себе сейчас конкурентов применительно к данному продукту. В Германии эта технология применяется уже более 25 лет. Недавно было организовано специальное исследование, в ходе которого специалисты компании вскрыли кровельную конструкцию дома, которому уже четверть века. Вся конструкция была в прекрасном состоянии.

В ближайшее время планируется вывести на рынок и продукт для плоских кровель. Сейчас ведутся переговоры с дилерами.

– Среди прочего фирма Bauder занимается зелеными кровлями. Насколько популярны в Европе зеленые кровли? Чем это обусловлено?

– Зеленые кровли – одно из самых перспективных направлений в Европе, которое стремительно развивается. Во-первых, такие кровли очень красивы, технологичны и экологичны. Кроме того, в Германии действуют законы, которые в некоторых случаях обязывают владельцев зданий в крупных городах устраивать именно такую крышу.

Фирма Bauder активно работает в этом сегменте рынка, предлагая свою комплексную систему для создания озелененных кровель. Очень красиво, например, выглядит дом со скатной крышей и озелененной плоской кровлей гаража (для таких целей специально создана система Bauder «Зеленый пакет»).

– Считаете ли Вы российский рынок перспективным для этого направления?

– Да. Однако мы будем постепенно выводить свои продукты на российский рынок, поэтому системы для зеленых кровель пока здесь представлять не станем. Это дело перспективы.

– Планируется ли создание собственного представительства компании в России?

– Нет, не планируется. Мы начинаем осваивать рынок через нашего российского партнера – фирму «Лутон». Эта фирма, в свою очередь, представляет продукцию Bauder на российском рынке через свою дилерскую сеть.

– Намечается ли организация обучения российских специалистов работе с материалами компании?

– Мы планируем организовать обучение российских специалистов-кровельщиков работе с системой здесь, в России. По желанию партнеров мы можем организовать и обучение групп их сотрудников в Германии. Практические навыки очень важны кровельщикам.

Отдельно стоит отметить, что в помощь архитекторам, начиная со следующего года, предполагается провести специальные семинары для этой целевой группы.

Обучение – очень важный пункт в политике Bauder. В Германии, в Штутгарте, действует собственный центр обучения Bauder. Каждый новый сотрудник в течение месяца проходит обучение в этом центре. Помимо этого мы предлагаем своим немецким клиентам также TÜV-семинары. По итогам курса обучения проводится экзамен и выдается сертификат TÜV. Некоторые наши российские партнеры из Санкт-Петербурга и Москвы уже прошли такой курс обучения. Зимой по четвергам и пятницам там проводятся семинары для клиентов.

Фирма Bauder придает большое значение информационной работе с клиентами. Обширная программа семинаров по возможностям применения нашей продукции дает возможность нашим клиентам максимально эффективно использовать все приобретенные у нас материалы.

ЭКСКЛЮЗИВНОЕ ИНТЕРВЬЮ

ВАЛЕРИЙ НЕСТЕРОВ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ООО «ДЕРКЕН»:

«РЫНОК ПОДКРОВЕЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ АКТИВНО РАЗВИВАЕТСЯ...»

– Для начала, несколько слов об истории применения подкровельных пленок в России. Когда в нашей стране впервые начали применять подкровельные пленки? Что изменилось с тех пор?

– Можно говорить о начале массового применения подкровельных пленок с девяностых годов, и примерно с середины последнего десятилетия прошлого века (1994 – 1995 гг.) гидроизоляционная пленка стала стандартным и обязательным элементом всех крыш, где использовались современные кровельные материалы – металлочерепица, битумная плитка, цементно-песчаная черепица и фальцевая кровля. Сначала это были только классические пленки с микроперфорацией (которые с легкой руки чешских коллег стали называть «диффузными», хотя никакого отношения они к паропроницаемым мембранам не имеют), антиконденсатные материалы (они применялись, как правило, только с металлочерепицей) и, конечно же, известный всем SILVER. Надо отдать должное чешской компании JUTA и ее российскому партнеру «Эффект-Эко», которые приложили много усилий для развития новых технологий устройства крыш. Первые диффузионные мембраны (Tyvek Soft производства DuPont) привезла в Россию компания «Кемопласт», и первые шаги по применению «дышащих» пленок были очень непростыми. Проектировщики и строители, привыкшие к этому времени работать с чешскими и финскими пленками, с недоверием относились к таким мембранам и конструкциям с одним вентиляционным зазором.

Диффузионные материалы долго и тяжело пробивали себе дорогу на нашем рынке, и сейчас они занимают, по оценке



многих экспертов, не менее 30 % рынка. Более того, доля современных подкровельных пленок продолжает увеличиваться, и в обозримом будущем диффузионные мембраны станут доминировать при устройстве мансардных крыш (для сравнения могу сказать, что в Германии «дышащие» пленки занимают примерно 97 % рынка). Более того, в последние два года наметилась очень показательная тенденция – спрос на самые качественные мембраны стремительно растет, несмотря на достаточно высокую их стоимость в сравнении с обычными диффузионными пленками.

– Насколько востребованы мембраны класса «премиум»? Как изменилось отношение к данной категории материалов у конечного потребителя, застройщиков и продавцов?

– Безусловно, этот сегмент материалов сейчас переживает «начало расцвета». Это связано, видимо, с тем, что потребитель меняет свои требования к строительству. Инвесторы начинают ценить не минимальные затраты на устройство крыши, а ее долговечность, снижение стоимости эксплуатационных расходов, безопасность от образования конденсата и плесени. Согласитесь, 15 лет назад такие вопросы задавал один из ста заказчиков, остальных 99 интересовала только цена... Серьезные кровельные компании, которые заботятся о своем имидже, также начинают пробовать и переходить на самые качественные пленки «премиум-класса». Причина очевидна – их применение в большей степени гарантирует безопасность конструкции при строительстве новых домов, когда выполняется много «влажных» отделочных работ. Кроме этого, высокая прочность таких пленок снижает риск повреждения материала во время монтажа. Торговые компании также заинтересованы в продвижении лучших пленок, поскольку практически исключены рекламации из-за заводского брака, а доход от продаж дорогих материалов несоизмерим с пленками обычного качества и средней / низкой ценовой категорий.

– Как Вы оцениваете состояние и перспективы рынка подкровельных пленок в России? Что нового можно ожидать в этом сегменте в ближайшее время?

– Рынок подкровельной изоляции активно развивается вместе с рынком современных кровельных материалов. Вероятное и самое логичное направление его развития – повышение доли диффузионных мембран, продвижение не просто пленок, а СИСТЕМЫ ИЗОЛЯЦИИ, которая включает обязательные аксессуары – клеи и ленты. Будет увеличение предложений новых марок как от иностранных производителей, так и от российских.



– Как развивается рынок подкровельных пленок в Европе? Какие ведущие марки и производители на нем работают, кто из них представлен на российском рынке? Кто из крупных производителей еще не вышел на российский рынок?

– Европейские производители предлагают новые материалы почти каждый год. Общеизвестными лидерами по разработке мембран и технологий являются немецкая компания DORKEN GmbH & Co.KG, международная корпорация DuPont (производство в Люксембурге) и еще одна немецкая компания – KLOBER. Интересные материалы производят также MOLL bauökologische Produkte GmbH (марка pro clima), Ampack AG, Stamisol, Sarnafil, ISOVER. Основная тенденция на европейском рынке – энергосбережение и создание максимально комфортных и безопасных условий в мансарде. Благодаря этим требованиям появились совершенно новые типы пленок: пароизоляционные материалы с переменной паропроницаемостью (так называемая адаптивная или интеллектуальная изоляция, изменяющая свою способность препятствовать диффузии водяного пара в зависимости от влажности воздуха), пароизоляционные пленки с ограниченной диффузией (они не являются абсолютным паробарьером и способствуют созданию благоприятного микроклимата в мансарде). Кстати, все эти материалы уже представлены в нашей стране компаниями DuPont и DORKEN и успешно применяются несколько лет. В начале этого года на выставке в Штутгарте была показана новинка от DORKEN – первая в мире диффузионная мембрана DELTA-MAXX COMFORT со встроенным слоем утеплителя из нетканого полиэстера (толщина изоляции – 3 см), которая уже применяется немецкими кровельщиками для ремонта мансард.

– Как Вы оцениваете продукцию российских производителей? Как на Ваш взгляд, кто из российских производителей сможет освоить производство подкровельных пленок «премиум-класса» в ближайшее время?

– Для начала я бы хотел определить, какие материалы можно отнести к этому классу. На мой взгляд, это продукция с рекордными характеристиками по прочности, водонепроницаемости, стойкости к УФ-облучению и термическому старению, причем продукт «премиум-класса» отличается от стандартных аналогов именно сбалансированными характеристиками, когда один показатель не ухудшает остальные. Либо – это продукт, специально разработанный для специфического применения и обладающий уникальными характеристиками. Конечно, эти материалы выделяются не только выдающимися свойствами, но и достаточно высокой ценой. К пленкам высшего класса я отношу следующие мембраны: DELTA-MAXX, DELTA-MAXX PLUS, DELTA-MAXX TITAN, DELTA-FOXX, Tyvek Supro, Tyvek VCL SD2, DELTA-REFLEXX, DIVOROLL TOP RU, DELTA-TRELA, DELTA-LUXX, pro clima INTELLO, ISOVER Vario, DELTA-Sd-FLEXX.

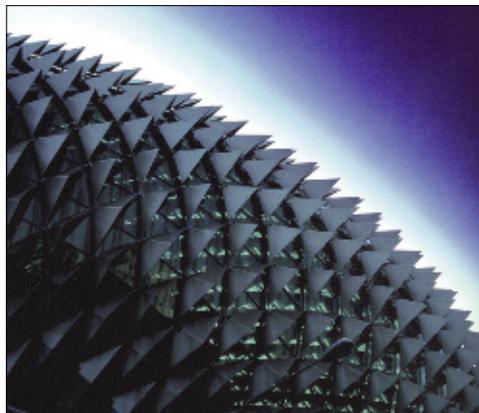


Отечественные производители верно оценили тенденции рынка и стараются наладить производство диффузионных мембран – это, несомненно, положительные сдвиги в российской отрасли. Однако стремление предложить надежные и вместе с тем недорогие материалы сдерживается большим технологическим отставанием, ограниченными возможностями контроля качества, недостаточными инвестициями на разработку продуктов и, главным образом, недостаточным опытом производства подкровельных пленок. Самое большое, что могут пока российские компании, – это копировать пленки немецких или чешских производителей. Тесты отечественных материалов, которые регулярно проводят мои коллеги в заводской лаборатории DORKEN, подтверждают то, что российским компаниям необходимо еще долго напряженно и усердно работать, накапливать опыт, чтобы хотя бы повторить западные продукты с достаточным качеством. Для примера могу привести такой факт – крупнейший российский производитель использует клеевой метод соединения многослойных пленок, который является очень простым, недорогим и доступным. Однако этот клей достаточно быстро (в течение нескольких лет) разрушается от термического воздействия, передаваемого кровельным материалом. В результате пленка расслаивается, и надежность изоляции резко снижается. Практически все западные производители 15 и более лет назад отказались от клеевого метода и применяют термическое соединение (KLOBER, JUTA, BRAAS, Blowitex и другие) либо самый качественный и надежный способ – с помощью ультразвука (этой технологией обладает только DORKEN).

Поэтому в обозримом будущем никто из отечественных производителей не сможет освоить выпуск подкровельных пленок «премиум-класса», для них главная задача – обеспечить приемлемое качество стандартной продукции.

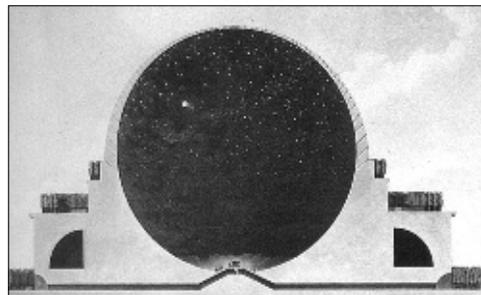
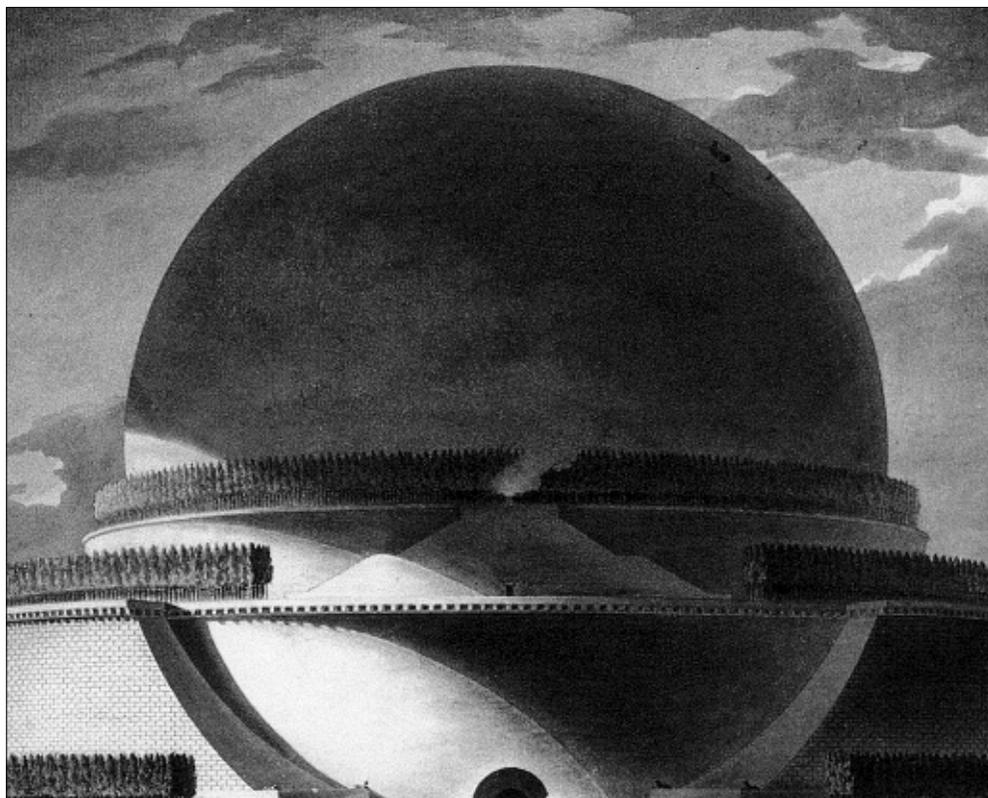


КРЫША ЕСТЬ! А где же стены?

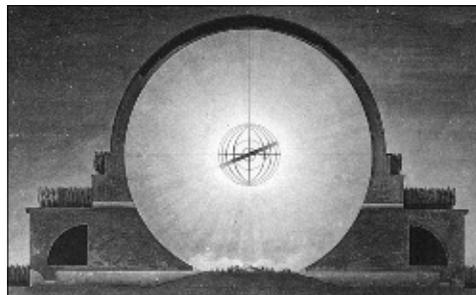


Национальный центр зрелищных искусств, Сингапур,
арх. М. Вилфорд и партнеры, 2002 г.
Фото из журнала «Табурет», март 2007 г.

**В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ
ПОЯВЛЯЕТСЯ ВСЕ БОЛЬШЕ
ЗДАНИЙ, ОГРАЖДАЮЩИЕ
КОНСТРУКЦИИ КОТОРЫХ
ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ
ЕДИНСТВО КРОВЛИ И СТЕН**



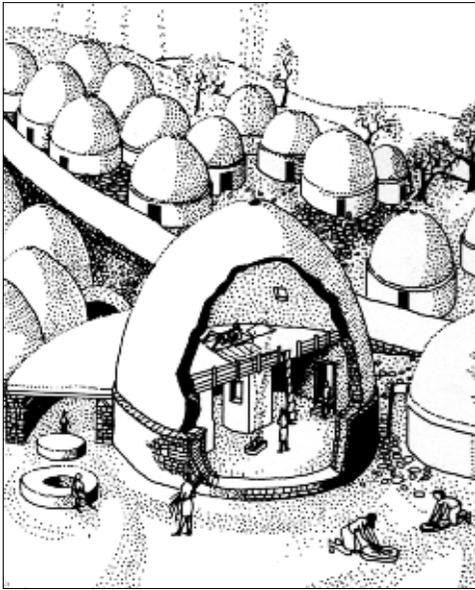
Мавзолей Ньютона, Этьен-Луис Булле, 1784 г.
Иллюстрации из книги «L'Architecture du XX Siecle», Taschen, 1990 г.



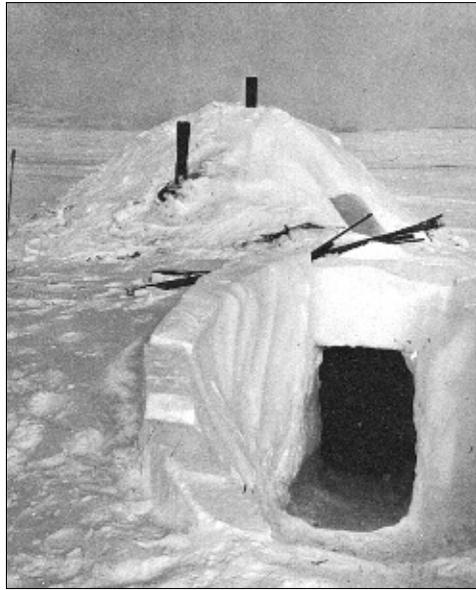
Однако такие объекты отнюдь не являются изобретением нашего времени и известны со времен глубокой древности. В первую очередь это были различные сооружения с куполообразными завершениями. Применение куполов различной геометрии в древности было вызвано не столько непосредственно архитектурно-эстетическими соображениями, сколько тем, что в те времена люди еще не умели каким-либо другим способом перекрывать более-менее значительные для своей эпохи пролеты.

Естественно, что появление в структуре здания такого выразительного элемента, как купол, давало сначала ремесленникам-строителям, а позже и профессиональным архитекторам дополнительные, весьма впечатляющие возможности для формирования как внешнего, так и внутреннего архитектурно-художественного облика зданий. Как правило, купола богато декорировались и из чисто инженерной конструкции превращались в очень выразительный элемент экстерьера и интерьера гражданских и, особенно, сакральных объектов.

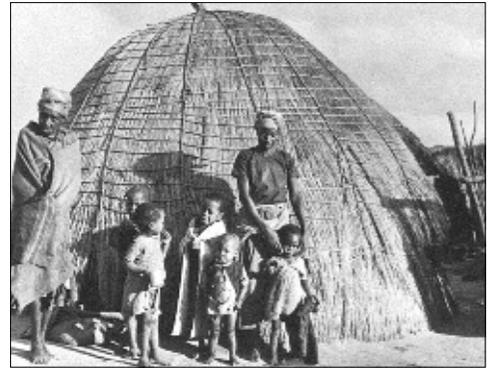
Другим типом подобных объектов были здания с протяженными скатными кровлями, которые часто располагались многочисленными ярусами и доминировали в структуре сооружения. Это также первоначально было вызвано прежде всего практическими соображениями – необходимостью защиты внутренних пространств и конструкций здания от интенсивных осадков. Именно поэтому такие объекты встречаются в своем большинстве в странах с влажным климатом



Поселение времен неолита на Кипре



Иглу, Арктика



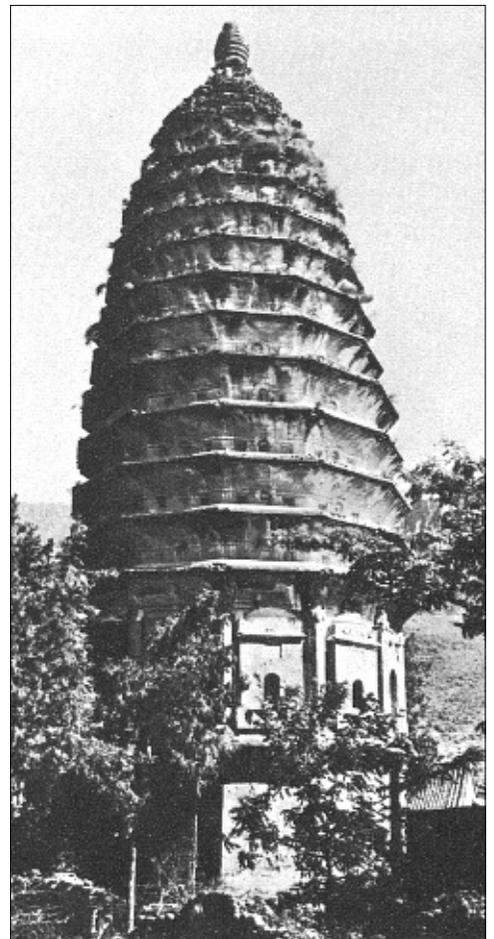
Жилой дом в Свазиленде, Южная Африка



Феодальный замок, Япония, XVI в.

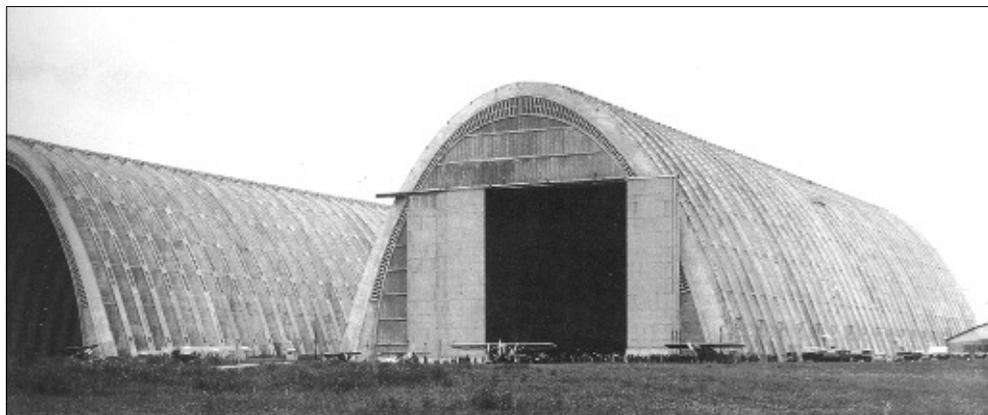


Буддийский храм, Индия

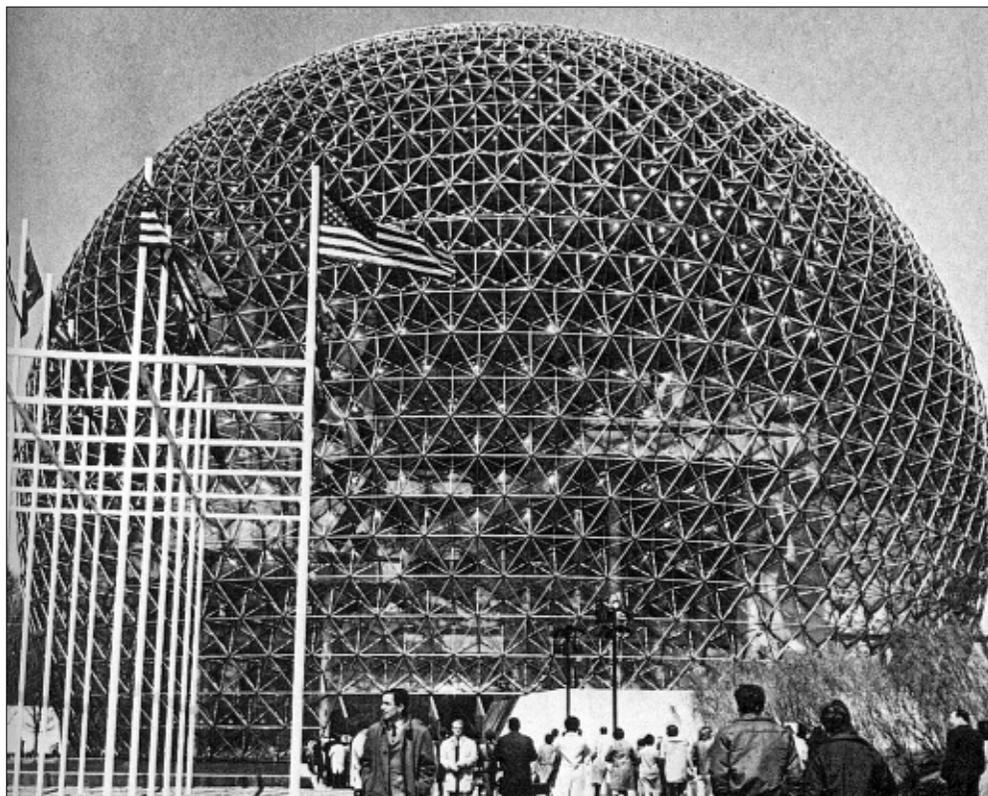


Пагода – древнейшее каменное здание, сохранившееся в Китае

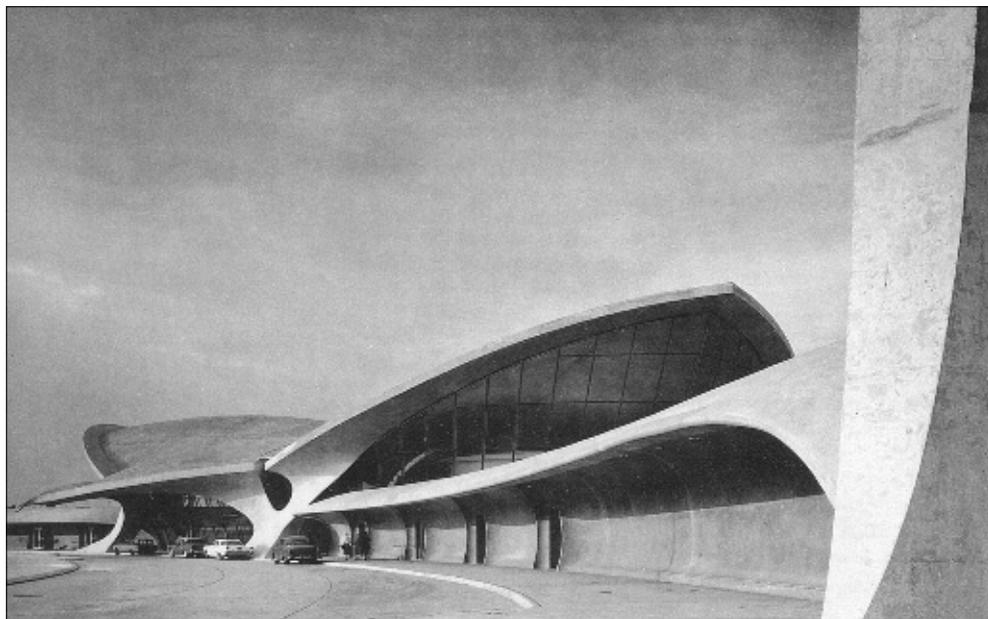
Иллюстрации из книги «World Architecture», Лондон, 1963 г.



Ангары под Парижем, 1906 г.
Фото из книги «L'Architecture du XX Siecle», Taschen, 1990 г.



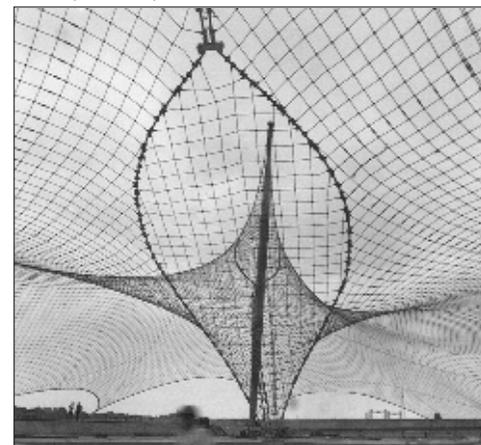
Павильон США на Экспо-67 в Монреале, арх. Б. Фуллер.
Фото из книги «Late-Modern Architecture», Ch. Jencks, Rizzoli, 1980 г.



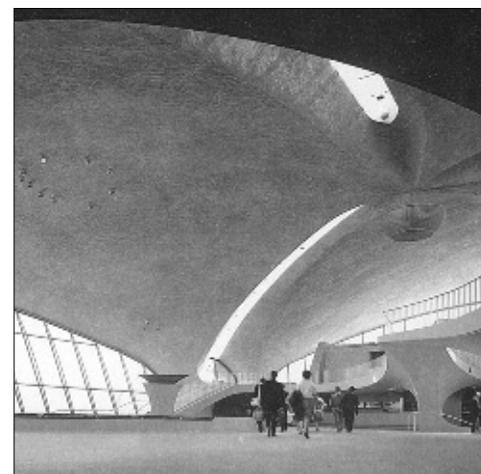
и затяжными периодами дождей – в Японии и других странах Юго-Восточной Азии.

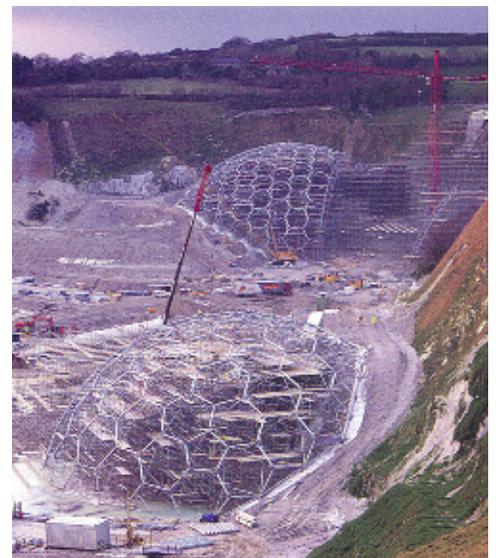
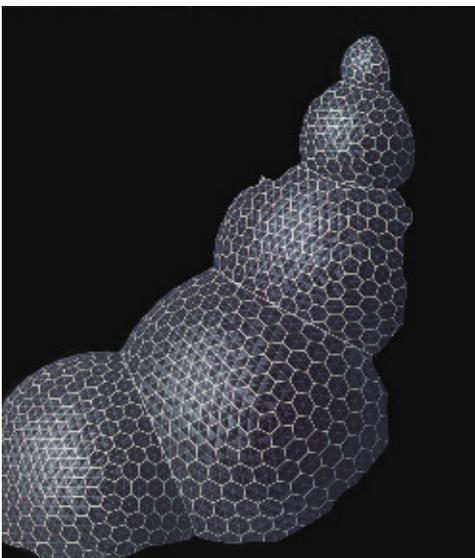
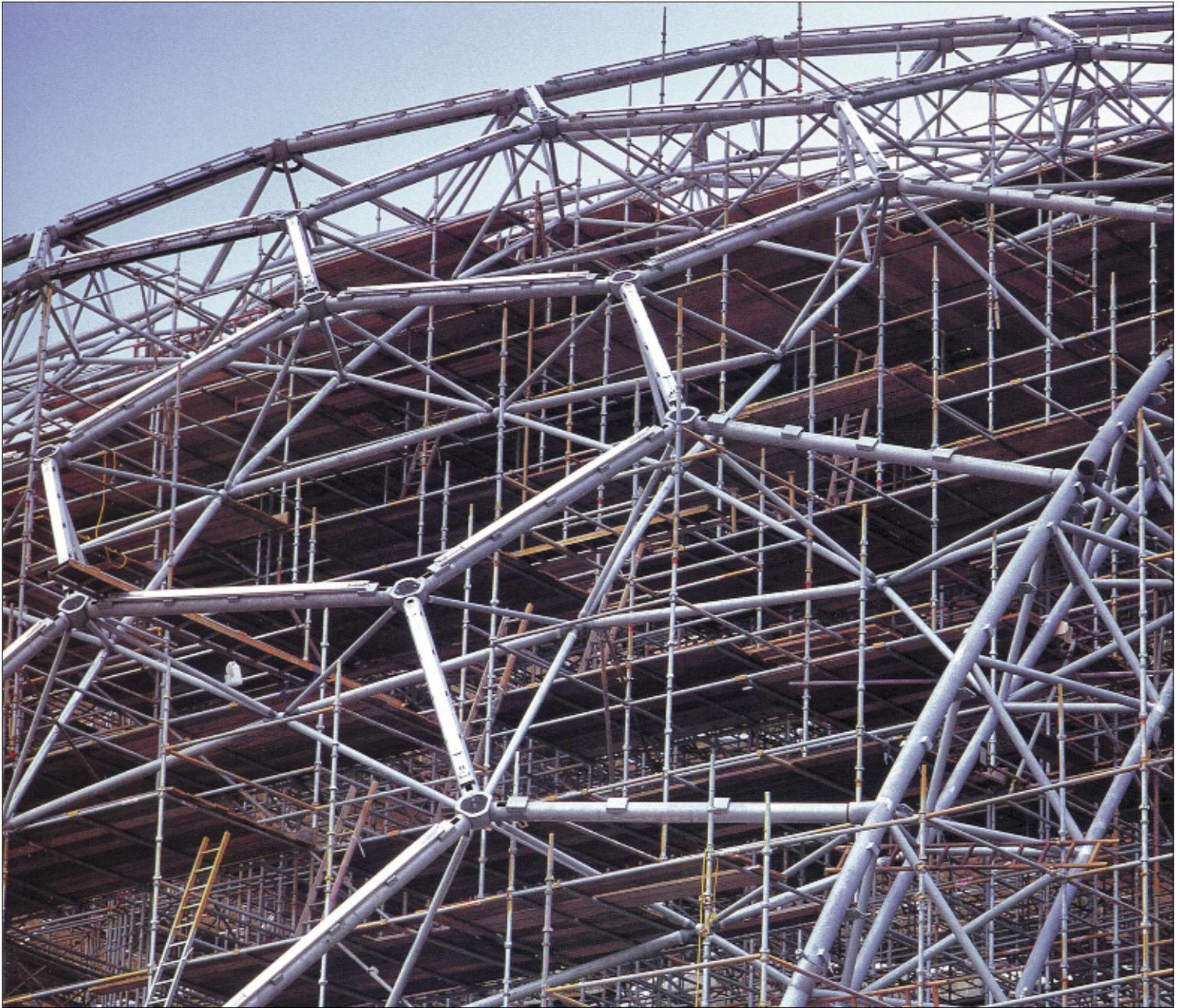
Конец XIX – начало XX в. вместе с промышленной революцией вызвали к жизни новые типы объектов с совмещенной кровельно-стеновой конструкцией – а именно ангары и другие типы хранилищ большой площади, высоты и вместимости, которые первоначально также оставались прежде всего утилитарными инженерными сооружениями, но их впечатляющие формы были быстро восприняты архитекторами

Павильон Германии на Экспо-67 в Монреале, арх. О. Фрей. Фото из книги «L'Architecture du XX Siecle», Taschen, 1990 г.

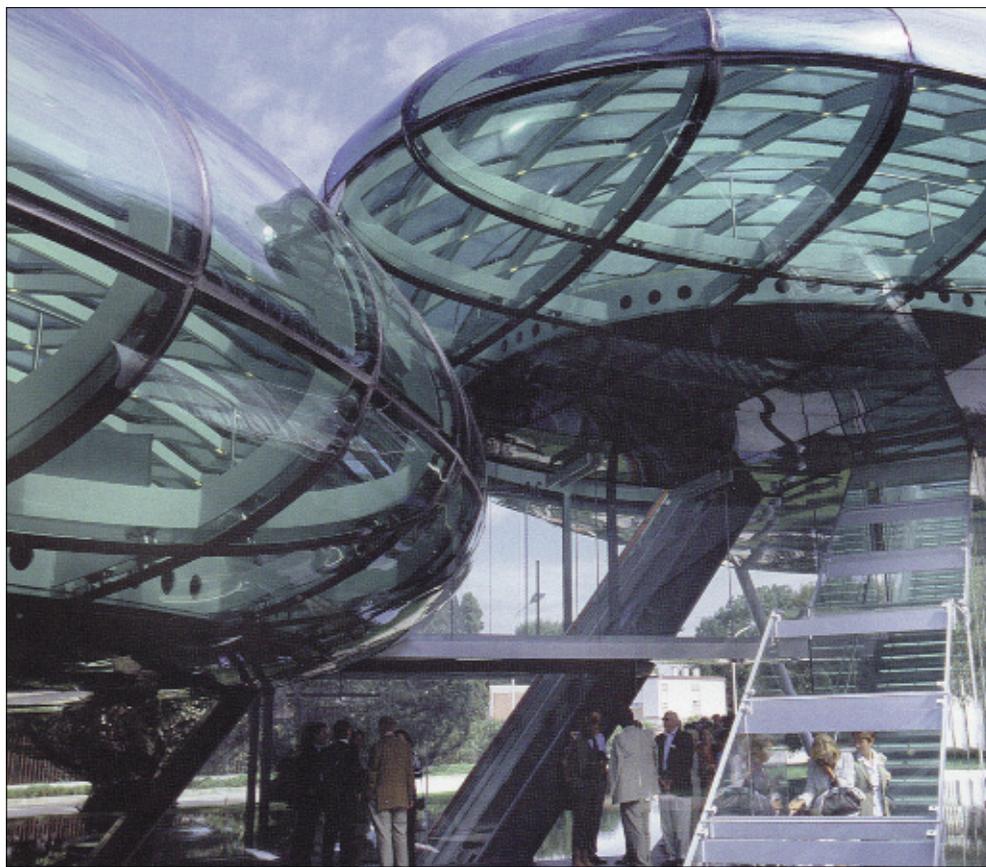
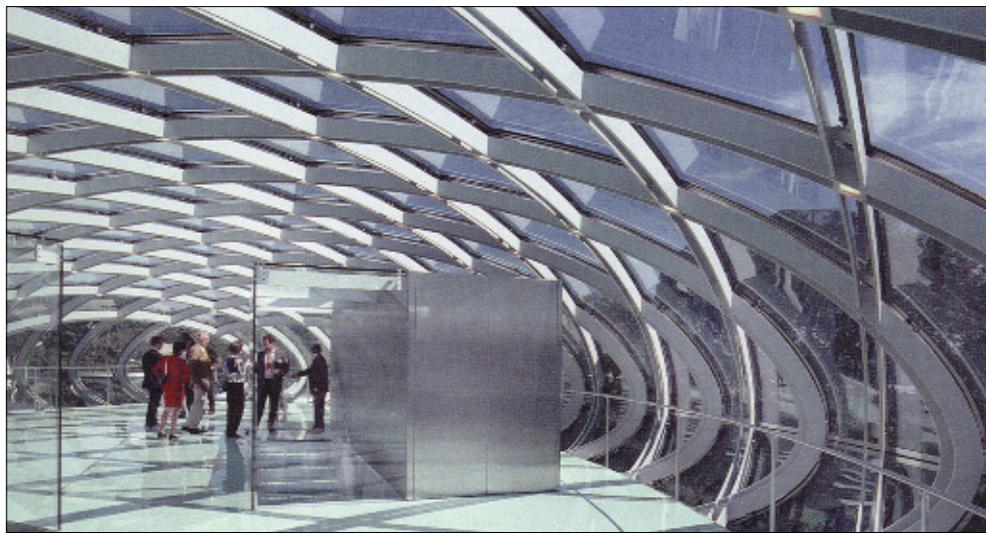


Аэропорт, Нью-Йорк, арх. Э. Сааринен, 1962 г. Фото из книги «L'Architecture du XX Siecle», Taschen, 1990 г.





Парк Эдем, Корнуэлл, Англия, арх. Н. Гримшоу и партнеры, 1996–2001 гг.
Иллюстрации из книги «The Works of Nicholas Grimshaw & Partners», Phaidon, 2000 г.



Мультимедийный центр, Виченца, Италия, арх. М. Фуксас



и переключались в различные сферы непосредственно архитектуры, где стали применяться исходя в первую очередь из эстетических соображений.

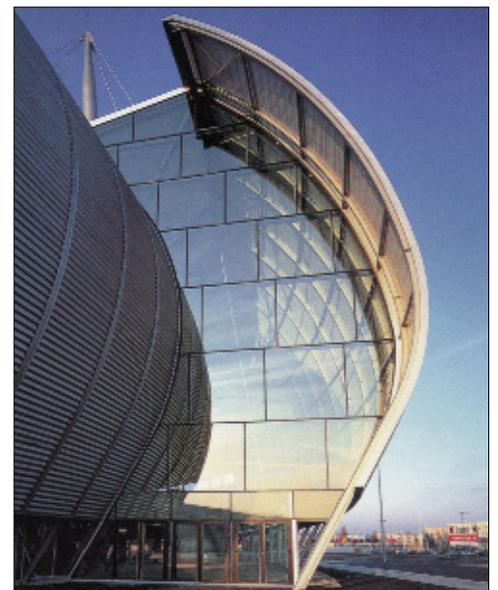
Современных архитекторов в совмещенных кровельно-стенных конструкциях как раз прежде всего и интересуют именно такие эстетические, формотворческие возможности этих структур, так как актуальный уровень развития конструктивных систем и ограждающих материалов практически всегда предоставляет архитектуру и инженеру альтернативу в выборе того или иного архитектурно-конструктивного решения. Однако нельзя сказать, что при разрешении этой альтернативы в пользу совмещенных кровельно-стенных конструкций играют роль только эти эстетические соображения. Очень часто применение совмещенных кровельно-стенных конструкций оправдано и экономически, так как, несмотря на сложность их расчета и монтажа, они легки, позволяют сэкономить значительное количество строительных материалов и экономичны в эксплуатации.

Применяемые в наши дни совмещенные кровельно-стенные конструкции весьма условно можно разделить на следующие группы: оболочки, которые фактически непосредственно наследуют куполам предыдущих эпох; арки и их комбинации; сетчатые натяжные тентовые конструкции и пневматические конструкции с избыточным давлением в самой конструкции или с подпором воздуха в интерьере.

Каждый из этих типов конструкций имеет свои преимущества и недостатки и свою сферу применения. В общественных и торговых объектах в первую очередь

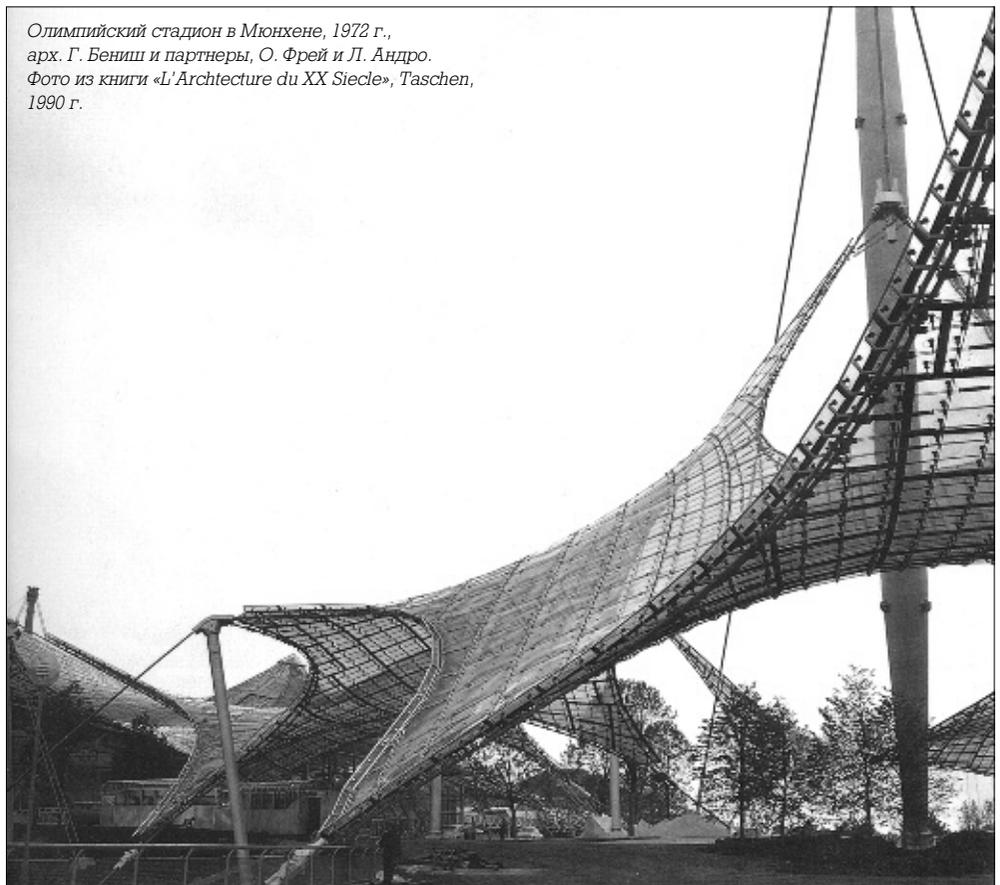
Концертный и выставочный комплекс, Руан, Франция, арх. Б. Чуми.

Фото из книги «Detail Now/02», Ca Press, 2008 г.





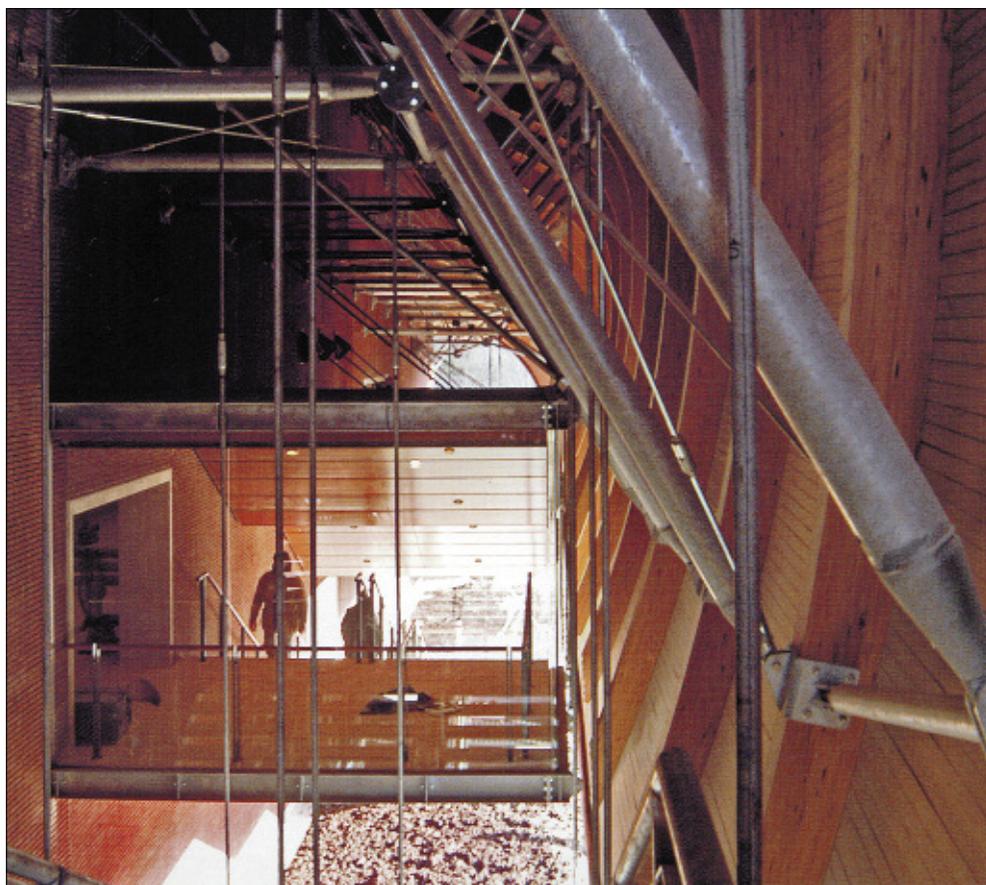
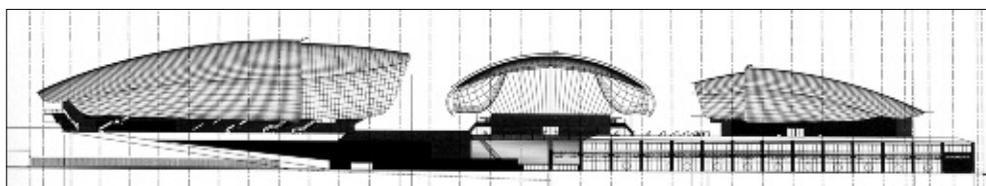
Людвиг Эрхард Хаус, Берлин, Германия, арх. Н. Гримшоу и партнеры, в процессе строительства. Фото из книги «The Works of Nicholas Grimshaw & Partners», Phaidon, 2000 г.



Олимпийский стадион в Мюнхене, 1972 г., арх. Г. Бениш и партнеры, О. Фрей и Л. Андро. Фото из книги «L'Architecture du XX Siecle», Taschen, 1990 г.



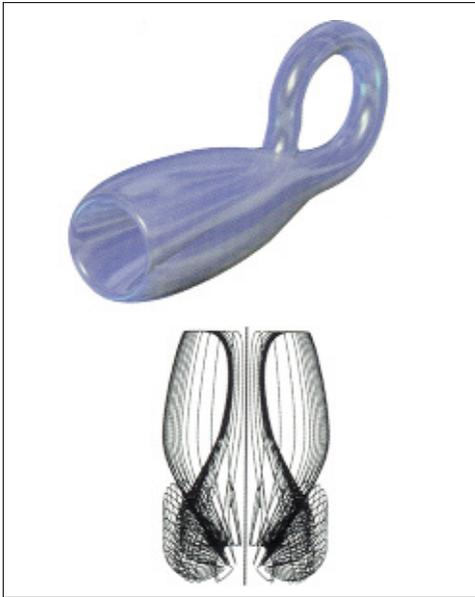
Центр Музыки, Рим, арх. Р. Пьяно, 2002 г.
Иллюстрации из книги «Performing Architecture», 2006 г.



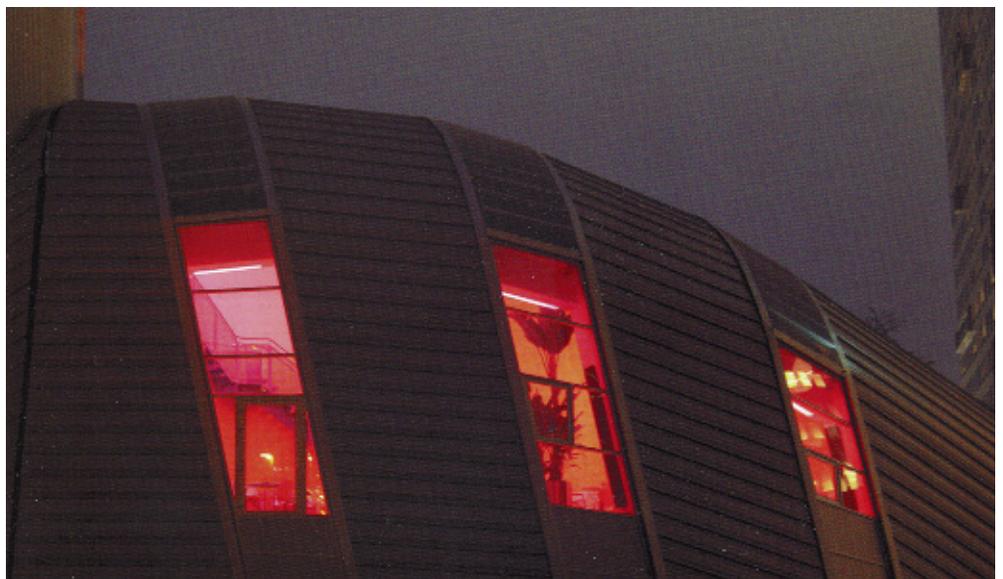
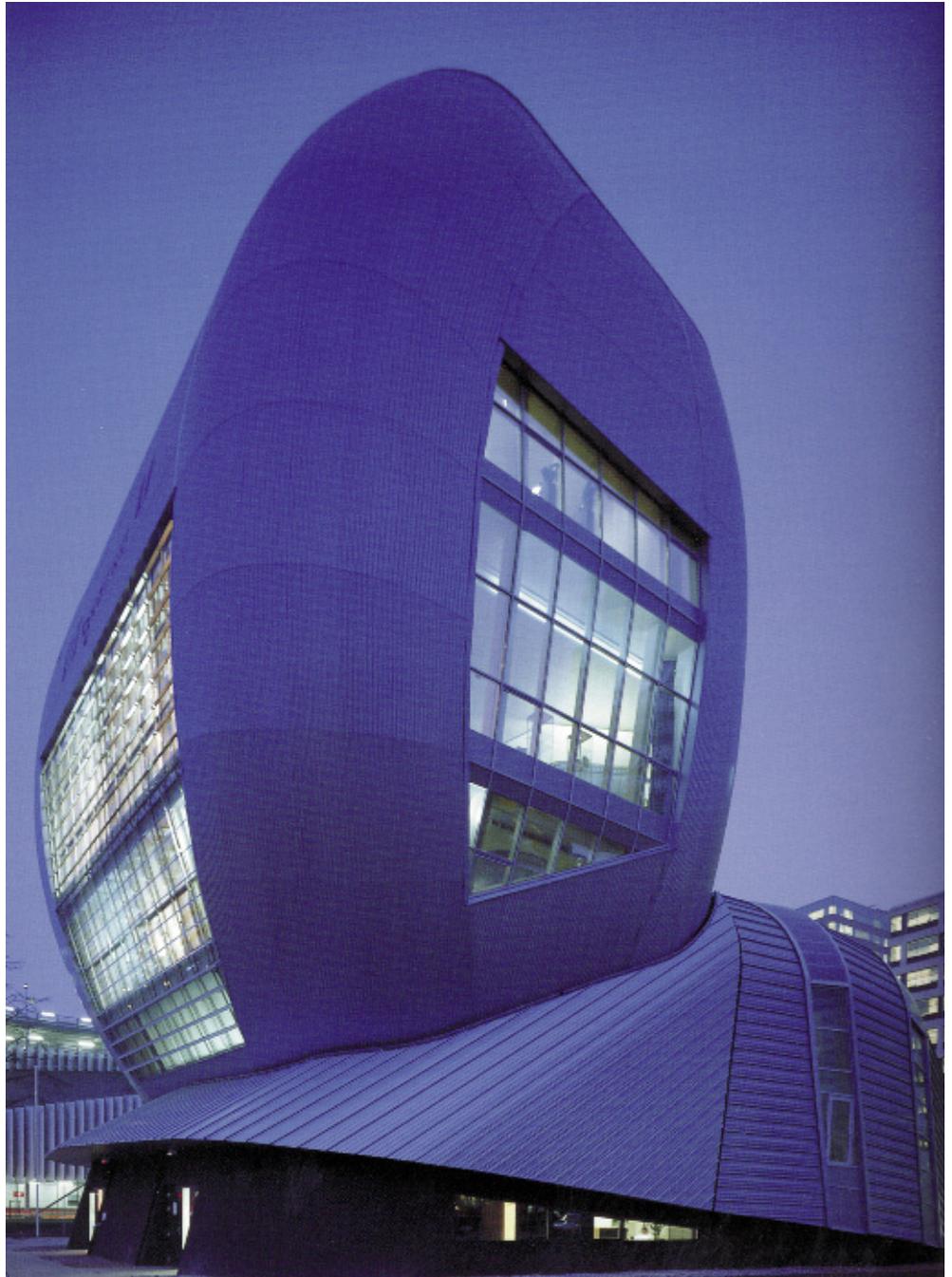
используются оболочки или арочные конструкции. Современные оболочки представляют собой наиболее гибкий и тонкий в сечении тип совмещенных кровельно-стеновых конструкций. Но их возведение невозможно без лесов (они хорошо видны на фотографии строящегося перекрытия Парка Эдем в Англии на стр. 33), что значительно удорожает возведение таких конструкций (здесь можно вспомнить то, что в свое время Брунеллески выиграл «тендер» на строительство купола Флорентийского собора во многом именно благодаря тому, что изобрел способ его возведения без лесов, стоимость которых, по расчетам современников, должна бы была превзойти стоимость самого купола). Арки, в отличие от оболочек, можно собирать на земле и поднимать в проектное положение с помощью кранов (фото на стр. 35), что в разы дешевле, но они значительно проигрывают оболочкам в гибкости по отношению к конфигурации перекрываемого плана.

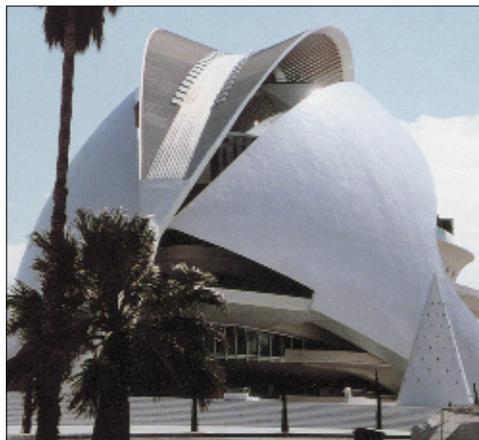
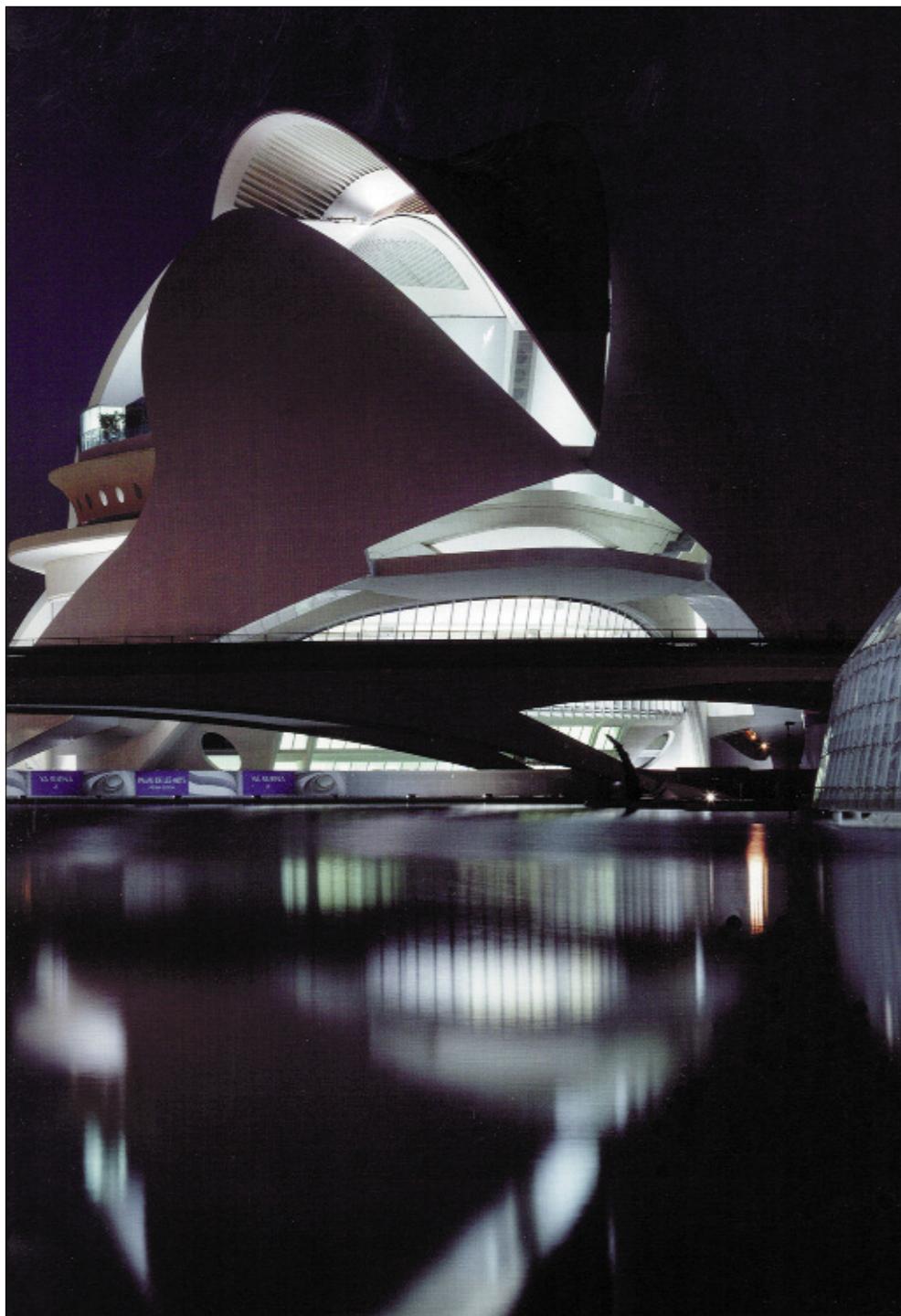
При применении сетчатых натяжных тентовых конструкций достаточно сложно получить изолированный от внешней среды замкнутый внутренний контур. Поэтому они и применяются в первую очередь там, где это и не нужно, – при перекрытии стадионов, рынков и ярмарок, например.

Пневматические конструкции являются наиболее быстро возводимыми, так как для их создания необходимо фактически только включить компрессоры. Но они



Выставочный павильон «Жить завтра», Амстердам,
арх. UN studio, 2003 г.
Иллюстрации из книги «UN studio», Лондон, 2006 г.





Дворец Искусств, Валенсия, Испания, арх. С. Калатрава, 2004 г. Фото из книги «Performing Architecture», 2006 г.

затратны в эксплуатации – эти компрессоры должны работать постоянно для поддержания необходимого давления воздуха или другого газа, заполняющего конструкции, и сложны в использовании, так как практически не поддаются ремонту при повреждении и утрате целостности конструкции.

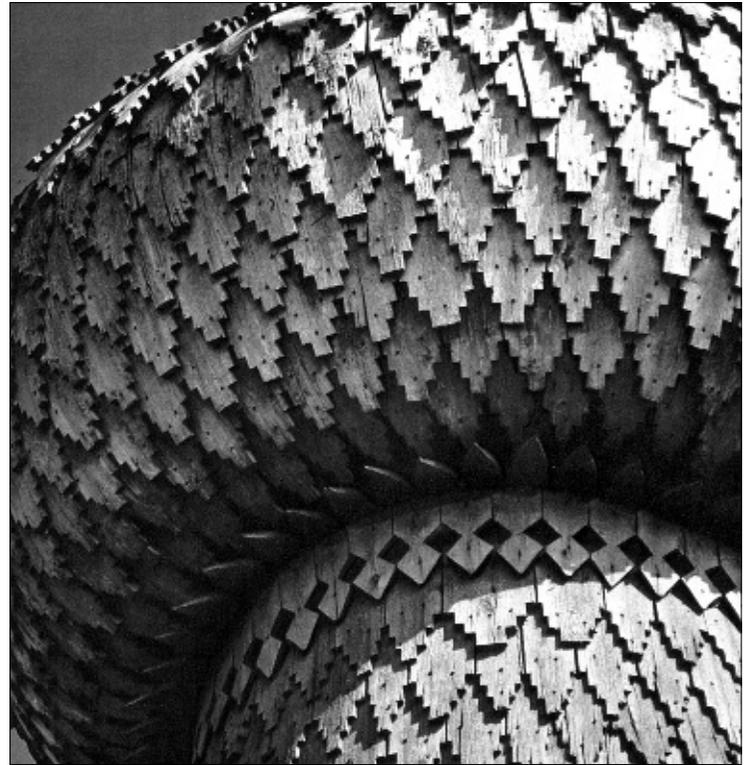
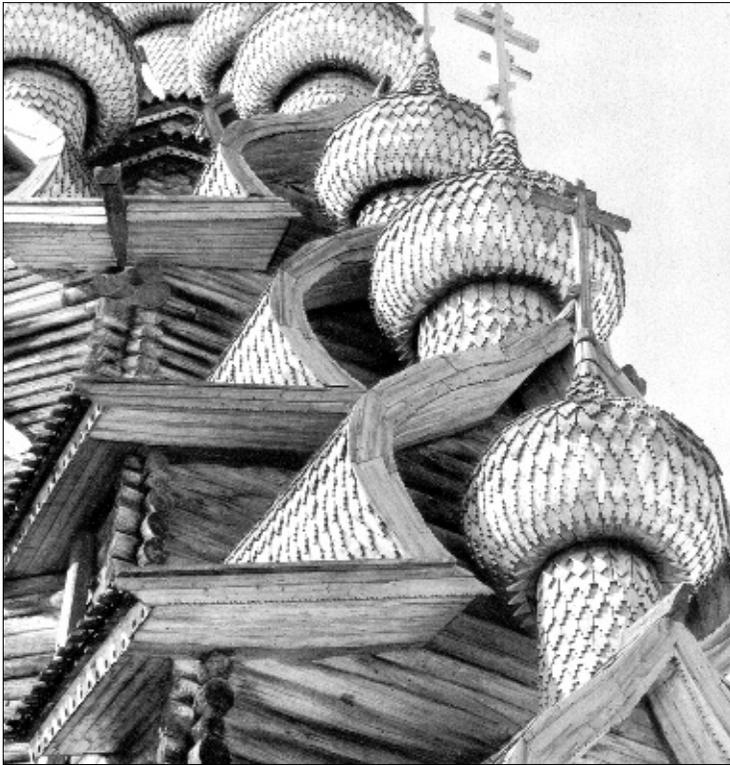
В последние годы благодаря развитию компьютерных технологий, применяемых в архитектурном проектировании и расчете конструкций, появились и уж совсем экзотические совмещенные кровельно-стенные конструкции, образующие формы и пространства, которые раньше существовали только в воображении математиков, придумывающих формулы для описания сложных воображаемых поверхностей. Примером этого является творчество архитекторов из UN studio и лауреата Притцкеровской премии в области архитектуры Захи Хадид (материал о ней смотрите, в частности, в № 3 (14) журнала «Эволюция кровли» за 2007 г.).

Понятно, что создание таких объектов было бы невозможно без определенного уровня развития всего строительного комплекса – от высокотехнологичного процесса изготовления конструктивных элементов до не менее высоко технологичного процесса их сборки на строительной площадке, которая зачастую сегодня уже практически ничем не напоминает ту строительную площадку, которая хорошо знакома всем хотя бы по фильму «Операция Ы и другие приключения Шурика», а скорее подбна цеху по сборке самых современных авиалайнеров.

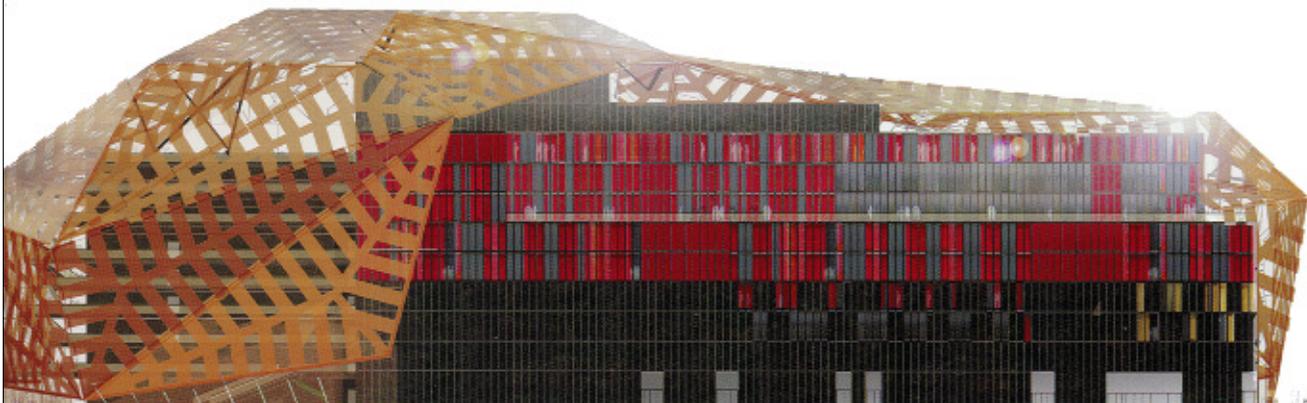
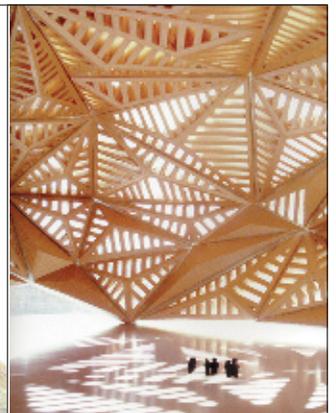
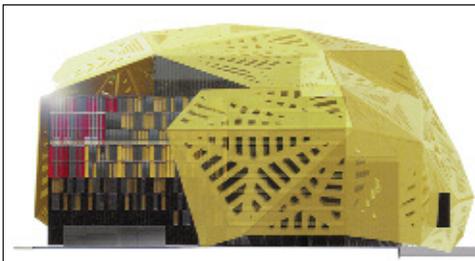
И тем не менее в творчестве целого ряда архитекторов хорошо прослеживается взаимосвязь с историческими прототипами современных совмещенных кровельно-стенных конструкций, лишняя раз подчеркивающая незаурядное мастерство архитекторов и строителей прошлых веков, проявленное ими при создании подобных объектов, которые к тому же сохранились в течение многих веков. Ярким примером этого являются некоторые постройки известного российского архитектора Тотана Кузембаева, при взгляде на которые неизбежно возникают совершенно однозначные ассоциации с объектами традиционного российского деревянного зодчества.

Технологии технологиями – но они все равно ничто без умения архитекторов и инженеров думать и изобретать. А здесь у старых мастеров всегда есть чему поучиться.

М. Туркатенко



Преображенская церковь Кижского погоста, Карелия. Иллюстрации из книги «Русское деревянное зодчество», А.В. Ополовников, М., 1986 г.



Проект нового здания Мариинского театра в Санкт-Петербурге, арх. Д. Перро, 2004 г. Иллюстрации из книги «Performing Architecture», 2006 г.

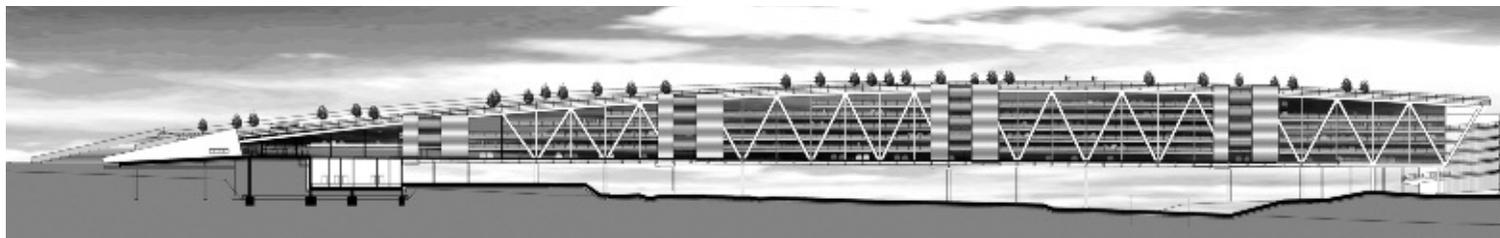
ЗДАНИЕ НАД АВТОБАНОМ

КРЫТАЯ АВТОСТОЯНКА ВЫСТАВОЧНОГО ЦЕНТРА ШТУТГАРТА

Новый выставочный центр Штутгарта – крупнейшая строительная площадка Германии. До прибытия первых экскаваторов в сентябре 2004 г. это место представляло собой идиллический сельский пейзаж. Во время строительства целая армия строительных кранов возвышалась над участком площадью 83 га. С каждым днем очертания будущего выставочного центра становились все отчетливее. Ко дню его открытия осенью 2007 г. здесь было смонтировано приблизительно 65 000 т стальных конструкций.



Суперсовременная крытая автостоянка выставочного центра в Штутгарте представляет собой единый пролет над автобаном. Только в концевых частях 24 опоры воспринимают силовые нагрузки. Доступ на автостоянку возможен прямо с автобана



Все рядом

Одним из сооружений, строительство которого было завершено раньше запланированного срока, является крытая автостоянка. Подобно двум огромным пальцам (галереям), она накрывает шесть полос движения автобана А8 – 440 м в длину, 100 м в ширину и 34 м в высоту. По шести уровням распределены 4 000 машино-мест, куда посетители получили доступ теперь, после завершения строительства. Конструкцию называют не иначе как классикой гаражного строительства. Для нее потребовалось 13 500 т стали. Однако не только это служит объяснением огромного общественного интереса. Скорее, публика обсуждает особенности конструкции и способы строительства. И хотя ежедневно под тяжелой стальной конструкцией по автобану проезжало порядка 120 000 автомобилей, этот колосс строился, используя воздушное пространство с применением синхронизированных смещений и не создавая никаких помех дорожному движению. Задействованная технология позволила осуществлять различные стадии строительства (такие как изготовление металлоконструкции, укладка трапециевидных профилированных элементов, армирование и заливка бетона) практически независимо друг от друга.

Хотя определенные традиции применения такой технологии уже

Даниэль Райзер, архитектурное бюро «Вульф и партнеры» (Германия)

– Почему было отдано предпочтение стальной несущей конструкции заводской сборки, а не железобетонным конструкциям?

– Перед нами была поставлена задача – создать безопорные перекрытия длиной до 93 м. Учитывая вес всего здания (шестиэтажная парковка), мы могли использовать только стальные несущие конструкции.

– Расскажите, пожалуйста, о кровельной конструкции и кровле данного объекта. Какие применялись материалы и технологии?

– Для кровельной конструкции применялись те же конструкции, что и для перекрытий между этажами парковки. Для этого мы использовали продукт Hoesch Additiv Decke, который укладывался на поперечные опоры (IPE 500). Система Hoesch Additiv Decke® – это стальное потолочные перекрытие заводского изготовления, обладающее специальным профилированием и не требующее опор, на которое после установки наносится слой бетона. Это одна из самых легких систем на рынке. Данное перекрытие можно использовать на пролетах длиной более 5 м. Другая особенность кровли состоит в том, что поверхность обладает двойным изгибом. Благодаря специальному профилированию и собственному весу от 12,8 до 19,2 кг/м², в зависимости от толщины материала, система Hoesch Additiv Decke®, помимо прочего, обеспечивает еще и высокую прочность на изгибе. Поэтому создание особой поверхности не составило проблем.

Кровельная конструкция была на финальном этапе покрыта двойным слоем битума. После этого был нанесен субстрат (15 см) как подготовительный этап для озеленения кровли.

На данном этапе работ производится озеленение кровли. Эта акция является экологическим возмещением за разрешение, которое было дано городскими властями на строительство выставочного центра.

Парковка является частью парка выставочного центра. Она будет покрыта зеленым ковром, который расположился над скоростной трассой и под которым находятся парковочные места.

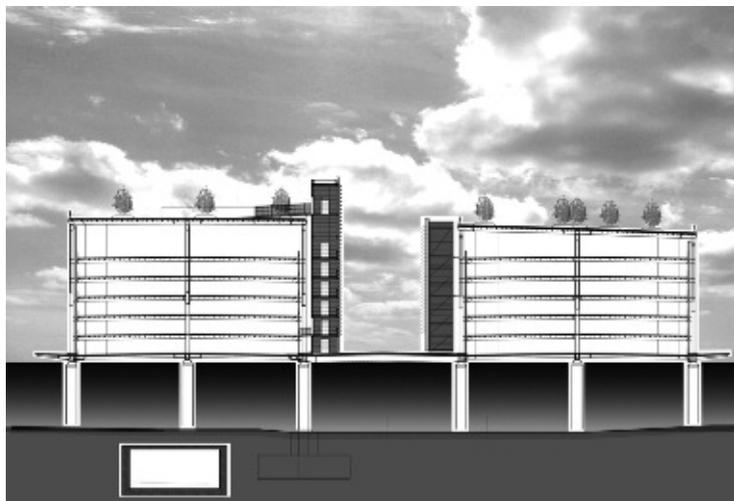
– Насколько вес зеленой кровли увеличил нагрузки на несущие конструкции?

– Общая нагрузка на несущие конструкции настолько высока, что вес озеленения не играет существенной роли. Единственно, что мы должны были учесть, это дополнительную нагрузку из-за снега.

– Как был решен вопрос с водоотведением и дренажем?

Под нижним слоем кровли была проложена система труб, через которую вода будет отводиться в общую систему. Создание этой системы было достаточно трудной задачей.





давно существуют в мостостроении, еще никогда и нигде в мире не пытались возвести таким образом сооружения подобного масштаба. Вместо привычных строительных лесов, которые понадобились бы для поддержки и защиты сооружения при возведении обычным способом, специалисты собрали стальной каркас из отдельных секций и воздвигли его над автобаном: отдельные профилированные элементы сооружения монтировали и закрепляли вручную сразу после поднятия и установки, что сократило время, необходимое на возведение конструкции перекрытий, и значительно снизило издержки.

Вертикали и диагонали каркасного сооружения

Каждая из двух галерей крытой автостоянки состоит из пяти частей. Три из них были смещены в направлении выставочного центра на высоте 8 м над проезжей частью с применением домкрата. Суммарную массу свыше 5 000 т на каждую из галерей необходимо было передвинуть до окончательного завершения строительства пролета. Точность работы планировщиков была такова, что максимальное отклонение на двухсотметровой дистанции составило 1,5 мм. В результате, перед каждым полуметром движения необходимо было заново производить расчеты статики.

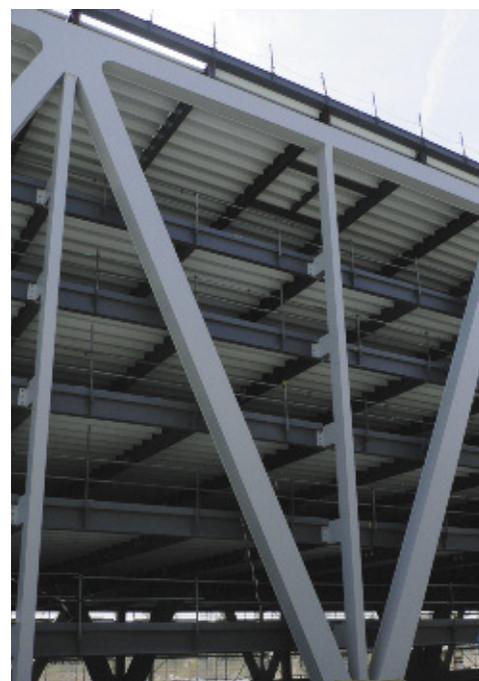
Легковес: соединительное перекрытие Hoesch Additiv Decke®

Одним из важнейших предварительных требований было снижение нагрузки на стальную конструкцию по соображениям статики. Архитекторы решили предпочесть обычным перекрытиям из монолитного бетона несущую легкую конструкцию перекрытий от ThyssenKrupp Bausysteme, состоящую из профилированных элементов Hoesch в сочетании с арматурой и бетонным покрытием. Такая конструкция массой 300 кг на 1 м² приблизительно на 40 % легче, чем монолитное перекрытие, несущее сравнимую нагрузку. «Эту специально разработанную нами систему мы в первую очередь используем в строительстве крытых автостоянок», – объясняет Роджер Герг (Roger Gorg), ответственный за маркетинг фирмы ThyssenKrupp Bausysteme.

Секрет соединительных перекрытий – в их дизайне. Они выполнены из изготовленных заводским способом трапециевидных секций с включением стальных листов. При этом широкий спектр расцветок покрытия, наносимого в процессе изготовления элемента, гарантирует превосходный внешний вид открытой нижней стороны перекрытия.

Благодаря использованию Hoesch Additiv Decke® на стройплощадке необходимо было лишь уложить специально созданную опорную конструкцию настила, залить бетон и уложить слой поверх бетона. К осени перекрытия были уложены на участке площадью свыше 100 000 м². Вслед за этим началась внутренняя отделка стоянки, включая строительства лестничных клеток, лифтов и прокладку всей электрической проводки. Ко дню празднования открытия нового выставочного центра строительство крытой автостоянки также было завершено. Водители могут заезжать на стоянку прямо с автобана, используя две спирали на въезде и на выезде. Пешеходы могут гулять в центральной зоне между северной и южной галереями, и, если повезет, в скором времени мы увидим первые ростки цветущих растений на крыше автостоянки.

*Моника Этспюлер (Monika Etspuler), научный журналист
Редакция благодарит за содействие в подготовке статьи компании ThyssenKrupp Bausysteme*

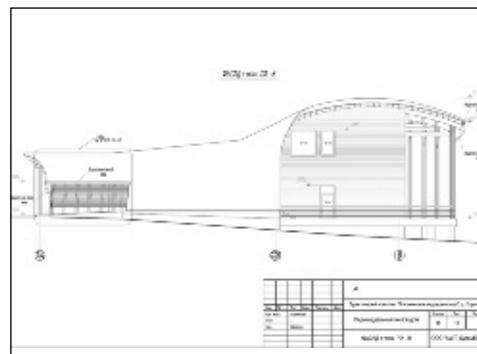
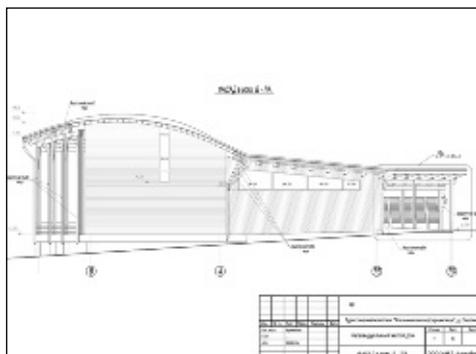


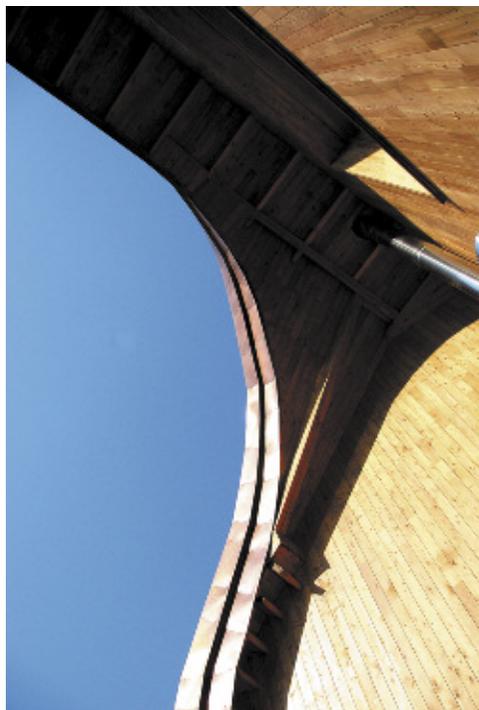
ДОМ-СКАТ

АРХИТЕКТОРА ТОТАНА КУЗЕМБАЕВА



*Застройщик: курорт «Пирогово».
Авторы проекта: Тотан Кузембаев, Сергей Саванец,
Мария Салина (ООО «Архитектурная мастерская
Тотана Кузембаева»).*
*Конструкции: Владимир Лебедев.
Генеральный подрядчик: ООО «ТДВ-Трест».
Строительная компания: ООО «Витень Строй».*





«Дом-телескоп», «дом-парус», «дом-эллипс»... Коллекцию изящных и необычных строений, спроектированных архитектурной мастерской Тотана Кузембаева, пополнил в 2007 г. новый экспонат – «Дом-скат». В качестве «отправной точки» для полета фантазии был дан многоугольный участок неправильной формы, с длинным «хвостом», находящийся в живописном лесу на берегу Пироговского водохранилища. Это место требовало бережного и продуманного подхода к строительству – в результате ни одно дерево не было спилено, а выросший «как из-под земли» дом оказался идеально вписанным в окрестный пейзаж. Особую выразительность облику дома придает оттеняющая главный фасад



открытая веранда высотой во все два этажа – такой архитектурный прием «впускает» лес и водную гладь во внутреннее пространство дома, делая их частью интерьера. Гараж, по регламенту, должен был создавать единый объем с домом, поэтому решено было объединить его с жилыми помещениями двускатной гонтовой крышей, перетекающей с одного объема на другой. Плавные «природные» изгибы здания напоминают силуэт огромного, мохнатого и очень дружелюбного лесного зверя, разлегшегося на полянке.

Площадь каркасного деревянного дома составляет 500 м², на первом этаже расположены столовая, кухня, хозяйственные помещения, гараж и кабинет, на втором этаже – четыре

Тотан Кузембаев относится к архитекторам, продолжающим традиции русского конструктивизма.

Спроектированные им дома самобытны, строги и удивительно лиричны. В 1980-е гг. архитектор получил первую премию журнала JA на выставке Bastion of Resistance (Япония, 1984), а также поощрительную премию на выставке Museum of Architecture (Япония, 1984). С 1988 по 1994 г. был участником престижных профессиональных выставок в Милане, Лондоне, Париже, Ганновере, Вашингтоне. В 1990 г. состоялась персональная выставка Тотана Кузембаева в Осло. В 2006 г. архитектор стал лауреатом премий фестиваля «Зодчество – 2005» и журнала АРХ сразу в двух номинациях – «Конструктивная схема здания» и «Здание/комплекс (реализация)». В 2002 г. была основана архитектурная мастерская Тотана Кузембаева.



**Михаил Болдырев, главный инженер
ООО «Витень Строй»**

Мы находились в офисе у Тотана Кузембаева, это была одна из первых встреч по объекту «Дом-скат». Тотан рассказывал о своих идеях, концепции дома, наиболее важных архитектурных решениях. Одним из них была кровля. Когда мы впервые увидели эскизы, нам показалось маловероятным выполнение кровли в таком виде. Она была криволинейной формы и как бы обтекала здание, меняя радиусы и вертикальные отметки. Но Тотан заражал своим оптимизмом и энтузиазмом, подстегивал к тому, что бы ввязаться в этот проект, тем более, что опыт работы с этим архитектором доказывал: когда архитектор со строителями, объединенные общей идеей, движутся вперед, помешать достижению цели просто невозможно. Итак, в тот день Тотану в очередной раз удалось зажечь искру в наших душах. Мы решили принять вызов архитектора и с головой погрузились в задачу по созданию очередного шедевра.

Крыши неправильной формы мы делали и раньше, но они были выполнены с мягким покрытием, которое позволяет формировать сложные криволинейные участки. Сейчас же перед нами стояла задача выполнить сложную кровлю с изгибами плоскостей и маленькими радиусами, а в качестве покрытия был выбран гонт.

Гонт из красноярской лиственницы для этого объекта поставляла компания «Кантри стиль». Гонтины ничем не обработаны, уложены в три слоя по обрешетке из бруска 50x50 мм с шагом 120 мм. Закреплен материал на гвозди (1 или 1,2 мм в диаметре, 60 мм длиной) с помощью монтажного пневматического пистолета. При применении гвоздей большего диаметра гонтины начинают колотиться.

Под воздействием дождя отдельные дощечки из гонта набирают влагу и расширяются, за счет чего они плотнее примыкают друг к другу, что делает кровлю более герметичной, а при высыхании сужаются и позволяют покрытию вентилироваться. В связи с этим при монтаже по ширине ряда плашки из гонта подгонялись плотно, но без фанатизма, так как в случае слишком плотно подогнанного примыкания при намокании может происходить коробление покрытия.

Гонт хорош тем, что к кровле с таким покрытием может применяться практически любая водосточная система. Для данного проекта архитекторы выбрали медные водостоки с диаметром желоба 150 мм.

Само по себе покрытие из дерева прекрасно «работает» на кровле. Но у нас была кровля сложной формы, поэтому для достижения цели мы разделили весь проект на три отдельных участка:

1. Кровля дома – с довольно пологим покато и небольшим клином – не вызвала проблем и была выполнена без осложнений.

2. Переход между кровлей гаража и дома. При его выполнении пришлось отсечь сформированной ендовой кровлю большого дома (этого не видно с фасадов), чтобы не перегружать крышу гаража сходящей водой. Основная проблема примыкания – поймать плоскость, которая впишется по касательной в обе поверхности. При этом нельзя забывать, что есть еще и поперечный уклон также выгнутой формы. Мы спорили с архитектором и делали свою работу: выполняли макеты, гнули фанеру, подрубили на клин гонт...



3. Кровля гаража. Это, можно сказать, самое «вкусное». Она представляет собой плоский односкатный участок крыши, имеющий продольный и поперечный уклон, затем по всей длине кровля поворачивала с радиусом 1,5 м и выносом за пределы здания, а после превращалась в вертикальную стену. Мы пожалели, что нас не «доконал» переход, и очень «радовались» таланту нашего зодчего. Было довольно сложно выполнить радиус 1,5 м с переходом в стену: изготовили металлические закладные лекала, которые задавали поверхность, по ним шла фанера, а обрешетка набиралась из тонкой доски. Все это необходимо для того, чтобы сформировать полноценный участок кровли с основанием для гидроизоляции и подшивки свеса. При этом надо было еще состыковаться с основной поверхностью кровли гаража. В общем, было чем заняться.

На все вышеизложенное было потрачено: 70 дней, 10 000 гонтин, нервная система прораба и множество отличных идей Тотана Кузембаева.

Но мы очень довольны и гордимся полученным результатом.





спальни. Материалом для несущих конструкций послужила ель, для облицовки фасада и кровли использована лиственница, так как ее древесина устойчива к повышенной влажности – дом расположен у воды! – она легко тонируется, имеет богатую текстуру и со временем приобретает изысканный красноватый оттенок. Фасадные элементы сделаны из «облагороженного» – острого, полированного, обработанного специальными составами – дерева, кровельные гонты имеют более «дикий» вид – их изготавливают вручную, раскалывая лиственничные полена, не имеющие сучков, специальным топором. В отличие от пиления, при колке происходит разрыв древесины по волокнам без разрушения внутренних капилляров, поры остаются закрытыми, а значит, поверхность остается водонепроницаемой. Это значительно продлевает срок службы покрытия и обеспечивает натуральный, оригинальный рельеф, благодаря которому гасится шум дождя и града. Кроме того, при этом вдоль волокон образуются канавки для эффективного отвода воды.

Гонтовая кровля имеет небольшой удельный вес – всего 15–17 кг/м², в связи с чем никаких особых требований

к прочности несущих конструкций не предъявляется, крыша очень самобытно выглядит, а кроме того, обладает уникальным качеством – способностью самостоятельно регулировать собственную водо- и воздухопроницаемость в зависимости от влажности воздуха и температуры окружающей среды. Гонтовая кровля работает по принципу «кедровой шишки»: во время дождя кровельные элементы пропитываются влагой и разбухают, смыкаются между собой, препятствуя проникновению влаги внутрь, при высыхании же края деревянной «черепицы» немного приподнимаются, что обеспечивает вентиляцию кровли. По долговечности деревянные гонтовые кровли могут конкурировать с крышами, изготовленными из традиционных материалов, – производители гонтин



гарантируют 50 лет бесперебойной эксплуатации при условии соблюдения правил монтажа.

Выбранные для работы кровельные гонтины сантиметровой толщины имели 15 см в ширину и 30–40 см в длину – такой размер оказался оптимальным для облицовки сложных нелинейных поверхностей с малым радиусом кривизны. Шаг обрешетки составил 20 см. Кровельный «пирог» был устроен обычным образом, для теплоизоляции использованы минераловатные плиты.

Особого внимания потребовало формирование S-образного перехода между фасадом и кровлей – в архитектурной мастерской был произведен расчет параметров этого изгиба, но реализация его на практике оказалась достаточно трудоемкой. Мастера выгибали лист фанеры с помощью веревок, постоянно контролируя радиус кривизны. Серьезным испытанием мастерства строителей стала и облицовка мест перехода одной криволинейной поверхности в другую, однако с этой проблемой удалось справиться и сформировать равномерное и качественное кровельное покрытие.



Анна Сургучева, генеральный директор ООО «Кантри Стиль»

Общая площадь кровли объекта «Дом-скат» составила 540 м². Гонг использовался длиной 400 мм, на переходах и изгибах – 200 мм.

Одним из главных достоинств материала является возможность выполнять из него любые формы. Гонг был изготовлен в соответствии с немецкими технологиями из бессучковой древесины (раскол древесины радиальный). Полный процесс производства включает порядка 10 технологических операций.

В процессе монтажа фанеру не гнули: в местах перегибов и поворотов набирали подъемный брусок (50 мм) из пяти слоев тонкой влагостойкой фанеры. По отдельности слои фанеры ложатся произвольно, а когда набиваются друг на друга, получается нужная форма.



ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

СВЕТОВОДЫ НА КРЫШЕ КРУПНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ



Солнце – основной источник жизни на Земле, его свет внушает оптимизм и придает новые силы. Каким бы совершенным ни было искусственное освещение, ему не заменить лучей нашего родного светила – ведь только естественный солнечный свет обеспечивает человеку должный визуальный комфорт, запускает сложный механизм биоритмов, спасает от депрессий.

Природный солнечный свет жизненно необходим для обеспечения физического и психологического здоровья человека. Если в помещениях недостаточно естественного солнечного света, то излишнее применение

искусственного освещения может привести к серьезному дисбалансу в потреблении электроэнергии, вызванному необходимостью охлаждать служебные и бытовые помещения и без того уже перегруженные теплом, излучаемым традиционными лампами.

Можно, конечно, использовать боковое освещение помещений солнечным светом через стандартные стенные светопроемы, но это решение имеет серьезный недостаток: в широких и больших по площади помещениях общественных зданий и сооружений при удалении от окон наблюдается экспоненциальный спад освещенности, вынуждающий использовать

для освещения отдаленных зон искусственные источники света.

Одним из решений проблемы обеспечения естественного освещения крупных общественных объектов является новая технология, основанная на установке специальных полых световодов.

Эта технология была создана в Австралии около 20 лет назад. Первоначально целью использования полых световодов было отдаление источника излучения – слишком яркого, горячего, пожароопасного, от освещаемого объекта без потери интенсивности излучения. По сути, цель осталась прежней, только если раньше

под источником света понимали исключительно рукотворный объект, например электрическую дугу, то для того, чтобы применить эту идею по отношению к далекой «звезде по имени Солнце», должно было пройти несколько долгих лет. После этого романтическая идея доставки света по трубам – будто бы воду или газ! – в умах архитекторов и строителей заиграла новыми гранями, оказалось, что с ее помощью можно организовать идеальное экологически безупречное жизненное пространство под «зеленой» (и не только!) кровлей. Особенно хорошо системы естественного освещения зарекомендовали себя в коттеджном и малоэтажном строительстве, учебных заведениях, офисах, на подземных автостоянках, в крупных производственных, складских, спортивных и торгово-развлекательных комплексах.

В Европе уже установлено более 100 тысяч систем с использованием полых световодов, и спрос на них неизменно растет, поскольку экономия электроэнергии в дневное время и создание более комфортных условий для людей – очевидны. В России же такого рода решения – пока еще эксклюзив. Первым крупным общественным объектом, освещение которого доверено системам естественного солнечного освещения Solatube®, стал краснодарский автоцентр. Монтаж систем осуществляла компания «ЭлитКомфортСервис».

Типовые архитектурные решения современных автоцентров не позволяют традиционным способом, через остекление стен, осветить солнечным светом зоны, где находятся сотрудники и клиенты. С помощью энергосберегающей системы световодов Solatube® удалось добиться освещения зон, ранее недоступных солнечному



свету, а также снижения энергопотребления и тепловой нагрузки на здание. Система Solatube® передает свет без теплопритоков, а значит, уменьшает потребную мощность кондиционирования. Интенсивность освещения одинакова в течение всего светового дня и не зависит от ориентации здания по сторонам света.

Основными составляющими системы естественного освещения с полыми трубчатыми световодами являются светопринимающий элемент, устройство для «транспортировки» света на требуемое расстояние и светораспределитель (светорассеивающий) узел. Светоприемное устройство выглядит как прозрачный купол и расположено вне здания – на крыше или на фасаде. Оно концентрирует мельчайшие потоки солнечного света, как прямые, так и боковые или отраженные, и служит своеобразной «оптической воронкой»,

заполняющей световод естественным светом. Купол интегрирован в общую конструкцию кровли, элементы сопряжения с кровлей (флешинги) предохраняют его от попадания влаги и не нарушают гармоничности общего облика здания. Световод представляет собой набор стыкуемых алюминиевых труб прямолинейной или же изогнутой формы, покрытых изнутри пленкой полимера, имеющего коэффициент отражения, близкий к единице. Потери световой энергии при длине пути 10–12 м не превышают 0,3%. В условиях идеально ясного небосвода через световод теряется приблизительно в 3 раза меньше тепла, чем через светопроем при том же уровне светового потока. Выход света в освещаемое помещение осуществляется через устройство светорассеивания – диффузор, который может быть выполнен из различных материалов, иметь совершенно разную форму и размер, однако главные его свойства – светорассеивающая поверхность и неслепящая яркость – должны быть неизменными.

Использование систем естественного освещения с полыми световодами является отличным примером комплексного подхода в строительстве, когда отдельные, проверенные временем технические решения, объединяясь в систему, приобретают новые уникальные свойства, не свойственные составляющим ее отдельным компонентам.

Системы с полыми световодами успешно применяются также и для передачи на некоторое расстояние света искусственного происхождения. Особенно это актуально для нейтрализации слепящего действия света при использовании ламп большой мощности в низких помещениях и помещениях с малым уровнем освещенности. Вредные



ультрафиолетовые и инфракрасные лучи не попадают в освещаемое помещение, отфильтровываются и электромагнитные помехи. Эти и другие достоинства полых световодов позволяют резко уменьшить число применяемых источников света и эксплуатационные расходы, снизить протяженность электрических сетей, потери мощности, расход электроэнергии и тепловые нагрузки в помещениях, а также обеспечить взрыво-, пожаро- и электробезопасность.

Один из показательных примеров – выставочный зал в Москве площадью 15 000 м², длиной 108, шириной 24 и высотой 26 м. Это огромное пространство освещено 10 линиями щелевых световодов длиной 36 м и диаметром 0,65 м каждый (средняя освещенность – 300 лк, установленная мощность – 185 кВт). Вводные устройства с четырьмя зеркальными металлогалогенными лампами мощностью по 700 Вт размещены на четырех специальных арочных мостках, расположенных поперек помещений.

Оригинальное архитектурное решение сочетается с исключительной равномерностью бестеневого освещения, гибким управлением, удобством обслуживания и возможностью резервирования источников света (включение только части ламп или части линий) без изменения вида установки.

Подобные решения могут с успехом применяться как в высоких и больших по площади помещениях (ангары, спортивные залы, выставки, бассейны и пр.), так и в низких, длинных и узких (туннели, коллекторы, переходы и др.). Интересная система освещения, выполненная с помощью полых световодов, реализована также на станциях московского метрополитена – Серпуховской и Чкаловской.

Полина Барбашова

Статья подготовлена по материалам компаний «Солар» и «ЭлитКомфортСервис»



Системы Solartube® уже прочно вошли в мировую архитектурную практику, использовались они и для возведения олимпийских объектов в Пекине. Спортивный зал, находящийся в Пекинском научно-техническом университете, оборудован 148 системами Solartube 750 DS (530 мм в диаметре), которые отлично справляются с обеспечением дневным светом 2400-метровой спортивной арены, вмещающей более 8000 зрителей. Высокая светопередача материала световода – Spectralight® Infinity позволила обойти чердачные преграды и обеспечить передачу светового потока более чем на 8 м. Входящие в состав системы диффузоры OptiView® равномерно рассеивают свет внутри помещения, а диммеры Daylight Dimmer позволяют регулировать освещенность помещения для большей энергоэффективности и комфорта.



SIKA:

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН



Компания Sika представляет на российском рынке широкий спектр рулонных полимерных материалов на основе пластичного поливинилхлорида – Sikaplan VGWT/G/SGMA, Sarnafil G/S, а также на базе термопластичных олефинов – например, покрытие Sarnafil TG/TS. Обладая богатейшим в Европе опытом производства полимерных мембран, компания Sika уверенно лидирует в большинстве стран, а в родной Швейцарии – стране с традиционно высокими требованиями к качеству материалов – продукция компании занимает львиную долю строительного рынка. Деятельность компании многогранна и включает в себя производство и реализацию в более чем 70 странах мира гидро- и звукоизоляционных материалов, клеящих средств, герметиков, продуктов для усиления и защиты зданий и инженерных конструкций.

Рулонные материалы Sikaplan и Sarnafil, созданные на основе ПВХ и ТПО, отличаются высокими техническими и эксплуатационными характеристиками: гибкостью при отрицательной температуре (до -45°C для ПВХ и -60°C для ТПО), высокими противопожарными характеристиками, отличной эластичностью и прочностью при разрыве. Они позволяют устраивать долговечное кровельное покрытие в один слой и отвечают самым жестким требованиям по условиям эксплуатации и конструктивным решениям.

До сих пор ПВХ-мембраны применялись в России в основном при строительстве торговых, общественных и производственных зданий с плоской или малоуклонной конструкцией крыши. Однако за счет варьирования способов крепления материала к основанию можно добиться также эффективной изоляции поверхностей самой сложной конфигурации. Для получения герметичного покрытия полотнища

материалов свариваются между собой внахлест горячим воздухом. Швы получаются однородными и не подверженными химическому старению, а высокая эластичность, свариваемость и морозостойкость материала гарантируют легкость и простоту монтажа практически в любых погодных условиях. К основанию покрытие крепится механическим или балластным способом, а также приклеиванием. Мембраны Sikaplan и Sarnafil дополняются обширным диапазоном аксессуаров, включая пароизоляцию, клея, крепежные элементы, воронки, переливы, пластины для устройства дорожек на кровле. Стандартная заводская гарантия на все материалы составляет 10 лет, в отдельных случаях возможна выдача более длительной гарантии.

Что касается эстетических свойств такого покрытия, то в настоящее время компания выпускает мембраны семи стандартных цветов (возможно изготовление на заказ мембраны других цветов), а имитация фальца позволяет значительно расширить декоративные возможности материала. Следует отметить, что полимерные кровельные покрытия Sika не меняют своих свойств в течение десятилетий, несмотря на воздействие УФ-излучения и агрессивных факторов окружающей среды, однако цвет кровель постепенно меняется. Для решения этой проблемы специалисты Sika предлагают окрашивать ПВХ-

мембраны специально разработанной краской Sikagard®-950, улучшающей внешний вид покрытия и образующей дополнительный защитный слой. Двухкомпонентная полиуретановая краска на водной основе обладает высокой укрывистостью, стойкостью к УФ-излучению и химическим аггессорам, а также отличной эластичностью. С помощью Sikagard®-950 можно не только «обновить» кровлю, но и нанести на нее надписи и рисунки, например, логотип компании, располагающейся в ремонтируемом здании.



Недавно в активе мастеров-кровельщиков появился новый полимерный материал и технология, позволяющая имитировать с его помощью металлические кровли с фальцевыми соединениями. Инновационное решение, предлагаемое компанией Sika, позволяет кровельным полимерным мембранам успешно конкурировать не только с различными рулонными материалами, но и с металлами.



За рубежом накоплен значительный опыт применения полимерных мембран Sikaplan® и Samafil® в конструкциях со сложным рельефом крыши. Для этого разработан специальный тип наварного профиля, имитирующего фальцевое крепление. В России же первыми «ласточками» стали торгово-досуговый комплекс «Сити-Парк» в Челябинске и частный жилой дом в Щелковском районе Подмосковья. Крыши этих объектов, характеризующиеся весьма сложной формой, покрыты полимерным материалом Samafil® S327-12ELH, pearl copper metallic PVC, имитирующим элитную медную кровлю.

Для возведения торгово-досугового комплекса в Челябинске планировалось реконструировать два производственных цеха в центре города. Объединяющим элементом сооружения служит крыша необычной волнообразной формы, цвет которой должен имитировать алюминий или титан-цинк. Крыша представляет собой несколько отдельных волн, одна из которых имеет отрицательный уклон. Такая конфигурация характеризуется сложной аэродинамикой и образует на стыках волн снеговые мешки. Исходя из проведенных расчетов, ни фальцевая металлическая кровля, ни «чешуйчатая» кровля, ни профнастил – не могли обеспечить качественной реализации этого архитектурного решения – всем перечисленным материалам не хватало либо прочности на растяжение, либо гибкости. Полимерное покрытие, имитирующее металл, стало оптимальным решением, мембраны были закреплены

механическим способом – оригинальная конфигурация кровли не оставила строителям другого выбора.

Крыша «Сити-Парка» представляет собой металлический каркас, на котором укреплено основание – металлический профилированный лист. В качестве пароизоляции использована пленка «Ютафол». Между слоем изоляции из минераловатных плит и ПСБ-С, с одной стороны, и кровельной мембраной Samafil® S327-18EL, с другой, помещен разделительный слой из стеклоткани.

Не менее эффективное решение реализовано при реконструкции кровли частного жилого дома в Московской области. Среди основных причин реконструкции была указана необходимость увеличения теплоизоляционного слоя, а также снижение уровня шума, который неизбежен в процессе эксплуатации металлической кровли. При этом желательно было свести к минимуму работы по демонтажу старой кровли.

Эти два объекта, успешно эксплуатирующиеся в настоящее время, наглядно показали завидные перспективы использования полимерных мембран для имитации фальцевой металлической кровли. Таким образом, искусственные покрытия, которые человеческий гений создал в подражание природным металлическим поверхностям меди, цинка и алюминия, становятся достойной и конкурентоспособной заменой им по причине дешевизны и удобства монтажа.

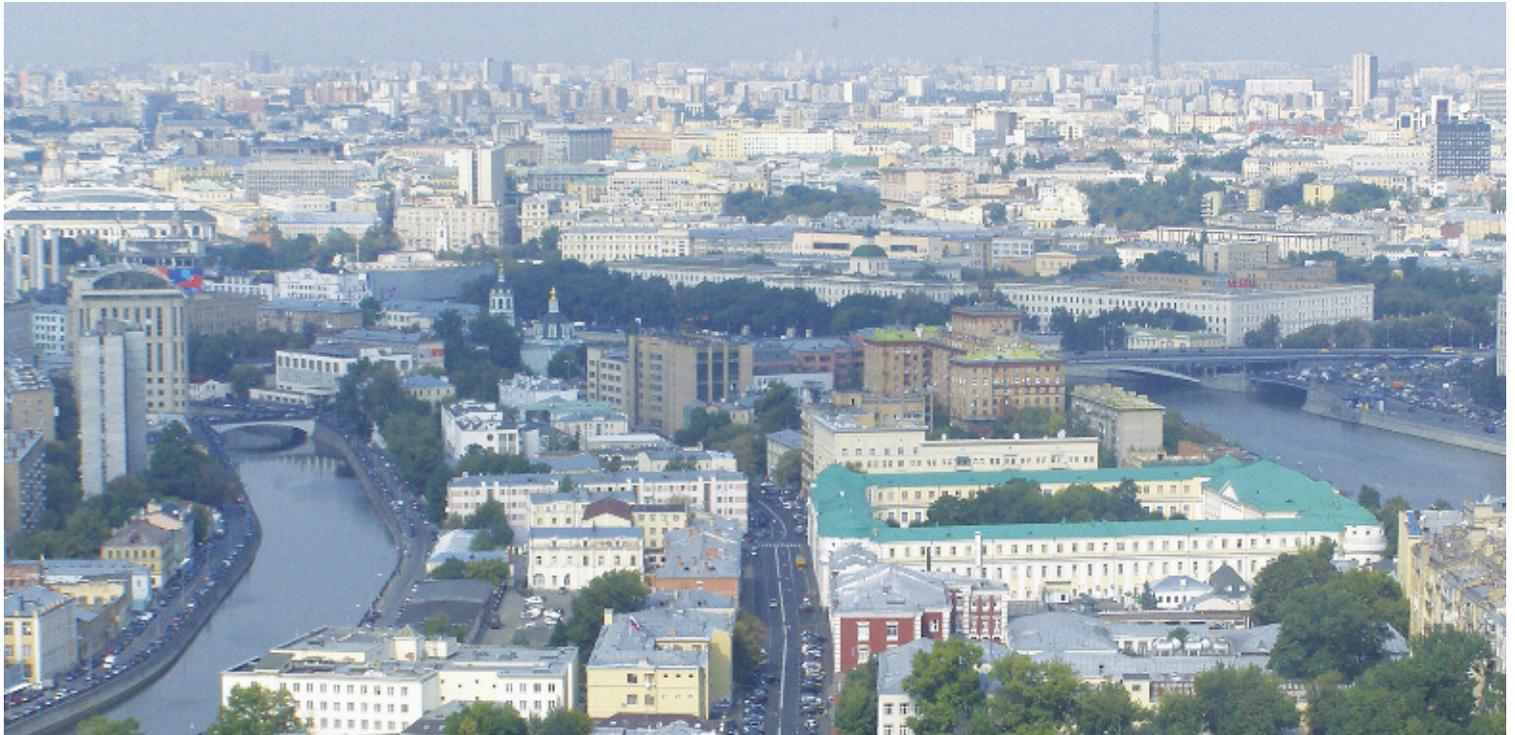


Центральный офис в Москве:
103006, Россия, Москва, ул. Малая Дмитровка, 16/6
Тел.: +7 (495) 771-74-88, 980-77-90
Факс.: +7 (495) 771-74-80, 980-77-91
E-mail: info@ru.sika.com
www.sika.ru



ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ РЫНОК КРОВЛИ:

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НКС



В июле 2008 г. аналитический отдел Национального кровельного союза (НКС) России завершил масштабное исследование потребительского рынка кровли. Эта работа уникальна по нескольким причинам. Во-первых, в отличие от множества исследований, строящихся на косвенных статистических данных, например о развитии строительной отрасли в целом, она построена на широком круге статистических данных, полученных в результате социологических опросов, анкетирования и вычислений аналитиков. Во-вторых, в исследовании четко прослеживается динамика развития всего рынка, а не отдельных фрагментов. Кроме того, мы первыми задалась целью нарисовать «портреты» разных групп потребителей – проследить, чем они руководствуются при выборе кровли, какие у них запросы. И, наконец, мы провели два собственных социологических опроса среди производителей и потребителей кровельных материалов. На наш взгляд, результаты этих опросов во многом определяют уникальность

проекта. Теперь немного подробнее о содержании исследования и его выводах.

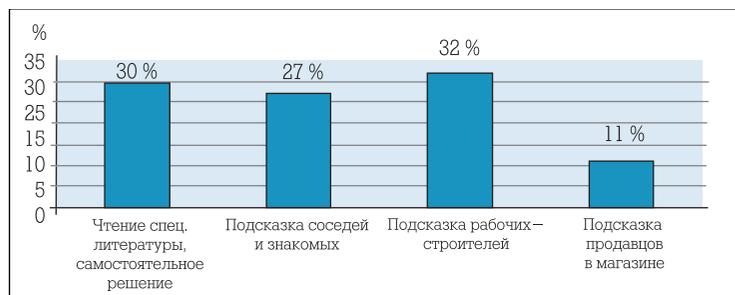
Начиная работу над проектом, мы поставили перед собой несколько задач: выявить общие тенденции в потреблении кровельных товаров через анализ производимых строительных работ и строительства жилья; определить средние характеристики потребления кровли в регионах России, выделить кластеры заказчиков и потребителей по географическому и другим признакам и провести их типологический анализ; определить предпочтения производителей и потребителей путем проведения социологических опросов; определить среднесрочные тенденции развития потребительского рынка кровли. Все эти задачи были успешно выполнены.

Первый раздел исследования посвящен типам потребителей. Сначала по методике кластерного анализа мы выделили четыре основные группы потребителей, а затем оценили привлекательность этих групп для производителей по ряду таких

признаков, как объем продаж, использование стратегических ресурсов, продолжительность взаимоотношений и т.д.

Затем по той же методике мы выделили основные кластеры заказчиков (корпорации и другие крупные компании, компании малого и среднего размера, частные лица, проектно-конструкторские бюро, государство – как заказчик и как институт, промежуточное звено – брокеры и дилеры) и разделили их на более мелкие группы и подгруппы. Каждую подгруппу мы тщательно проанализировали, и на основе этого анализа составили ее организационно-экономическую характеристику (психологический портрет), проследили механизм формирования предпочтений и механизм принятия решений. На наш взгляд, эти факторы представляют особую важность: приступая к переговорам с каждым конкретным заказчиком, вы можете заранее представить себе, какими соображениями он руководствуется, выбирая именно вашу компанию для устройства кровли, какие

Мотивация выбора кровельного материала (основной параметр)



Критерии выбора кровельного материала*



предложения вызовут у него особый интерес, какие факторы для него первостепенны, а какие – вторичны.

Возьмем, например, крупные строительные корпорации. Их руководству приходится принимать три вида решений: стратегические, тактические и оперативные. Стратегические связаны с глобальной концепцией развития бизнеса, тактические – с более локальными проблемами, а оперативные – с необходимостью быстро уладить возникшую проблему. Последние решения должны принимать представители среднего звена управления.

Руководители компаний не всегда видят разницу между этими видами решений. Из-за этого даже в крупных организациях определенных процедур формального стратегического планирования и структур, ответственных за этот процесс, часто не существует. Иногда корпорации определяют границы стратегического планирования, полагая, что распространять его на все сферы деятельности нецелесообразно с точки зрения экономии управленческих ресурсов. Это не означает, что они не рассматривают стратегии собственного развития и не разрабатывают путей их осуществления. Часто они вынуждены принимать спонтанные ситуативные решения применительно к какому-либо конкретному случаю, применяя те методы, которые считают наиболее приемлемыми для данной организации в данной конкретной обстановке. В реальности это означает, что стабильному сотрудничеству с надежным поставщиком или подрядчиком, работающим по среднерыночным ценам, руководитель может как предпочесть краткосрочные («одноразовые») контракты с демпингующими фирмами, так и долгосрочное сотрудничество с навязанным ему предприятием, работающим по чрезвычайно высоким расценкам, поскольку важные решения зачастую принимаются на основе чисто человеческих факторов – знакомства, родства, давления и т.д. Тем не менее следует предположить, что репутация на рынке – один из важнейших способов привлечения внимания крупной корпорации, если ее руководитель может себе позволить принимать чисто объективные решения.

Особое внимание нужно уделить частным лицам. По вполне понятным причинам (разница в доходах и «масштабе» строительных работ) их следует разделить на несколько групп. Каждая из них обладает своим уникальным набором базовых характеристик – т.е. особым механизмом формирования предпочтений. По итогам нашего исследования можно легко определить целевую группу потребителей каждого популярного на рынке типа кровли и кровельного материала. В ходе социологических опросов собственников загородного жилья были получены, в частности, следующие данные:

Весьма интересна проблема так называемого промежуточного звена. Опросы руководителей компаний из разных регионов России показывают, что институт посредников-брокеров с каждым годом приобретает все большую популярность. Самостоятельно – без привлечения посредников или создания собственных торговых домов – реализует продукцию менее 30 % производителей! Больше половины предприятий имеет представительства в других регионах. В среднем каждое предприятие, организующее представительства, создает их в шести городах России.

Точных данных о продуктивности брокеров и брокерских сетей нет, однако об их существовании не следует забывать. В цепочке «производитель кровельных материалов – потребитель» брокер (прямо или опосредованно) присутствует лишь в том случае, если компания-застройщик закупает кровельные материалы непосредственно на заводе-изготовителе. В качестве брокеров могут выступать магазины стройматериалов и крупные торговые сети (стройбазы и строительные гипермаркеты), проектно-конструкторские и архитектурные мастерские, подрядчики и субподрядчики (как юридические, так и частные лица) и даже федеральные и региональные органы власти.

Второй раздел исследования посвящен видам потребления. Потребление

кровельных материалов (а также сопутствующих товаров и оборудования) и услуг по их возведению в многоэтажном, высотном, малоэтажном и промышленно-гражданском строительстве имеет ярко выраженную специфику. В первую очередь она связана с общими тенденциями, которые прослеживаются на строительном рынке России. Это отказ от уплотнительной застройки в пользу квартальной и резкое возрастание популярности малоэтажной застройки.

Выбор типа кровли, а значит и необходимого для ее возведения кровельного материала, напрямую зависят не только от бюджета строительства, но и от этажности здания. Очень важной



*Здесь участники могли выбрать несколько вариантов ответа. На диаграмме представлена привлекательность разных критериев.

Статистика регионального потребления и производства кровельных материалов

Субъект федерации	Примерная площадь кровли построенных зданий, тыс. м ²	Субъект федерации	Произведенные мягкие кровельные материалы, млн м ²	Субъект федерации	Произведенные асбестоцементные листы, млн усл. плиток
Московская область	6531,06	Рязанская область	107	Волгоградская область	433
г. Москва	5970,85	Республика Башкортостан	84,5	Белгородская область	318
г. Санкт-Петербург	3073,05	Нижегородская область	55,9	Московская область	176
Краснодарский край	2859,93	Самарская область	52,9	Республика Мордовия	161
Республика Татарстан	2037,63	Московская область	32,1	Красноярский край	127
Тюменская область (в т.ч. Ханты-Мансийский АО Югра и Ямало-Ненецкий АО)	1998,48	Ульяновская область	31,1	Свердловская область	121
Ростовская область	1649,34	Алтайский край	23,2	Ульяновская область	109
Новосибирская область	1456,37	Ярославская область	22,3	Краснодарский край	108
Белгородская область	1437,28	Владимирская область	16,7	Республика Башкортостан	95,9
Свердловская область	1379,34	Омская область	16,0	Новосибирская область	85,3

проблемой становится выбор материала при проведении ремонта или замены кровельного покрытия зданий. Здесь значение имеет не только стоимость нового покрытия (а в городской бюджет зачастую поступает меньше средств, чем необходимо) и его износостойкость, но и сохранение исторического облика здания. Так, шифер, как правило, заменяется кровельной сталью, а среди мягких кровельных материалов наиболее популярны современные наплавляемые материалы на основе модифицированного битума. Нередко при реконструкции зданий, построенных на рубеже XIX–XX вв., выясняется, что их кровли находятся в хорошем состоянии. Например, при реконструкции здания завода «Красная заря» в Санкт-Петербурге строители обнаружили: металлическое покрытие утепленной мансарды практически не пострадало от ржавчины, несмотря на то, что зданию минуло сто лет и оно расположено на Выборгской стороне, где из-за большого количества предприятий сложилась неблагоприятная агрессивная среда. Металл находится в отличном состоянии, и это свидетельство не только высокого качества цинкового покрытия, но и грамотной конструкции кровельной системы, а также высокого качества работ. Между тем подобный опыт не обобщен и не используется.

За последние годы изменились не только технологии ремонта кровель, но и законодательная база. Последняя – в пользу подрядных организаций. Федеральный закон № 94-ФЗ от 21.07.2005 г. «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» существенно отличается от старого ФЗ от 06.05.1999 г. «О конкурсах на размещение заказов...» и от Указа

Президента РФ № 305 от 08.04.1997 г. С теоретической точки зрения, новый закон более жесткий. Он больше защищает интересы участников строительства (подрядчиков, поставщиков, исполнителей), предоставляя им широкие права на участие в конкурсных процедурах и их обжалование. Права Государственного заказчика ограничены и жестко регламентированы.

Отдельный раздел исследования потребительского рынка кровли посвящен различным статистическим данным. Не секрет, что Федеральная служба государственной статистики собирает лишь самые общие данные, имеющие зачастую лишь косвенное отношение к кровельному рынку. Например, ведется сбор информации о производстве асбестоцементных плиток, черепицы (всех видов) и мягких рулонных материалов (всех видов), а также о вводе в эксплуатацию нового жилья. Данные о площади жилого (и нежилого) фонда по регионам, о производстве современных кровельных материалов (например, ПВХ-мембран), о площади кровель по России в целом и регионам отсутствуют.

Некоторые из этих пробелов аналитики НКС смогли восполнить, применяя специально разработанные формулы. Так, по расчетам НКС, в 2007 г. совокупный рынок кровель жилого и нежилого фонда России составил 4,12 млрд м². Кроме того, аналитики НКС вычислили площадь домов, введенных в эксплуатацию в 2006 г. по регионам.

В ходе исследования не удалось избежать и некоторых сложностей. Например, численные данные по объему рынка кровельных материалов сильно расходятся. Одной из причин настолько существенного расхождения можно считать неудовлетворительную детализацию данных Росстата по отдельным сегментам;

другой причиной является объективная трудность выравнивания количественных единиц для разных материалов в силу их разнообразия, некоторые погрешности возникают и по причине существования «серых» поставок. Нельзя забывать и о том, что у большинства операторов рынка сведения об объемах и географии поставок представляют собой коммерческую тайну.

Сложность расчета показателей структуры рынка, объема рынка и роста рынка заключается в том, что он может производиться по разным критериям. Так, структура рынка вычисляется как в стоимостном, так и в натуральном выражении; объем рынка – как в потребительских ценах, так и в количестве произведенной продукции и т.д. В итоге, показатели на 2006 г. варьируются, по разным данным, от 1 до 1,45 млрд м². Впрочем, первая цифра выглядит более реальной.

Отдельного внимания заслуживает региональная статистика потребления кровельных материалов и сопутствующих услуг. Здесь большой интерес представляет таблица, в которой мы сравнили субъекты федерации-лидеры строительства и субъекты федерации-лидеры производства кровельных материалов.

Эта таблица наглядно показывает, в каких регионах ощущается нехватка тех или иных кровельных материалов, а значит – это наиболее привлекательные места для строительства новых заводов (в первую очередь по производству тех материалов, для которых не требуются природные ресурсы, например ПВХ-мембран).

Можно выделить несколько основных тенденций развития кровельного рынка для столичных городов России, средних и крупных городов и для удаленных районов. В столичных городах остро

ощущается нехватка свободных земельных участков, обладающих необходимой инфраструктурой, и отсутствие у российских компаний опыта реализации крупных проектов по строительству новых жилых поселений, а также недостаток возможностей по подключению новых объектов к сетям электроснабжения и недостаток генерирующих мощностей. Кроме того, в последние годы здесь преобладают проекты строительства «полузагородных» коттеджных поселков, находящихся на минимальном расстоянии от города, но уже вне пределов городской зоны. В областных центрах, напротив, продолжается активная многоэтажная застройка окраинных районов, но популярность малоэтажных коттеджных поселков постепенно приходит и в средние города России.

Удаленные районы России особо подвержены особым факторам, затрудняющим строительные работы: это сезонность (строительство дома в течение трех месяцев из двенадцати зачастую оказывается нерентабельным) и специфика месторасположения (некоторые районы Дальнего Севера отличаются сейсмической нестабильностью).

Свое исследование аналитический отдел НКС завершил следующими выводами.

В краткосрочной и среднесрочной перспективе объем жилищного строительства в целом по России будет увеличиваться на 80–130 млн м² в год в рамках национального проекта «Доступное жилье». Государство будет все активнее участвовать в строительстве новых жилых объектов и играть все более важную роль на рынке кровельных материалов.

По всей России наблюдается тенденция к существенному увеличению доли малоэтажных построек в общем объеме вводимого в эксплуатацию жилья. Это повлияет на распределение этажности строящегося жилищного фонда Российской Федерации. Уже к 2015 г. доля малоэтажных зданий в структуре возводимого жилья возрастет с нынешних 10–12 до 30 %.

Устойчивый рост малоэтажного строительства по стране оказывает существенное влияние на развитие кровельного рынка России. В краткосрочной перспективе на рынке должна сложиться уникальная ситуация: примерно одинаково будут востребованы как «сегодняшние», так и «вчерашие», и «завтрашние» кровельные материалы. Причина этого – медленное распространение кровельных технологий и новых материалов по стране. Таким образом, «сегодняшние» технологии Москвы и Петербурга будут «завтрашними» для крупных и средних городов России

и даже «послезавтрашними» для отдаленных районов страны. Соответственно и «вчерашие» материалы на рынках крупных городов будут продолжать активно использоваться в удаленных районах страны.

На рынке кровельных материалов в краткосрочной перспективе сохранятся четыре не слишком благоприятные тенденции:

1. Неспособность производителей полностью удовлетворить спрос на материалы (в настоящее время они могут покрыть не более 75 % спроса) при неполной загруженности производственных мощностей. Впрочем, по прогнозам, в ближайшие годы российские кровельные материалы начнут более активно вытеснять с рынка продукцию иностранных производителей.

2. Несоответствие количества производимых материалов для плоских кровель их реальной потребности. (В настоящее время в России традиционное равновесие между количеством плоских и скатных крыш резко сместилось в пользу последних, а рыночный объем кровельных материалов для скатных крыш, по оценкам экспертов, уступает объему плоских в соотношении 48:52.)

3. Будет продолжаться нехватка кровельных материалов в тех регионах страны, которые являются лидерами по строительству. Так, например, в Уральском федеральном округе (УрФО) производится некоторое количество шифера и практически совсем не производятся мягкие кровельные материалы, в то время как именно этот округ наряду с Центральным и Приволжским выступает основным потребителем кровельных материалов (как по существующему фонду, так и по строящимся зданиям). На одного

жителя УрФО приходится 6 м² материала в год, в остальных округах эта величина близка к средней по стране (3,4 м²/год). Наряду с УрФО крупнейшими потребителями кровельных материалов будут оставаться Москва и Московская область, а также Санкт-Петербург и Ленинградская область.

4. На рынке кровельных материалов будут выделяться крупные компании, которые уже начинают монополизировать свои доли рынка благодаря укрупнению, рассредоточению офисных точек и развитию дилерских сетей и региональных представительств. Соответственно, с рынка уйдут или сольются в совместный бизнес более мелкие компании, а крупные сосредоточатся на определенном виде и классе материала.

Поскольку спрос на кровельном рынке существенно превышает предложение, можно спрогнозировать не только увеличение доходов компаний-производителей, но продолжение поставок импортных материалов, которые занимают особое место на рынке и имеют свою потребительскую нишу.

На российском рынке кровельных материалов будут по-прежнему популярны материалы разных поколений: шифер, битумный волнистый лист, гибкая черепица, металлочерепица, цементно-песчаная, керамическая и композитная черепица, кровельные материалы премиум-класса. Впрочем, на фоне общего роста рынка более активно будет увеличиваться спрос на материалы эконом-класса, оптимальные по соотношению «цена/качество».

К.В. Минькова, руководитель аналитического отдела НКС



ПОЛИМЕРНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ — ЭТО ПЛАСТФОИЛ!

26 ноября 2007 г. на заводе ПЕНОПЛЭКС в городе Кириши состоялся запуск первой в России линии по производству ПВХ-мембран под торговой маркой ПЛАСТФОИЛ (PF).

ПЛАСТФОИЛ (PF) – это первая гидроизоляционная ПВХ-мембрана, произведенная в России способом экструдирования. Основное применение мембраны – гидроизоляция плоских эксплуатируемых и неэксплуатируемых кровель, фундаментов, тоннельных сооружений, искусственных водоемов, бассейнов, а также контейнеров и емкостей для хранения жидкостей.

«В течение 2007 года компания ПЕНОПЛЭКС работала над запуском



проекта», – комментирует Денис Кушнир, менеджер проекта ПВХ-мембрана ПЛАСТФОИЛ (PF). – «Отделом маркетинга тщательно анализировался европейский рынок полимерных мембран. Проводились исследования и на российском рынке кровельных гидроизоляционных материалов. Благодаря методичному анализу были получены данные об объемах продаж ПВХ-мембран в Европе и доле импортной гидроизоляции

и битумных материалов в России. Выяснилось, что сегмент полимерной гидроизоляции активно развивается в Европе, а доля импортируемого материала занимает практически 100 % российского рынка. Было принято решение о запуске проекта, и начался этап практических исследований рынка. Шаг за шагом мы выясняли потенциал продукта в сегменте гидроизоляционных материалов на российском строительном рынке, с какими трудностями может столкнуться компания, продвигая современный, но мало кому известный материал. Сделав выводы, мы перешли к следующему этапу – запуску производственной линии. Новое для завода оборудование от европейского производителя требовало тщательной и долгосрочной отладки, с которой сотрудники будущего цеха ПВХ-мембран справились достаточно оперативно. И уже 26 ноября 2007 года строительные газеты и журналы пестрили публикациями о запуске нового для России гидроизоляционного материала».

ПВХ-мембрана ПЛАСТФОИЛ (PF) качественно отличается от традиционных кровельных материалов на основе битума. Полимерная мембрана ПЛАСТФОИЛ (PF) в отличие от других рулонных материалов является слабогорючей и препятствует распространению пламени по поверхности кровли.

ПВХ-мембрана ПЛАСТФОИЛ (PF) содержит три основных компонента, которые вместе составляют прочный, однородный материал. Верхний слой мембраны – гибкий ПВХ, содержащий стабилизаторы, пластификаторы и антипирены, которые делают мембрану стойкой к высоким и низким температурам, УФ-излучению, а также придают ей противопожарные свойства. Армирование мембраны выполнено сложноплетенной тканью из полиэфирной нити. Нижний слой мембраны изготовлен из ПВХ-компонента темно-серого цвета. Мембрана ПЛАСТФОИЛ (PF) используется на объектах с повышенными требованиями противопожарной безопасности.

Мощность первой производственной линии составляет 10 млн кв.м гидроизоляции в год. Процесс изготовления



ПВХ-мембраны ПЛАСТФОИЛ (PF) полностью автоматизирован: от подготовки сырья до упаковки готовой продукции. Во второй половине 2008 года запускается вторая очередь с аналогичной мощностью. Таким образом, суммарно к концу 2008 г. объем продукции гидроизоляционной ПВХ-мембраны ПЛАСТФОИЛ(PF) составит 20 млн кв.м продукции в год.

Сотрудники компании, работающие над продвижением первой российской полимерной мембраны, уже могут похвастаться своими достижениями. ПЛАСТФОИЛ (PF) используется в нескольких строительных объектах площадью от 100 тыс. кв.м. Объемы продаж материала увеличиваются в геометрической прогрессии. Географические границы продаж расширяются практически ежедневно, их рубежи простираются от Калининграда до Хабаровска и от Мурманска до Краснодара. Только за последний месяц рулоны ПЛАСТФОИЛ (PF) были отгружены в Краснодар, Красноярск, Кемерово, Москву, Набережные Челны, Новосибирск, Рязань, Санкт-Петербург, Челябинск, Ярославль. На сегодняшний день ПЛАСТФОИЛ (PF) отгружается на склады дистрибьюторов 40 городов Российской Федерации.

Компании, запускающие на рынок новый продукт, применение которого не было проверено на практике, сталкиваются с рядом трудностей, связанных с убеждением потенциальных партнеров в необходимости приобретения продукта и призывом проверить его уникальные качества на опыте. Первые несколько лет работа специалистов отдела продаж носит презентационный характер. Их задача – донести до потребителя как можно больше информации о качестве продукта, области его применения и доказать его преимущества перед товарами из аналогичной группы, качество которых, как правило, уступает более современному продукту. Компания ПЕНОПЛЭКС уже имеет опыт блестящих побед на рынке теплоизоляционных материалов. Одна только фраза менеджеров по продажам конкурирующих компаний, когда они предлагают материал «такой же, как ПЕНОПЛЭКС, только дешевле», говорит о статусе ПЕНОПЛЭКС, как лидера рынка. В сознании потребителя бренд ПЕНОПЛЭКС прочно закрепился со знаком качества. Теперь перед участниками проекта ПВХ-мембрана ПЛАСТФОИЛ (PF) стоит задача правильно воспользоваться успешным опытом старшего брата и вывести на российский рынок новую торговую марку гидроизоляционного материала с амбициозной долей рынка не менее 50 %, закрепив в сознании потребителя мысль: ПОЛИМЕРНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ – ЭТО ПЛАСТФОИЛ!



ООО «ПЕНОПЛЭКС СПб»;

Санкт-Петербург,

ул. Маяковского, 31

Тел.: (812) 329 5411

Факс: (812) 329 5421

www.plastfoil.ru

Московское представительство

Б. Строченовский пер., д. 7

Тел: (495) 982 5543



ИЗМЕНЕНИЯ НА РЫНКЕ ПВХ-МЕМБРАН

В РЕЗУЛЬТАТЕ ЗАПУСКА ПЕРВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Редакция журнала «Кровли» предлагает вниманию читателей статью, подготовленную по результатам опроса ведущих игроков рынка ПВХ-мембран: производителей, поставщиков и подрядных организаций. Всем участникам акции было предложено высказать свое мнение по вопросу: «Как вы оцениваете грядущие изменения на рынке ПВХ-мембран в результате запуска первых отечественных предприятий по производству данного продукта?»

Евгений Спирыков, руководитель проекта LOGICROOF корпорации «ТехноНИКОЛЬ»

Рост цен на нефть, а значит, и на битум, уже привели к тому, что применение однослойных синтетических мембран, которые отличаются оптимальными потребительскими свойствами, стало экономически более выгодным. Такая тенденция привела к тому, что крупнейшие производители битумных рулонных материалов стали производить синтетические мембраны на основе ПВХ и ТПО. Основной способ для этого – покупка старого производителя средней руки вместе с технологиями и проведение частичной модернизации линии.

Корпорация «ТехноНИКОЛЬ» еще четыре года назад начала производить полимерные мембраны на мощностях европейских заводов под собственной маркой LOGICROOF. Это позволило понять тенденции российского рынка и адаптировать продукт к его потребностям. В результате в 2007 г. LOGICROOF занимал уже 40 % растущего рынка. Поэтому было принято решение инвестировать в строительство собственного завода ПВХ-мембран мощностью 20 млн м².

Сегодня именно ПВХ-мембраны наиболее востребованы потребителями и отвечают требованиям российских стандартов. Особенно в части пожарной безопасности, по которым Россия сильно отличается от Европы. Здесь ТПО-мембраны пока проигрывают, и я думаю, что их доля на рынке будет такая же, как в Европе, – на уровне 8 %.

Сейчас введенные в России мощности по производству ПВХ-мембран превосходят емкость рынка, поэтому основные усилия продавцов будут направлены на увеличение доли полимерных мембран. Прежде всего это обучение подрядных организаций правилам работы с новым материалом. Сейчас мы проводим 3–4 бесплатных семинара в месяц на базе собственного учебного центра. В процессе обучения специалисты подрядных организаций (обычно это прорабы и бригадиры) знакомятся с особенностями производства и применения ПВХ- и ТПО-мембран. Получают практические навыки гидроизоляции типовых узлов. После успешной аттестации выдаются именные сертификаты на право монтажа полимерных мембран «ТехноНИКОЛЬ» с предоставлением фирменной гарантии.

Традиционно Россия повторяет в своем развитии европейский рынок. Поэтому в своих оценках рынка можно опираться



Корпорация «ТехноНИКОЛЬ»

на статистические данные из Европы, где полимерные мембраны занимают 25 % рынка коммерческих кровель. Если пересчитать эту долю на Россию, мы получим потенциальное потребление в 60 млн м² в год. В любом случае популярность новых материалов – не только от усилий производителей, но и от успешного опыта применения. Например, в Западной Европе стандартом для ПВХ-мембраны установлена толщина 1,5 мм и больше. Такая толщина не только гарантирует долговечность кровли, но и обеспечивает высочайшее качество сварки мембраны при монтаже. К сожалению, в России применение мембраны такой толщины скорее исключение, и большинство проектов выполняется толщиной 1,2 мм. Нам предстоит большая работа как по популяризации продукта, так и по внедрению культуры монтажа и эксплуатации кровель из полимерных мембран. Для этого нужны новые государственные стандарты, которые установят минимальные требования к производителям и строителям.

Как я уже говорил выше, сегодня запущено производство ПВХ-мембран полного цикла мощностью 20 млн м² в год. Как лидер в производстве гидроизоляционных материалов, «ТехноНИКОЛЬ» не может останавливаться на достигнутом. В течение следующих пяти лет мы будем наращивать свои мощности таким образом, чтобы опережать рост рынка и гарантировать потребителям бесперебойное обеспечение продуктом точно в срок. Помимо ПВХ-мембран появятся

и новые продукты, которые мы сегодня успешно представляем на рынке стран СНГ. Это ТПО, ПВХ, EVA и другие типы термопластичных мембран, которые способны решать любые задачи профессиональных потребителей.

**Алексей Колесников, Генеральный директор
ООО «Пеноплэкс СПб»**

Изменения на рынке ПВХ-мембран видны уже сейчас. До появления первого отечественного производителя объемы продаж этого продукта были на очень низком уровне, так как материал был практически не доступен. Транспортировка увеличивала стоимость продукта для конечного потребителя, а длительные сроки поставок создавали риски для застройщиков и подрядных организаций. Создание производства ПВХ-мембран в России, прежде всего, сделало данный вид кровельных материалов более доступным, чем импортируемый.

ПВХ-мембраны – гидроизоляционные материалы последнего поколения, и они обладают гораздо лучшими характеристиками, чем привычные для России битумные материалы. Например, мембрана «Пластфоил» имеет срок службы более 35 лет, обладает минимальной группой горючести для гидроизоляционных материалов – Г1, устойчива к перепадам температур, в 3–4 раза быстрее монтируется и не требует применения открытого огня при укладке, применяется в один слой вместо привычных нескольких слоев, экологически безопасна и пригодна к ремонту. При наличии данных преимуществ, большинством из которых не обладают гидроизоляционные материалы предыдущих поколений, можно смело заявить еще об одном важнейшем факторе – цене: такая ПВХ-мембрана стоит дешевле битумных материалов премиум-класса.

Значимым фактом на рынке гидроизоляционных материалов является ввод в эксплуатацию оборудования для получения сырья, которое в дальнейшем перерабатывается в ПВХ-мембрану. Оборудование было установлено в июле 2008 г. на производственной площадке компании «Пеноплэкс» в городе Кириши (Ленинградская область). До настоящего времени аналогичного комплексного производства гидроизоляционных ПВХ-мембран и сырья для их получения в России не существовало.

Сотрудники компании «Пеноплэкс» регулярно организуют в крупных городах России ознакомительные и обучающие семинары, круглые столы и конференции для архитекторов, проектировщиков, застройщиков и дистрибьюторов компании.

В августе на заводе «Пеноплэкс» в городе Кириши будет запущена вторая линия по производству гидроизоляционных ПВХ-мембран, мощность которой составит 10 млн м² продукции в год. С вводом новой линии суммарная мощность линий по производству ПВХ-мембран удвоится.

На наш взгляд, тенденция расширения российских производств гидроизоляционных ПВХ-мембран будет продолжаться. Российские производители будут доминировать на рынке, производить качественную полимерную гидроизоляцию, вытесняя битумные и рубероидные кровельные материалы.



ШВЕЙЦАРСКИЙ КРЕПЕЖ НА МЕТАЛЛ И БЕТОН

ЗАВЕРНИ И ЗАБЕЙ

www.sfsintec.ru



Евгений Гуца, технический директор по рулонным материалам ООО «Зика»

Как показывает статистика нашей компании, рынок ПВХ-мембран расширяется. На западе четверть всех применяемых кровельных материалов составляют полимерные мембраны, в свою очередь, из них примерно 60 % – ПВХ-мембраны. В нашей стране доля полимерных мембран составляет пока не более 10 % всего рынка.

ПВХ-мембраны – это оптимальный по своим потребительским свойствам материал, российские строители уже оценили его свойства и поэтому объемы продаж этого материала неуклонно и стремительно растут.

Стоимость кровельного «пирога» с применением ПВХ-мембран близка к стоимости кровельного «пирога» из современных битумных рулонных материалов, однако ПВХ-мембраны гораздо удобнее в монтаже, практичнее и имеют больший срок службы.

Сейчас пока идет отладка оборудования, только начинается продвижение новых российских брендов, но постепенно продукция отечественных производителей займет свою нишу на российском рынке. Рост объемов продаж этих предприятий будет связан в первую очередь с вытеснением битумных материалов. Импортная продукция, имеющая опыт применения уже более 50 лет, всегда будет занимать свою долю рынка. В результате произойдет сегментация рынка, должно начаться развитие направлений мембран эконом- и премиум-класса, а доля полимерных мембран приблизится к европейским показателям.

Александр Смирнов, генеральный директор ООО «Гидропруф»

На сегодняшний день ситуация на рынке кровельных мембран такова: большие объемы строительства обеспечивают постоянно растущий спрос на них. Поэтому рынок будет только расти. Данный факт делает его привлекательным для новых игроков. Однако следует учитывать, что рынок в достаточной мере уже насыщен и на нем сложились прочные деловые отношения между существующими производителями и потребителями кровельных мембран. За это время успело появиться некоторое количество торговых марок, хорошо себя зарекомендовавших и ставших настоящими брендами. Также появился новый класс собственников, который строит для себя и не хочет экономить на качестве строительства в целом и кровли в частности. В данной связи, отечественным производителям в первую очередь стоит сделать упор на качество своей продукции, а не пытаться «взять» рынок ценовым демпингом. В целом открытие российских кровельных производств оцениваю позитивно. Это и новые рабочие места, и новые продукты, которые будут способствовать развитию отечественного рынка кровельных материалов.

Константин Козырев, генеральный директор «Спектр 15»

Оцениваю грядущие изменения на рынке ПВХ-мембран только положительно: развивается сегмент качественных полимерных рулонных гидроизоляционных материалов. Растет конкуренция между производителями, что в теории должно привести к снижению стоимости, повышению качества материалов.

Кирилл Кудояров, глава Представительства «Ренолит АГ» (Германия)

Российский рынок кровельных ПВХ-мембран стремительно развивается и является сегодня одним из крупнейших в Европе. Было бы странно, если бы в данной ситуации вся продукция импортировалась из-за рубежа. Начало производства гидроизоляционных ПВХ-мембран в России компаниями «ТехноНИКОЛЬ» и «Пеноплэкс» является абсолютно своевременным и необходимым как для российской экономики в целом, так для дальнейшего развития рынка гидроизоляционных строительных материалов. Если российским производителям удастся наладить



выпуск высококачественных гидроизоляционных материалов, технические характеристики которых соответствовали бы европейским стандартам и хорошо зарекомендовали бы себя при применении в России, то можно ожидать, что доля отечественной продукции составит не менее 70–80 % от общего объема рынка полимерных мембран.

Компания «Ренолит АГ» также планирует наладить выпуск кровельных гидроизоляционных ПВХ-мембран под маркой «Алькорплан» в ближайшем будущем в России и предложить нашим потребителям высококачественную продукцию, уже давно им известную, теперь отечественного производства.

Александр Зернов, генеральный директор «ПРОТАН-РУС»

Оценка изменений на рынке ПВХ-мембран, сложившаяся с запуском двух предприятий «ТехноНИКОЛЬ» и «Пеноплэкс», – весьма противоречивая:

- Запуск даже самой современной линии сам по себе не гарантирует качества. Нужны профессиональные кадры, имеющие опыт работы как в строительной химии, так и непосредственно в производстве. Богатого выбора таких кадров, к сожалению, нет.
- На сегодняшний день, практически все сырье для такого производства – европейское. Качество российского и китайского сырья не дотягивает до необходимого уровня, но оно дешевле. В складывающейся экономической ситуации (борьба за себестоимость; создание линеек продукции от бюджетной мембраны за 150 руб. до мембраны бизнес-класса; демпинг) – попытки использования сырья низкого качества весьма вероятны.
- Выпустить партию продукции высокого качества – осуществимая задача. Но удержание стабильности качества при такой ситуации с кадрами и сырьем – задача на порядок сложнее. Даже на примере производства минераловатных плит (в производстве которых вышеперечисленные факторы играют меньшую роль) можно явно видеть нестабильность качества и у игроков с именем, с опытом.

Борьба за первенство (а это заложено в философию развития обеих компаний) на первом этапе конкуренции между собой и западной продукцией может свестись к извлечению прибыли за счет больших объемов продаж наиболее дешевой мембраны. При этом возможен «черный пиар», демпинг, продажа «в системе» и прочие способы меряться силами. Понятно, что качество и надежность будут далеко не первыми в списке военно-экономических действий. Так же, на наш взгляд, продажа продукта в виде укомплектованной системы (пароизоляция, утеплитель, крепеж, мембрана) собственного производства не даст развития качеству конечного продукта, так как определенного совершенства трудно добиться по всем направлениям, всегда одно будет впереди, а какое-то придется вытаскивать...

При заявленных планах на производство будет весьма сложно в короткие сроки качественно подготовить профессиональные кадры

монтажников, еще более сложно отследить качество самих работ на кровлях. Это затратное мероприятие и, как правило, вначале раскрутки и продажи бренда на него не обращают внимания. Правда, последствия безконтрольных продаж в дальнейшем могут негативно отразиться как на имидже производителя, так и на рынке в целом.

Развитию рынка ПВХ-мембран будет дан сильный толчок на первом этапе, хотя есть риск дискредитации направления из-за низкого качества материала, «черного пиара», ссылками на выбор заказчиком бюджетного продукта. В конкурентной борьбе будет переименована небольшая часть заказчиков, предпочитавшая импортные продукты, ценой и разного рода обещаниями. Впоследствии часть из них вернется, возможно, к ней добавится часть недовольных качеством нового российского материала. Это займет два-три года. После передела рынка (полтора года) больше внимания будет уделяться качеству продукции, сервису, техническому сопровождению и контролю. На рынке останутся западные бренды, сумевшие обеспечить стабильное качество продукции и сервиса. Доля продаж импортной продукции на начальном этапе снизится (полтора-два года), затем вернется на прежний уровень.

Владислав Мартинкевич, генеральный директор компании «Вларок»

На сегодняшний день в России запустились два предприятия, выпускающие ПВХ-мембраны: LOGICROOF (производитель – «ТехноНИКОЛЬ», г. Рязань) и «Пластфоил» («Пеноплэкс СПб», г. Кириши).

Ни одна из этих компаний не разработала окончательной рецептуры мембраны. Сегодня происходит лишь «клиническое испытание» материалов на строительных объектах России. Главная задача производителей – как можно скорее отбить вложенные инвестиции.

Система сбыта компании «ТехноНИКОЛЬ» отличается агрессивной и бескомпромиссной политикой. Основной принцип – дать заказчику материал как можно более доступный, т.е. дешевый.

Компания «Пеноплэкс СПб» начала реализацию своего материала через существующую сбытовую сеть по продажам «Пеноплэкса». Торгующие компании не способны дать значительный рост продаж нового материала в такой конкурентной среде, как кровельные мембраны.

В конце 2008 г. в России в г. Мытищи компания «Ренолит» (Германия) запускает предприятие по выпуску ПВХ-мембраны «Алькорплан». Огромный опыт производства и поставок в Россию позволит сразу же изменить ситуацию на кровельном рынке в свою сторону.

Залог успеха в будущих продажах каждого из производителей ПВХ-мембраны заключается в выпуске надежного и качественного материала оптимального по цене. При этом очень многое будет зависеть от кровельных компаний, непосредственно работающих с гидроизоляцией и отвечающих за ее качество.

Вадим Мартынов, коммерческий директор «КонТРАСТ»

Считаю, что необходимость в производстве отечественных мембран уже действительно назрела, и запуск обеих линий получился весьма своевременным. Спрос на ПВХ растет стремительно. И если еще два года назад при возведении кровель больших площадей заказчик, как правило, выбирал между битумными материалами и полимерной мембраной, сегодня так вопрос уже не стоит. Выбор однозначно делается в пользу ПВХ. Сомнений в превосходстве технических характеристик мембраны перед традиционными материалами у заказчика нет уже никаких, а это значит, что главный рубеж в битве за глобальное признание в стенах отечества мембранами взят.

Следующим шагом будет определение пула производителей мембран, которые останутся на российском рынке и будут вести на нем конкурентную борьбу. Думаю, наибольшие шансы завоевать

IZOVOL®

ЕКО SAFE
КАЧЕСТВО

НАТУРАЛЬНЫЙ НЕГОРЮЧИЙ УТЕПЛИТЕЛЬ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ
СЕРТИФИКАТ
СИСТЕМЫ
ИСО 9001:2000
№ 41060
КАЧЕСТВА

**ТЕПЛОВОЙ
УДАР**

www.izovol.ru

**“БЕЛГОРОДСКИЙ КОМБИНАТ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ”**
ТЕЛ.: (4722) 20-02-01. ТЕЛ./ФАКС: 58-07-98.

**МОСКОВСКОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО
ТД “ИЗОВОЛ”**
ТЕЛ./ФАКС: (495) 786-60-90, 786-60-92.

место под солнцем имеют пять игроков. В первую очередь два российских продукта – «Пластфоил» в исполнении «Пеноплэкса» и мембраны «ТехноНИКОЛЬ». В течение двух лет они на двоих займут не менее 80 % доли российского рынка. Динамика вытеснения «иностранцев» будет конечно не такой быстрой, как во времена появления отечественных производителей битумно-полимерной гидроизоляции, но принцип останется тем же – с внутренним производителем из-за рубежа конкурировать практически невозможно. Ни по сервису, ни по скорости реагирования и складским программам, ни по цене.

Единственная зацепка – качество. Но и здесь «иностранцам» ловить нечего. Оба российских производителя имеют за плечами громадный опыт в производстве строительных материалов и солидную научно-техническую базу. Нет сомнений, что и в этот раз они представили миру качественный продукт. Как только минует первая зима с первыми кровлями, покрытыми мембранами отечественного производства, это станет очевидно всем участникам рынка. И дальше маховик их популяризации начнет раскручиваться сильнее и сильнее. Конкуренцию им составят лишь две ПВХ-мембраны, которые благодаря своему годами доказанному высочайшему качеству на сегодняшний момент имеют абсолютно непревзойденный авторитет – SikaPlan и Alkorplan. На эти мембраны спрос будет всегда. И если со временем они начнут также производиться в России, нашим новоявленным героям придется весьма нелегко.

Последним продуктом, который будет играть здесь заметную роль, думаю, станет американская ТПО-мембрана Firestone. По крайней мере до тех пор, пока дешевеет доллар, а в России никто не производит ТПО. Остальные же мембраны вымрут как мамонты. Уже в этом году больше впечатления производит количество наименований второсортных мембран, импортируемых в нашу страну, нежели количество квадратных метров этих мембран, реально уложенных на новых объектах строительства. В перспективе все они обречены, но в этом нет ничего страшного. Мы, как трейдеры, с оптимизмом смотрим в будущее и делаем серьезные ставки на перспективные продукты.

Денис Можжаев, руководитель отдела изоляционных технологий компании «Промстройконтракт»

Производство аналогов не подразумевает создание чего-либо нового. Себестоимость отечественных мембран приблизительно такая же, как и импортных. (Небольшая разница возникает за счет оплаты труда). Однако цена на отечественные мембраны для конечного

потребителя будет ниже за счет отсутствия логистических затрат (транспорт, таможня, и т.д.). Без сомнения, своего покупателя они найдут, несмотря на то, что это достаточно специфический продукт, и с уверенностью о качестве мембраны можно будет говорить только по прошествии определенного времени (срока эксплуатации). Поэтому возможны рекламации и претензии со стороны служб эксплуатации.

«ТехноНИКОЛЬ» и «Пеноплэкс» благодаря своим позициям на рынке и дилерским сетям займут основную долю рынка. Но в этой «игре» они рискуют остаться в одиночестве, поскольку, если дилер не зарабатывает на материале, то он ему не интересен. А по факту сейчас предложения от этих производителей для дилерских сетей не интересны (зароботка нет)

Создание производства ПВХ-мембран одним или несколькими крупными зарубежными производителями создаст серьезную конкуренцию отечественным компаниям. Иностранцы имеют имидж, зарекомендованную и проверенную временем надежность, оптимальную стоимость (отсутствие таможенных затрат – и импортные мембраны легко попадают в ценовое предложение отечественных производителей), проводят понятную политику по отношению к дилерам (стабильность, зароботка).

Исходя из всего перечисленного, скорее всего, в ближайшие годы соотношение импортных и отечественных марок на рынке составит 30 % к 70 %, хотя для независимых дилеров предпочтение все равно будет отдаваться зарубежным материалам.

Кирилл Тихоненко, руководитель Строительного управления корпорации «ТемпСтройСистема»

Пока можно сказать, что присутствие отечественных производителей ПВХ-мембран на рынке почти незаметно, хотя их приход все ожидают. Мы не замечаем дилерской активности по продвижению новых марок материалов.

Конечно, производителям приходится сталкиваться с целым рядом трудностей. Например, пока очень мало рабочих, которые обучены работать с этими материалами. К слову, мне приходилось держать в руках руководство по применению мембраны «Пластфоил» – на мой взгляд, оно не доработано.

При достижении стабильного качества, за счет низкой себестоимости производства перспективы у отечественных производителей очень высокие. Если им удастся добиться стабильного качества и решить вышеозначенные проблемы, то им удастся занять доминирующие позиции на рынке. Сделать «ТехноНИКОЛЬ» и «Пеноплэкс» это будет не трудно –

компания с именем и значительным опытом продвижения брендов.

Сергей Марков, генеральный директор ООО «Флаг-Ист»

Анализируя результаты 2008 г., мы впервые будем соотносить продажи импортных и отечественных продуктов. По результатам текущего года относительная доля продаж импортных продуктов снизится, но, безусловно, вырастет в абсолютном значении. Причиной тому станет частичная замена в сетях дистрибуции двух отечественных производителей различных зарубежных продуктов на продукты собственного производства. Рынок же в этом году растет быстрее продаж отечественных продуктов.

Продвижению отечественных продуктов будут препятствовать, с одной стороны, неготовность потребителя покупать товар с не предсказуемыми эксплуатационными свойствами при не существенной разнице в цене, а с другой – технологические проблемы производителей. История европейского рынка показывает, что на устранение этих факторов уходят годы. В 1970-е гг. европейский рынок однослойной полимерной гидроизоляции пережил сильнейший спад, связанный с неадекватными эксплуатационными свойствами первых продуктов. Кризис назрел несколько лет спустя после выхода первых продуктов на рынок и быстрого роста их продаж. Часть технологических проблем, связанных с освоением производства новых продуктов на новой производственной линии, обычно решается в течение первого года производства. Другие проблемы требуют многих лет на свое разрешение. Например, компания Flag S.p.A. (Италия) потратила 8 лет на создание качественной армированной ТПО-мембраны, а ее опыт производства ПВХ-мембран скоро отпразднует свое 40-летие.

Конечно, запуск отечественных производств окажет влияние на конкурентную борьбу в отрасли. Пока она не сильна и вряд ли серьезно усилится в ближайший год, так как темпы роста рынка велики. Конкурентные преимущества отечественных производителей базируются на размерах сети дистрибуции, ассортименте дополняющих товаров того же производителя, который зачастую навязывается покупателю, и декларируемой более низкой цене. Размер сети дистрибуции оказывает влияние не только на конкурентов, но и снижает привлекательность бизнеса для подрядчиков, профессионально монтирующих кровли, снижая маржинальный доход их бизнеса. Устойчивого лидерства по издержкам отечественные производители не имеют. Это связано с логистической схемой движения сырья и готового продукта, незначительной

разницей в таможенных пошлинах между сырьем и готовым продуктом, растущей стоимостью рабочей силы, реализованном крупнейшими европейскими производителями эффекте масштаба производства. Временное преимущество российские производители имеют в затратах на энергоносители, а также в связи с тем, что не обременены стандартами качества. Для сравнения участники ассоциации ESWA, получив европейский знак качества CE, были вынуждены произвести жесткий отбор поставщиков сырья. Свойства конечного продукта жестко регламентированы другими группами стандартов, включая DIN. Кроме того, производители имеют массу иных обязательств, например по переработке отходов. Но основным фактором, который устремит цены отечественных продуктов к импортным, является необходимость возврата средств, вложенных в российские производства.

Несмотря на то, что российские производители не нанесут серьезного урона основным игрокам индустрии, я рассчитываю на повышение активности на уровне российских представительств основных производителей. Это может быть и дифференциация по качеству, и концентрация на доминировании в узкоспециализированных сегментах, на клиентских отношениях, открытие собственных заводов в России, вступление в альянсы с другими игроками отрасли. Не стоит недооценивать усиление крупнейших мировых игроков отрасли в результате слияний и поглощений. Далеко ходить не надо, наше представительство само находится в процессе реформации, самой серьезной со времени его открытия. Допускаю, что некоторым торговым маркам, дистрибуция которых не поддерживается производителями в должной мере, придется задуматься о мотивах своего дальнейшего пребывания на российском рынке. Некоторые европейские игроки могут проводить политику «двойных стандартов», поставляя на российский рынок вместо стандартных продуктов их удешевленную версию.

Усиление конкуренции – это благо для российского потребителя. Мне особенно приятно, что отечественные компании осваивают производство современных продуктов, увеличивают добавленную стоимость, создаваемую в России. Я надеюсь, что российские продукты начнут продаваться за пределами нашей страны.

Я верю в то, что мы все вместе – как основные европейские игроки так и российские производители, – в состоянии положительно повлиять на такие факторы развития отрасли, как уровень квалификации рабочей силы, культура производства на строительной площадке, использование высококачественного сырья, создание

национальных российских стандартов качества, адаптированных к погодным условиям нашей страны. В этом контексте, я предпочел бы рассматривать наш рынок не только, как рынок ПВХ-мембран, но как рынок полимерных гидроизоляционных мембран, который включает, например, более долговечные и более стойкие ко многим факторам ТПО-мембраны.

Вадим Колмогоров, ведущий прораб ООО «Компания «Гидросеть»

Компания «Гидросеть» выполняла работы в этом году новыми отечественными кровельным мембранами, марками «Пластфоил» и «Экопласт». Для начала, – краткие характеристики этих мембран.

Мембрана «Пластфоил» сваривается при низкой скорости, что увеличивает время монтажа, однако менее эластична, чем аналоги, край мембраны не армирован (это снижает качество шва и механического крепления), при минимальной ширине сварного шва прочностные характеристики шва снижаются. В остальном – хорошая ПВХ-мембрана.

«Экопласт» монтируется при средней скорости сварки, имеет невысокую эластичность, отсутствуют неармированные участки, поэтому механические характеристики шва удовлетворительные. При производстве работ может слегка морщиться.

По результатам работ можно сделать следующие выводы: отечественные производители начали производить неплохие гидроизоляционные ПВХ-мембраны, с которыми можно работать. Однако это еще не Sikaplan. Разница в стоимости за 1 м² в 50 руб между ценой на Sikaplan и «Пластфоил», или «Экопласт» оправданы качеством материала.



Москва. Крылатское.
Всероссийский
Крытый Конькобежный центр.
ПВХ-мембрана Алькорплан.

**Красота
архитектурной формы,**

смелость идеи,

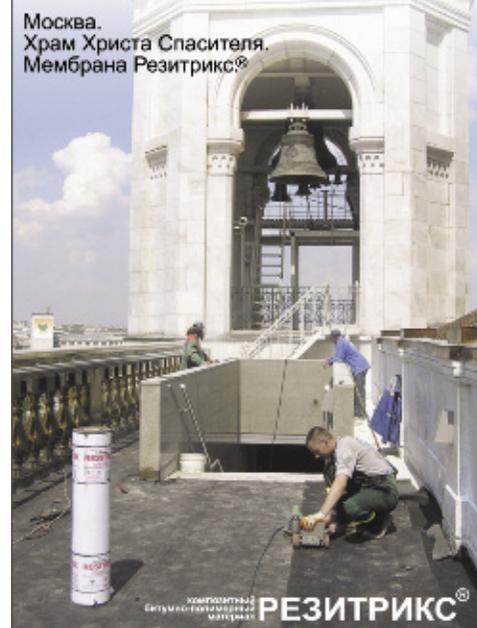
уверенность воплощения,

**непревзойденные
возможности
полимерных материалов,**

**качество работы,
возведенное в принцип,**

**скорость работы
выше ожидаемой.**

**Все это должно быть
и уже есть в России.**



Москва.
Храм Христа Спасителя.
Мембрана Резитрикс®

РЕЗИТРИКС®



LOGICROOF — КАЧЕСТВО ЛИДЕРА

В последнее время в нашей стране наблюдается активный рост строительства коммерческих зданий: с 2003 г. ежегодные темпы такого строительства увеличиваются на 15 %. Все больше возводится складских и торговых комплексов, зданий и сооружений с большими площадями кровель. Для кровли таких зданий предъявляются особые требования как по скорости производства работ, так и по надежности. Поэтому традиционные битумные материалы уступают свое место материалам нового поколения – однослойным полимерным мембранам на основе ПВХ- и ТПО-полимеров. Секрет привлекательности полимерных мембран заключается в их долговечности, простоте монтажа, высоких эстетических свойствах и пониженной группе горючести.

Одним из важных критериев выбора полимерной кровли является скорость монтажа больших площадей. За счет автоматизации процесса укладки мембраны она составляет 2000 м² / день одной бригадой из шести человек, что



в несколько раз превосходит скорость монтажа битумных кровель. Это решает как минимум две задачи: сдача объекта в срок и быстрая и слаженная работа в непредсказуемых климатических условиях России. Кроме того, устройство полимерной кровли практически не зависит от погодных условий.

Еще одно уникальное свойство полимерных мембран – это их способность выводить в атмосферу избыточное давление пара под кровельным пространством. Любая влага, попавшая в утеплитель при монтаже или накопленная в холодный период, когда точка росы находится внутри утеплителя, выводится через мембрану в теплый период года. Для средней полосы России через 1 м² мембраны выводится до двух стаканов воды в сутки. Такое свойство полимерных мембран позволяет использовать их для реконструкции старых битумных кровель без демонтажа существующего «пирога».

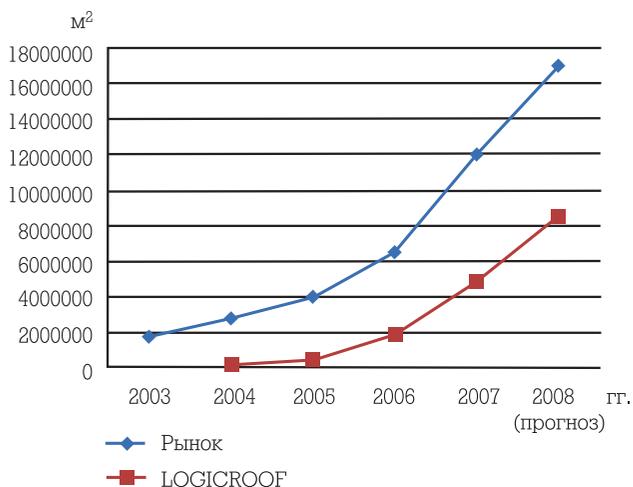
Российский рынок кровель в своем развитии во многом повторяет

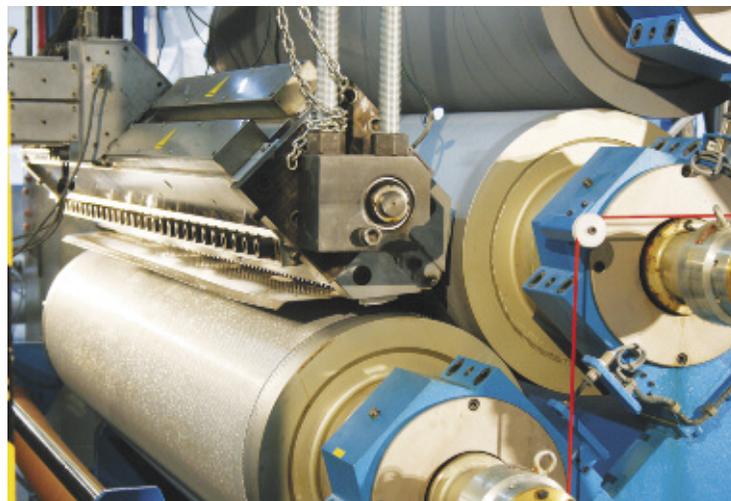
европейский. Сегодня в Европе доля полимерных мембран составляет 25 % и имеет устойчивую тенденцию к увеличению, что во многом обусловлено ростом цен на битум. В России спрос на мембраны начал формироваться в 2000–2003 гг., когда в страну пришли крупные европейские торговые сети, такие как METRO, IKEA, Auchan.

В нашей стране доля полимерных мембран пока не столь значительна, но если посмотреть на график, то очевидно, что в ближайшие 5 лет нас ожидает экспоненциальный рост потребления мембран и их доля будет сопоставима с долей в Европе.

В 2004 г. компания «ТехноНИКОЛЬ» запустила проект LOGICROOF для продвижения на рынке полимерных мембран. Совместно с западными партнерами был разработан и выведен на рынок уникальный продукт под маркой LOGICROOF, полностью адаптированный к требованиям России. Под маркой LOGICROOF предлагаются термопластичные мембраны на основе ПВХ и ТПО, которые можно сваривать горячим воздухом. По данным независимого

Рост рынка полимерных мембран в России





исследования Abarus Market Research, в 2007 г. мембраны LOGICROOF Корпорации «ТехноНИКОЛЬ» стали лидером на рынке полимерных мембран с долей 40 %. Секрет успеха мембран LOGICROOF заключается в том, что они разрабатывались лидером рынка кровельных материалов. Именно опыт и понимание российских реалий позволили создать абсолютный бестселлер, который доказал свою надежность на крупнейших объектах во всех регионах России.

Следующим шагом Корпорации «ТехноНИКОЛЬ» на пути развития российского рынка стало строительство собственного завода «Лоджикруф» по производству ПВХ-мембран в городе Рязани. И с февраля 2008 г. началось производство новой марки полимерных мембран – ECOPLAST. За счет снижения издержек производства появилась возможность поставлять на рынок мембрану европейского качества по российским ценам. Завод оборудован уникальной высокотехнологичной экструзионной линией, собственной системой приготовления смеси с широким диапазоном рецептурных карт. Установленная на линии система оптического контроля позволяет на 100 % гарантировать отсутствие дефектов на поверхности мембраны. На заводе создан собственный Научно-исследовательский центр, оснащенный по последнему слову техники, который контролирует качество продукции и совершенствует продукт в зависимости от потребности рынка.

Например, разработанный в Корпорации способ производства с использованием трех экструдеров позволяет настраивать свойства каждого слоя под конкретные условия эксплуатации. Кровельная мембрана имеет дополнительный верхний слой, который содержит уникальные УФ-абсорберы и антиоксиданты, что позволяет надежно защитить основные слои от фотохимической деструкции и термоокислительного старения.

Или другой пример, связанный с пределом прочности, – важное свойство мембраны, от которого зависит способность сопротивляться подъемной силе ветра, тепловым колебаниям и движениям здания. Прочностные свойства полимерных мембран на 95 % гарантируются армирующей сеткой и лишь на 5 % определяются прочностью самих ПВХ-слоев.



Минимальная прочность полимерных мембран LOGICROOF и ECOPLAST составляет не менее 1100 Н на полосе шириной 5 см по всей площади материала. Это особенно важно в механически закрепляемых системах, когда крепеж устанавливается в край полотнища. При ветровых воздействиях именно на этот узкий край шириной 3 см приходится основная нагрузка по удержанию всей кровли. Вопрос количества и качества армировки в этой зоне становится вопросом жизни всей кровли. Поэтому неармированные мембраны или мембраны с неармированными краями непригодны для применения в системах с механическим креплением.

В последнее время все больше возводится индивидуальных архитектурных проектов со сложными формами кровли. Полимерные мембраны как нельзя лучше позволяют реализовывать все замыслы

архитектора: возможность применения любых цветовых решений по каталогу RAL, гибкость материала, применение специального профиля из ПВХ, чистота и аккуратность при монтаже – все это не оставит вашу кровлю незамеченной! Мембранам LOGICROOF и ECOPLAST уже доверяют: сеть торговых центров «МЕГА», «Икеа», «Ашан», «МЕТРО», логистические и грузовые терминалы, объекты энергетики, объекты федерального значения.

Выбирайте качество лидера!

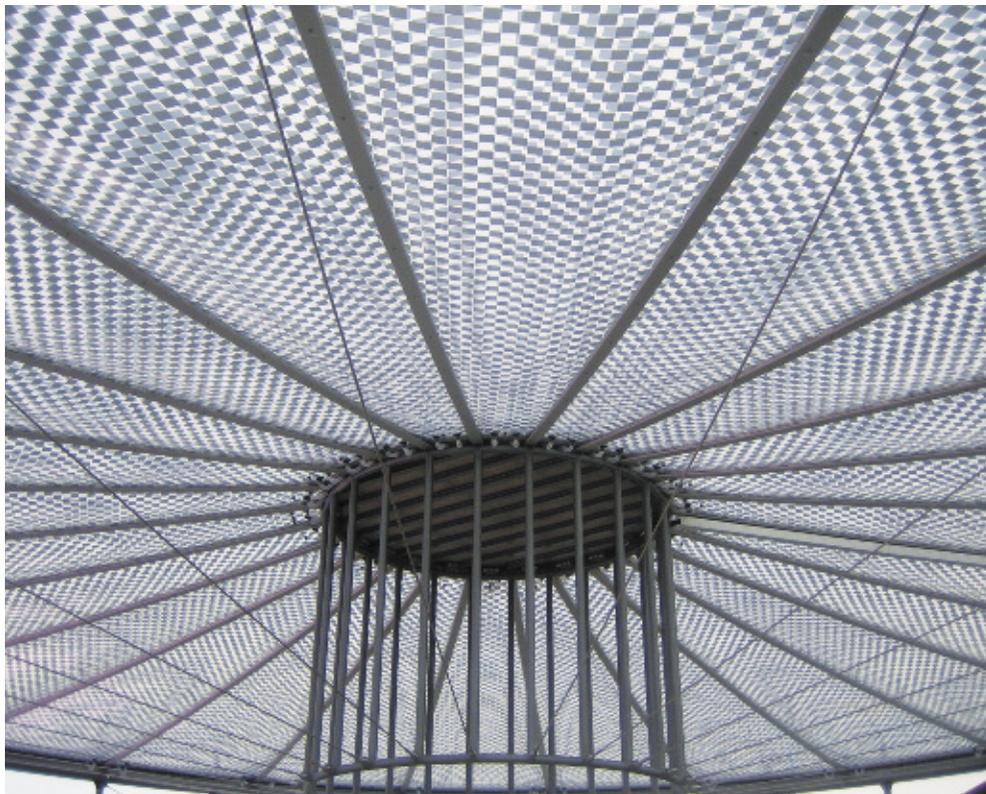


Статья подготовлена при участии Службы технической поддержки Корпорации «ТехноНИКОЛЬ».

www.logicroof.ru

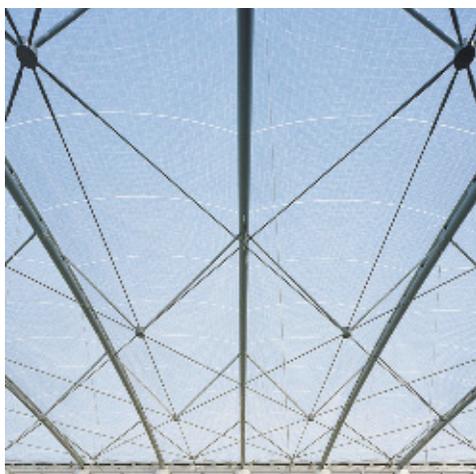
ЭТФЭ –

НОВОЕ СЛОВО В АРХИТЕКТУРЕ

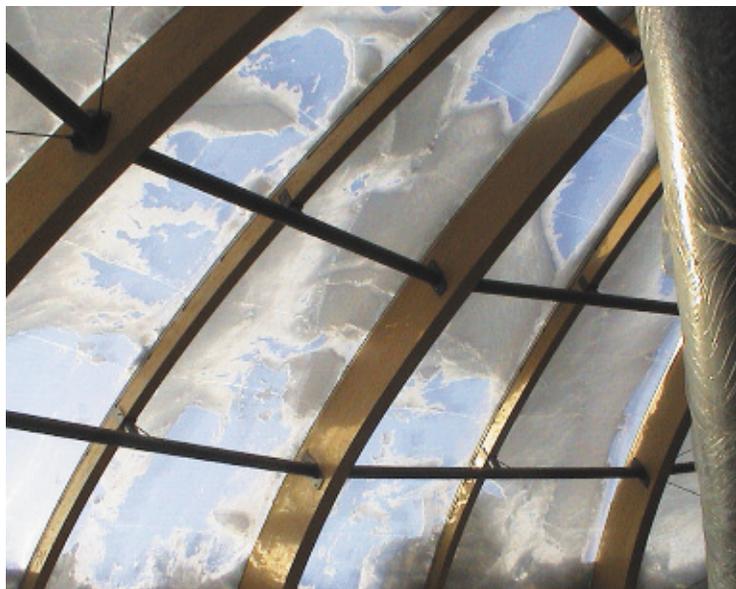
**Что такое ЭТФЭ?**

ЭТФЭ (ETFE) – это современный полимерный материал, сополимер этилена и тетрафторэтилена – именно такие структурные единицы чередуются в цепях этого полимера, придавая ему лучшие свойства двух его прославленных «сородичей» – полиэтилена и политетрафторэтилена, известного также как тефлон. История этого материала, изобретенного компанией Dupont в 1972 г., началась с авиации и космонавтики – в этих областях человеческой деятельности как нельзя кстати оказались уникальные изолирующие и механические свойства нового полимера, а также их стабильность в широком интервале температур, включая сверхнизкие. Этот материал применяется для изоляции электрических проводов в автомобиле-, самолетостроении и робототехнике, а также в качестве покрытия для емкостей, в которых перевозят агрессивные жидкости: ЭТФЭ обладает высокой стойкостью к действию химических агентов и УФ-излучению.

Как отличный строительный материал ЭТФЭ стали воспринимать



после строительства британского центра изучения экологии Eden Project. Ажурная крыша двух гигантских зданий похожа на пчелиные соты, каждая ячейка которых представляет собой многослойную пневмолинзу из ЭТФЭ. Этот образ стал символом и визитной карточкой центра, а ЭТФЭ и все, что с ним связано, – модной «фишкой» архитекторов всего мира. Главная заслуга в популяризации материала принадлежит немецкому инженеру-архитектору Стефану Ленерту, основавшему в 1981 г. компанию Vector Foiltec, которая в настоящее время выпускает под брендом Teflon светопрозрачные конструкции на основе ЭТФЭ, является крупнейшим игроком на рынке и имеет почти два десятка представительств в разных странах мира. ЭТФЭ изготавливает его первооткрыватель – компания DuPont (марка Tefzel), японский концерн Asahi ICI (марка Aflon), компании Saint-Gobain и 3M (марка Novofol). В России ЭТФЭ выпускается под маркой «Фторопласт-40», серьезно занимается выпуском этого материала ОАО «Галоген».



Перспективы у ЭТФЭ, как строительного материала, безусловно, радужные. К явным достоинствам полимера относится легкость – весит он в десятки раз меньше стекла! – высокая скорость монтажа и эффектный внешний вид. На полимер может быть нанесен принт, аппликация, солнцезащитная штриховка, а также любой рисунок – логотип или надпись. Поверхность многослойных элементов может служить экраном для показа изображений или видео. Теплоизоляционные свойства конструкции сопоставимы с аналогичными параметрами лучших 3-камерных стеклопакетов, они зависят от числа слоев, то есть от объема воздушных полостей. Благодаря отсутствию пор поверхность ЭТФЭ практически не подвержена загрязнениям, любая жидкость скатывается с нее как роса с цветков лотоса. Использование мембран в целом экономичнее, чем, например, остекление, поскольку конструкции

становятся легче, а сроки монтажа, его скорость заметно снижаются. Срок службы современных пленочных конструкций составляет десятки лет. Что касается пожаробезопасности, то ЭТФЭ не поддерживает распространения огня, плавится полимер при 275 °С, не образуя при этом капель, вызывающих ожоги.

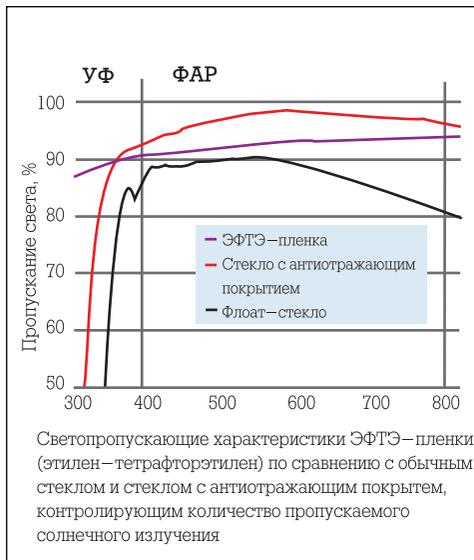
ЭТФЭ достаточно прочен, однако к экстремальным точечным воздействиям, вроде удара ножом, он уязвим, соответственно наиболее перспективным является его использование на кровле – вдали от людского любопытства. Также оправдано применение многослойных пневмолинз, где повреждение одного слоя мало сказывается на герметичности конструкции в целом. Хотя, справедливости ради, следует отметить, что и ремонт такого мелкого повреждения не требует особых хлопот и затрат – в простейшем случае необходим лишь моток специальной клейкой ленты.

Удивительной особенностью пленок ЭТФЭ является высокая светопрозрачность в широком диапазоне длин волн, начиная от видимого излучения и заканчивая ультрафиолетом. Это свойство делает ЭТФЭ особенно ценным материалом для строительства оранжерей, научных ботанических центров, зимних садов, спортивных объектов.

Варианты строительных конструкций

Реализованные с помощью ЭТФЭ строительные конструкции могут быть однослойными и многослойными. С помощью однослойных пленочных конструкций, кроме кровель и фасадов, можно организовывать всевозможные навесы, козырьки, зонтики и просто необычные объекты.

Многослойные системы состоят из пневматических мембран-подушек, заключенных в алюминиевые профили и поддерживаемых легкой несущей конструкцией. Чтобы обеспечить





должный уровень теплоизоляции и сопротивляемости внешним нагрузкам, в пневмолинзы под низким давлением периодически поступает воздух. Эта технология идеальна для использования в районах с повышенной сейсмической активностью, а также высокими ветровыми и снеговыми нагрузками – даже при степени деформации в 200–300 % полимер сохраняет свою форму и не разрывается. Воздух между слоями ЭТФЭ, сжимаясь, компенсирует кратковременные нагрузки, уменьшая суммарную нагрузку на подконструкцию здания. Это позволяет проектировать, например, большие открывающиеся вентиляционные проемы без риска деформации и обрушения несущих конструкций.

ЭТФЭ прозрачен для солнечной радиации, однако путем частичного затемнения различных слоев подушки можно добиться эффекта жалюзи. Такая технология – интеллектуальная система полезного использования солнечной энергии – была использована для монтажа кровли штаб-квартиры компании FESTO. Два из трех слоев пневмолинзы – внешний и средний –



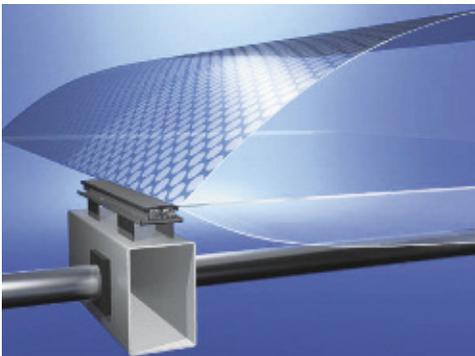
были затемнены со сдвигом в полпериода. При изменении давления в камерах подушки средний слой перемещается относительно внешнего, приближаясь к нему, либо удаляясь от него. В крайних положениях среднего слоя освещение меняется от максимального к минимальному.

Возможно также внедрение в состав пневмолинз фотогальванических элементов, сделанных с помощью напыления на верхний слой полимера специального вещества и позволяющих преобразовывать солнечную энергию в электрическую – это решение реализовано в системе Texlon Solar.

Многослойные пневмолинзы, будучи акустически мягким материалом, выигрывают по сравнению с конструкциями из акустически твердых материалов, особенно для объектов округлых форм, которым свойственен неприятный «эффект стакана».

Как и в случае однослойных конструкций, вариантов использования многослойных пневмолинз бесчисленное множество – все зависит лишь от фантазии архитектора. Однако на сегодняшний день решение всего



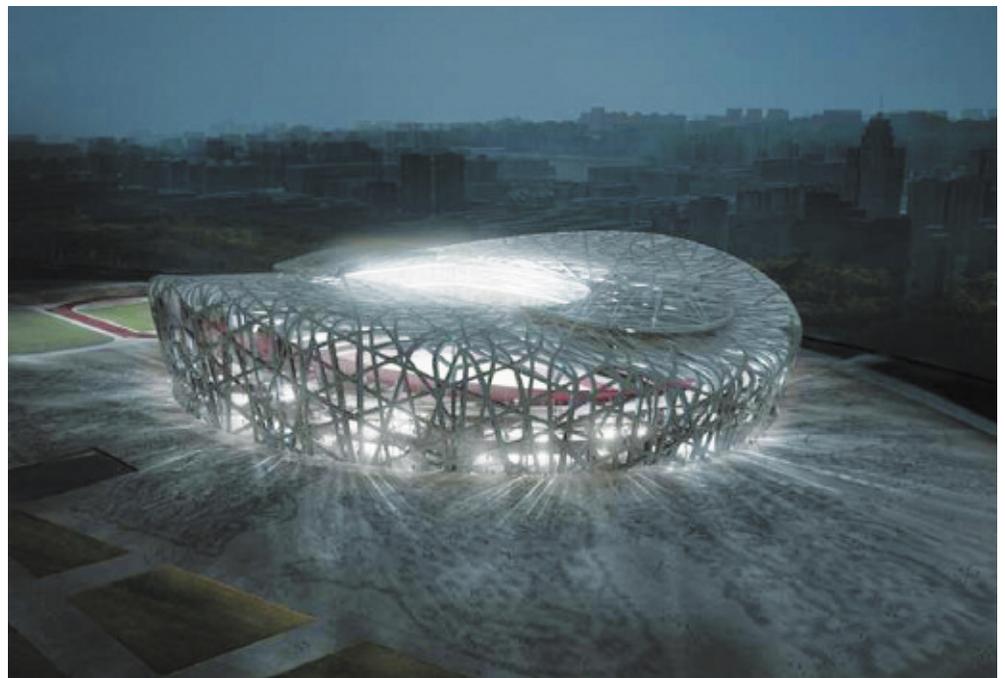


комплекса задач по проектированию, производству и монтажу мембранных конструкций под силу единичным компаниям.

Объекты

Одним из самых известных объектов, созданных с использованием ЭТФЭ, является гордость баварцев – футбольный стадион «Альянс Арена» в Мюнхене, чье строительство было завершено в 2005 г. Экстравагантный фасад – детище архитекторов Херцога (Herzog) и Маурона (de Meuron) – состоит из размещенных 2760 ромбовидных подушек из ЭТФЭ на общей площади 66 000 м². Позади воздушных «линз» располагаются люминисцентные трубки, обеспечивающие эффектную красную, голубую или белую подсветку здания. Красный и голубой – командные цвета мюнхенских футбольных клубов «Байерн» и «ТСВ 1860», владельцев стадиона. Белая подсветка включается тогда, когда стадион принимает команды гостей. Обилие и мощь источников света позволяют даже с расстояния в 75 км понять, какая команда проводит матч в настоящий момент.

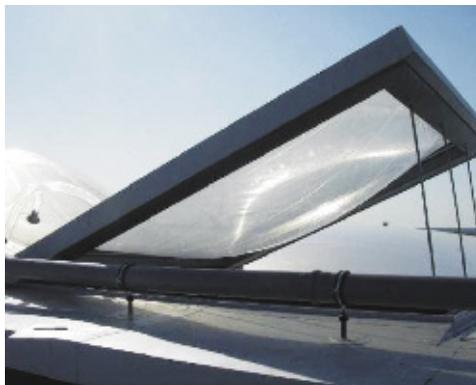
В свете предстоящей олимпиады ставку на ЭТФЭ сделали и в Китае. Два огромных олимпийских объекта – Национальный олимпийский стадион





на 90 тыс. мест и Национальный плавательный центр выглядят колоритно и очень современно именно благодаря этому материалу. Рабочее название Национального плавательного центра – «Водяной куб», и оно как нельзя лучше соответствует облику здания. Фасад сооружения длиной в 170 м и высотой 30 м покрыт 3000 голубых «пузырей» разнообразных размеров и прихотливых форм. Площадь их колеблется до 70 м²! Архитекторам Австралийской компании PTW удалось совместить природную хаотичность вскипающих и пенящихся в лучах света пузырьков с математической выверенностью и безопасностью каждого элемента. «Водяной куб» эффектен, но в то же время весьма практичен – его высокотехнологичная «оболочка» улавливает до 90 % солнечной энергии и использует ее для подогрева воды в бассейне и прочих целей внутри здания.

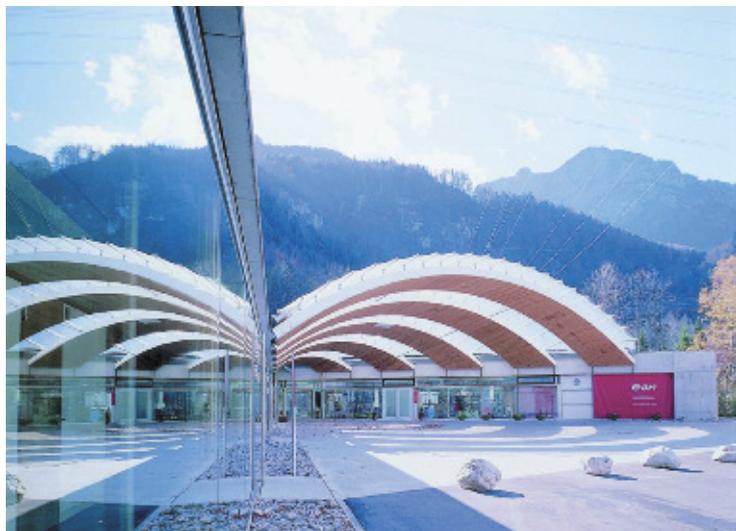
Национальный стадион получил поэтическое имя «Гнездо птицы», фасад и кровля его, плавно переходящие друг в друга, имеют площадь 46 000 м². В строительстве использованы однослойные ЭТФЭ-конструкции.



Помимо этих, самых известных, объектов, наглядно иллюстрирующих огромные перспективы использования ЭТФЭ, по всему миру разбросано множество музеев, вокзалов, частных домов и даже бензозаправок, крыши и фасады которых украшены модными пневмолинзами или однослойной пленкой в металлических рамах.

Среди наиболее значимых российских проектов, реализация которых с помощью ЭТФЭ-конструкций планируется в 2008–2012 гг., можно отметить Невский Колизей – многофункциональный комплекс с аквапарком, стадион им. Кирова, новый торгово-офисный центр на базе реконструированного завода «Электрик» – все эти объекты будут воздвигнуты в северной столице. В Москве подобного рода сооружения появятся на территории делового комплекса «Москва-сити» и в аэропорту Домодедово. Также ЭТФЭ-конструкции предлагается использовать в Краснодаре при строительстве нового торгового центра «Краснодар-Молл».

По материалам компаний: Vector Foiltec East и ООО «Дизайн стекла»



СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ ДЛЯ МЕМБРАННЫХ КРОВЕЛЬ

Фирма SolarNext AG разработала технологию, позволяющую установку элементов солнечных батарей непосредственно в мембранный материал кровли. Специально оптимизированные для такого применения элементы названы производителем «гибкие PV-модули» («PV Flexibles»).

Прежде чем приступить к описанию новой разработки, необходимо сделать краткий обзор опыта применения первых ее прототипов в различных регионах. При этом следует отметить, что все использовавшиеся элементы не только предусматривали выработку электроэнергии, но и эффективно способствовали накоплению солнечного тепла.

Технология основывается на применении тонкослойных элементов солнечных батарей, обладающих высокой гибкостью, изготовленных на базе аморфного кремния (a-Si), находящегося во фторполимерной пленке. Такой композитный ламинированный материал может укладываться на значительные по площади покрытия, наноситься на мембранные материалы, а также использоваться в качестве однослойного покрытия кровель и фасадов.

Еще одна возможная область применения подобных систем на верхнем слое надувной пленочной конструкции из ЭТФЭ. По сравнению со свободнолежащими однослойными конструкциями эти надувные структуры мало распространены в качестве архитектурного элемента, хотя первые попытки такого использования элементов относятся еще к далеким 1960-м гг.

Интегрирование фотогальванических (солнечных) элементов (англ. – Building Integrated Photovoltaic, BIPV) в конструкции здания имеет огромный потенциал в будущем. Солнечные элементы не требуют специальных нижележащих несущих конструкций, поскольку являются неотъемлемой составной частью покрытия здания. Принимая во внимание эстетические критерии, следует констатировать, что встроенные решения имеют гораздо больший потенциал по сравнению с вариантами установки солнечных батарей на уже имеющиеся конструкции.

Солнечные элементы не только являются источником электрической энергии. За счет грамотного



Прототип солнечного элемента, встроенного в кровлю из ЭТФЭ

расположения в светопрозрачных конструкциях они выполняют также функции по созданию затененных мест, что позволяет снизить чрезмерное нагревание помещений солнцем в летний период. Это позволяет снижать нагрузки на энергоемкие охлаждающие климат-системы. Такой синергетический принцип особенно важен, поскольку он способствует снижению так называемых балансовых расходов на систему (Balance of System – BOS) при использовании солнечных элементов.

Международное энергетическое агентство (International Energy Agency, IEA) в одном из своих докладов опубликовало оценку потенциала возможностей применения встроенных в здания солнечных элементов, который может составить до 23 млрд м². Это соответствовало бы около 1000 ГВт пиковой мощности при невысокой средней эффективности около 5 % (Источник: Доклад IEA – PVPS T7 – 4:2002).

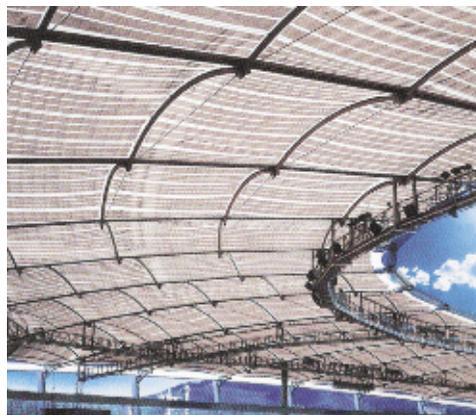
До сих пор отсутствовало приемлемое решение по встраиванию солнечных элементов в свободнолежащие пленочные и мембранные конструкции, несмотря на то, что такие структуры фактически предназначены для использования солнечных батарей (крупные торговые центры, покрытия стадионов, аэропорты и т.д.). Существуют исследования и экспериментальные данные по установке солнечных элементов в светопрозрачные ПВХ-мембраны, но эта

группа материалов оказалась не подходящей для таких целей, поскольку они не достаточно устойчивы для продолжительного использования.

С экономической точки зрения рентабельность вложений в солнечные батареи должна проявляться в рамках определенного временного промежутка. Этот отрезок времени в значительной степени обуславливается сроком службы основного материала, в который устанавливается солнечный элемент. В связи с этим важно устанавливать солнечные батареи не в материалы на основе ПВХ или на них, а использовать для этих целей более долговечные материалы, например ЭТФЭ или ПТФЭ (PTFE) из группы фторполимеров. К таким материалам относится, например, известный полимерный материал тефлон, разработанный фирмой DuPont. Материалы на основе фторполимеров представляют собой проверенное на практике решение, удовлетворяющее всем требованиям по долговечности и устойчивости к УФ-лучам, и обладают устойчивостью к загрязнениям, так называемой «самоочищающейся» поверхностью.

Мембранные материалы с покрытием ПТФЭ используются в строительстве уже довольно давно, а в последнее время можно отметить также рост масштабов применения для площадей ряда объектов пленок ЭТФЭ. Чаще всего эти материалы используются для кровельных покрытий, но, бывает, по подобным технологиям выполняют и фасады. До настоящего времени ни один из двух типов конструкций не оборудовался встроенными солнечными элементами. Описанные в настоящей статье разработки позволили обеспечить тот сегмент рынка, для которого не подходят тяжелые и твердые обычные стационарные солнечные модули.

Используемая технология солнечных батарей разработана в университете г. Нойенбурга (Universite de Neuchatel) в Швейцарии и развивается далее



На снимке слева – современное состояние покрытия кровли. На иллюстрации справа – демонстрационный фотомонтаж гибких PV-модулей, встроенных в мембранную конструкцию большого размера (на примере стадиона Готтлиба-Даймлера в Штутгарте, Германия)

в производственном направлении специально созданной фирмой VHF Technologies SA (Швейцария). При этом основой является специальный процесс производства тонкого слоя фотогальванических элементов из аморфного кремния на тончайшей полимерной пленке. Фотогальванические элементы конвейерным способом (вал к валу) в несколько этапов наносятся на несущую полимерную основу, в завершение технологического процесса толщина покрытия не превышает 1 мкм.

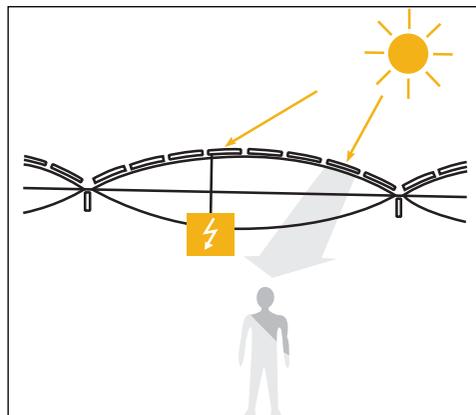
Использование в качестве подосновы недорогих полимерных материалов позволяет добиться более высокой скорости обрезки и при этом относительно умеренной температуры материала по сравнению с альтернативными несущими основами из стекла и металлической фольги, в противном же случае могут возникать неизбежные стесненные температурные деформации материала подосновы. Полимерный несущий материал подосновы, гибкость которого обеспечивается способом формирования вал к валу, и высокая скорость процесса достигаются специальным способом высокочастотной плазмы (VHF-PECVD), использующимся для создания эффективного солнечного элемента между электродами, в среднесрочной перспективе создают предпосылки для значительного снижения стоимости рассматриваемой технологии.

Как вариант производства солнечных элементов тонкослойная технология с использованием аморфного кремния требует существенно меньше самого кремния и энергии по сравнению со способами производства, связанными с применением моно- или поликристаллического кремния. К тому же эта технология имеет потенциально более низкие показатели затрат в сравнении с тонкослойным кремнием на стекле. Срок окупаемости капиталовложений в энергосистему

для рассматриваемых систем также относительно непродолжителен (около 1,2 года для обычных a-Si-модулей по сравнению с двумя годами для моно-Si-модулей). Потенциал экономии затрат рассматриваемой технологии, в соответствии с исследованиями фирмы Q-Cells, превосходит все другие варианты.

Полученный по описанной технологии рулонный материал с фотогальваническими элементами имеет очень маленькую толщину (около 51 мкм) и небольшой вес. В связи с этим он идеально подходит для применения на мобильных объектах. Высокая гибкость, которой обладает материал, открывает новые возможности и функции при использовании его в мембранных конструкциях.

Готовый рулонный материал нарезается по длине в соответствии с требованиями конкретного проекта. Затем полосы выравнивают и ламинируют. При этом слой фотогальванической пленки располагается между двумя слоями ЭТФЭ одинаковой или разной толщины. Такое покрытие защищает фотогальванические элементы от механических нагрузок и напряжений, от увлажнения и других погодных воздействий.



Встроенные солнечные элементы в надувных конструкциях из ЭТФЭ

На протяжении десятилетий материалы на основе ЭТФЭ применяются в строительстве для создания светопрозрачных или полностью светопрозрачных кровельных покрытий, за это время материал подтвердил свою высокую устойчивость к погодным воздействиям, в том числе к УФ-излучению. Процесс старения рассматриваемых материалов зафиксировать довольно сложно, а уникальные свойства их поверхности сохраняются долгое время (в том числе – антиадгезионные характеристики и постоянная высокая светопрозрачность).

Размер ламинированных солнечных элементов определяется размерами используемых в настоящее время ламинирующих установок и составляет приблизительно 3 x 1,5 м. В связи с этим во многих проектах необходимо комбинировать крупные площади покрытия или фасада из отдельных изделий, сама конструкция при этом может быть разнообразной: от однослойной до многослойной надувной (так называемые пневмоструктуры). Ламинированные изделия нарезаются в соответствии с определенной пространственной 3D формой и соединяются друг с другом по краям с помощью специальной технологии сварки.

Фотогальванические элементы могут таким образом встраиваться в такие пневматические конструкции, как, например, пленочные подушки. Расположение фотогальванических элементов в средних слоях конструкций, с одной стороны, позволяет защитить их от нежелательных воздействий, но, с другой, из-за светопреломления верхнего слоя пленки ограничивает количество получаемой энергии. Кроме того, количество получаемой энергии снижается, поскольку нагревание поглощающего свет среднего слоя не компенсируется его остыванием за счет конвекции ввиду отсутствия контакта с наружным воздухом. В связи с этим можно сделать вывод о том, что установка солнечных элементов в верхний слой подушки предпочтительнее, чем в средний. В комбинации с просвечивающими тканевыми мембранными покрытиями со слоем из ПТФЭ используются фторполимеры, которые обладают свойством динамически связываться с материалами из ПТФЭ.

Ян М. Кремерс, доктор-инженер (докт. техн. наук),

директор подразделения по технологиям покрытий фирмы Solamext AG

(Источник: Dachbau Magazin)

ТЕХНОНИКОЛЬ®

негорючая изоляция

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

2 в 1

суперпрочный слой



основной слой

ЭФФЕКТИВНОЕ УТЕПЛЕНИЕ + ЭКОНОМИЧНОСТЬ

Преимущества применения плит:

- Монтаж одного слоя теплоизоляции вместо двух
- Сокращение трудозатрат вдвое
- Сокращение сроков монтажа в среднем на 10-15%
- Снижение стоимости монтажа на 15-25%
- Экономия на стоимости утеплителя



ТЕХНОФАС ДВОЙНОЙ

для штукатурных фасадов:
облегчение монтажа



ТЕХНОВЕНТ ДВОЙНОЙ

для вентилируемых фасадов:
ветрозащита не нужна



ТЕХНОРУФ ДВОЙНОЙ

для плоских кровель:
увеличение жесткости
«мягких» кровель

e-mail: teplo@tn.ru, www.teplo.tn.ru

ПОЛИКАРБОНАТ КАК КРОВЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

ПРОДОЛЖЕНИЕ РАЗГОВОРА

Вопросы применения поликарбоната для создания светопропускающих покрытий неоднократно освещались в нашем журнале. В № 1 за 2006 г. в журнале «Эволюция кровли» была опубликована обзорная статья, посвященная поликарбонату. Однако за прошедшее время расширился круг читателей издания, равно как и ассортимент представленной на рынке продукции. Поэтому мы решили вернуться к этой теме и попытаться еще раз систематизировать информацию о поликарбонате как кровельном материале.

Материал. Основные свойства, достоинства и недостатки

Поликарбонат получил широкое применение в самых разных отраслях промышленности. Такие свойства, как высочайшая оптическая прозрачность, ударная прочность, пластичность, эксплуатационная безопасность, легкая обрабатываемость и химическая стойкость, с успехом используются для создания широкого спектра продукции. Из поликарбоната делают спортивный инвентарь, защитное снаряжение, фары и стекла автомобилей, катеров и летательных аппаратов, мотоциклетные шлемы, защитные экраны станков, очки и оптику и даже привычные нам компакт-диски. Так что большинство потребителей давно пользуются изделиями из поликарбоната, даже не задумываясь об этом. Чрезвычайно интересен поликарбонат и для строительства – листы из этого полимера поначалу составляли серьезную конкуренцию акриловому и силикатному стеклу, а в наши дни стали самостоятельным строительным материалом, не просто прочно занявшим определенную нишу в области светопропускающих строительных материалов, но открывшим для архитекторов принципиально новые горизонты. С появлением поликарбоната стало возможным массовое создание большепролетных светопропускающих





покрытий. Благодаря малому весу, высочайшей механической прочности и большому габаритным размером панелей большепролетные светопропускающие конструкции перестали быть чем-то уникальным при строительстве спортивно-зрелищных, транспортных и промышленных объектов.

Подробно свойства поликарбоната уже не раз обсуждались на страницах нашего журнала. Перечислим лишь основные преимущества поликарбонатных покрытий.

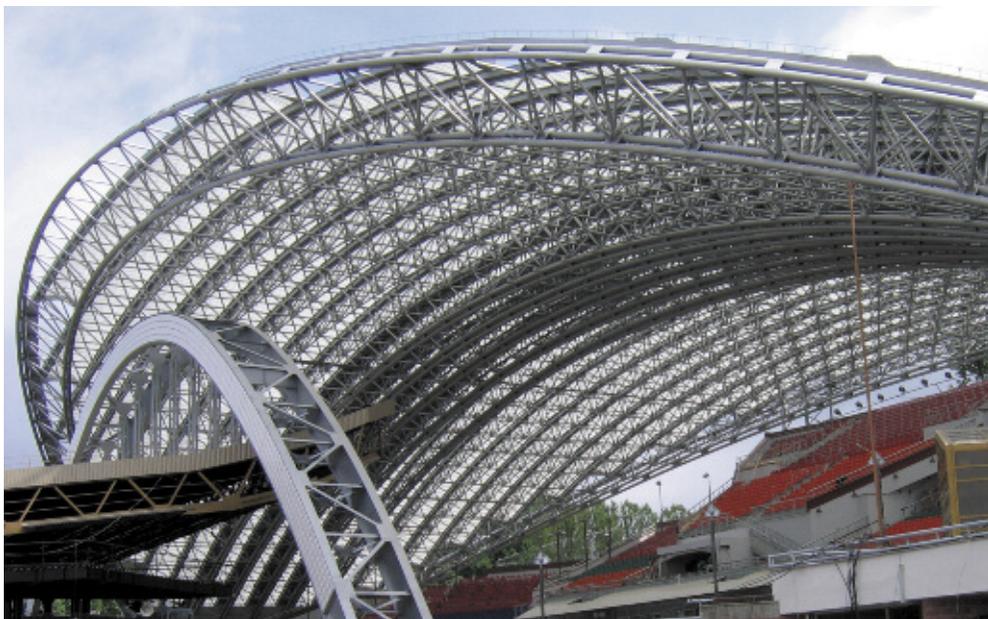
Оптические свойства

Оптическая прозрачность поликарбонатных панелей зависит от их сечения, цвета и наличия специальных слоев, так что можно подобрать материал с необходимым коэффициентом светопропускания в широчайшем диапазоне (от 0 до 90 %).

При этом применение поликарбонатных панелей позволяет достигать равномерного освещения пространств без слепящих лучей, бликов и затененных зон (солнечные лучи отражаются, попадая на ребра жесткости, благодаря чему свет получается рассеянным). Это позволяет, во-первых, получать

комфортную среду в помещениях, а во-вторых, придает покрытиям особую легкость, воздушность, подчеркивая архитектурную выразительность объектов. Использование различных видов поликарбонатных панелей позволяет получать заданный коэффициент светопропускания и необходимый цветовой баланс. Слой, защищающий панели от УФ-излучения, предохраняет помещения и размещенные в них объекты от его разрушительного воздействия, что особенно важно для производственных и складских помещений, выставочных залов и автомобильных парковок.

Также на рынке имеются изделия, обладающие дополнительными селективными слоями, способными избирательно пропускать солнечные лучи с разной длиной волны. Одни из них позволяют снизить количество теплового инфракрасного излучения, попадающего в помещение. При этом сохраняется высокая светопрозрачность в видимом диапазоне солнечного света. Другие могут создать под плитами световую среду, максимально подходящую для роста растений. Плиты с селективными слоями придают дополнительные преимущества



**ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ
СВЕТОПРОПУСКАЮЩИХ ПОКРЫТИЙ
СПОРТИВНО-ЗРЕЛИЩНЫХ
СООРУЖЕНИЙ,
ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ**

**ПРОИЗВОДСТВО, КОНСУЛЬТАЦИИ,
ПОСТАВКА.**

www.politecsa.ru

Наши дистрибьютеры:

**Россия: компания ДП-Строй
www.dp-stroi.ru**

**Украина: компания "Avista"
www.avista.ua**

**Беларусь: компания "Beltuplex"
www.beltuplex.by**

ПОЛИТЕК ПОЛИМЕРИ ТЕХНИКИ С.А.

тел: + 7 (495) 754-89-88

+ 7 (985) 768-29-90

e-mail: info@politecsa.ru

**Выбирая продукцию POLITEC,
Вы выбираете передовые
технологии и традиционное
швейцарское качество.**



сооружениям с покрытиями из сотовых поликарбонатных плит.

Термические свойства

Сотовые панели имеют хорошие теплоизоляционные свойства благодаря низкой теплопроводности поликарбоната и воздушным прослойкам. Кроме того, поликарбонат пропускает короткое инфракрасное излучение и отражает длинное. Иными словами, поликарбонат пропускает в помещение солнечное тепло и отражает тепло, излучаемое приборами отопления и интерьером. В случаях, когда требуется снизить такой парниковый эффект, следует применять панели со специальными добавками, отсекающими излишки тепловой солнечной энергии, попадающей в здание.

Быстрый и простой монтаж

Монтаж покрытий из сотового поликарбоната отличается чрезвычайной легкостью и быстротой. Это обуславливается большими габаритными размерами и малым весом



**Татьяна Домненко-Цвайда,
Генеральный директор компании
TUPLEX**

Стандартные толщины сотовых листов – от 4 до 25 мм. Особенностью российского рынка является использование тонких листов – до сих пор лидирующее место занимает лист 4 мм, тогда как, к примеру, в Великобритании – 25 мм. Принимая во внимание значительно более мягкий климат в Англии, можно сказать, что наиболее важным фактором выбора листа в России является цена. Решения не принимаются с точки зрения долгосрочной перспективы. Так, в Европе очень важный параметр выбора – коэффициент теплопроводности. Чем толще лист, тем меньше тепла он проводит. Соответственно рассчитываются затраты на энергию (обогрев, охлаждение) для данного объекта на 10 лет вперед (стандартный гарантийный срок на сотовый поликарбонат).



Размерный ряд и цветовая гамма готовых листов поликарбоната

В Европе, как и у нас в России, основной размерный ряд приходится на монолитный поликарбонат размерами 2050 x 3050 мм и сотовый поликарбонат с размерами листов 2100 x 6000 и 2100 x 12000 мм. Многие производители могут изготавливать на заказ листы длиной 6 и 9 м.

Основные цвета, которые применяются в России и в Европе, – это прозрачный, «бронза», «матовый», «опал», «бирюза», «синий», «красный».

панелей, а также возможностью обработки и монтажа без специального оборудования. Кроме того, панели, не требующие особых условий хранения и монтажа, можно устанавливать одновременно с другими ограждающими конструкциями без остановки технологического процесса. Все это позволяет экономить при «остеклении» поликарбонатом массу времени и средств.

Низкий вес

Благодаря чрезвычайной легкости сотовых поликарбонатных листов и их высокой несущей способности мы можем значительно уменьшить материалоемкость конструкций, что приводит не только к снижению их стоимости, но и к получению более эффектных с архитектурной точки зрения сооружений.

К недостаткам поликарбоната можно отнести значительное термическое расширение и низкую стойкость к абразивным воздействиям. Термическое расширение следует учитывать при разработке монтажных узлов, влиянием же абразивного воздействия зачастую можно пренебречь при создании покрытий, находящихся на значительной высоте, и в случаях, когда абсолютная прозрачность не требуется.

Виды поликарбонатных листов

По внутреннему строению поликарбонатные листы делятся



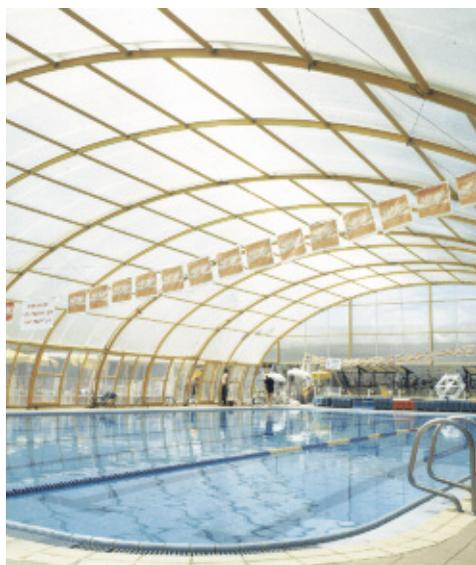


Сергей Терешкин, генеральный директор компании UMC

Конструкции из поликарбоната различаются способом крепления между собой: обычные листы со стыковочными профилями; «шип-паз» и системы с верхним замком; модульные и самонесущие системы.

на сплошные (монолитные) и сотовые (это, несомненно, наиболее популярный вид материала – его продажи на рынке составляют более 90 % всего листового поликарбоната). Сотовые панели могут состоять из двух, трех или более слоев, соединенных между собой вертикальными и диагональными ребрами жесткости. Создание листов (панелей) сотовой структуры позволило эффективно использовать прочностные свойства материала при минимальном расходе исходного сырья. В самом деле, «классическое» сечение сотового поликарбонатного листа представляет собой многократно повторяющийся двутавр – наиболее эффективный элемент, имеющий максимальную несущую способность при минимальном собственном весе. Воздушные прослойки между слоями, кроме того, служат в качестве теплоизоляционных слоев, позволяя использовать сотовые панели для остекления отапливаемых зданий. Впоследствии сечения панелей усложнялись для достижения оптимальных характеристик листов разной толщины. В настоящее время монолитные листы обычно выпускаются размером 2,05 x 3,05 м и толщиной от 1 до 12 мм, сотовые – размером 2,1 x 12 м и толщиной от 4 до 40 мм.

По внешней форме листы делятся на плоские и профилированные.



Сергей Кутын, генеральный директор «ДП-Строй»

Благодаря большим размерам панелей можно создавать бесшовные скаты неограниченной длины. Применение модульных систем, таких как BDL10, BDL16 или BDL25, позволяет, кроме того, получать надежные долговечные конструкции с минимальными трудозатратами и металлоемкостью. Данная система хороша тем, что она абсолютно герметична.

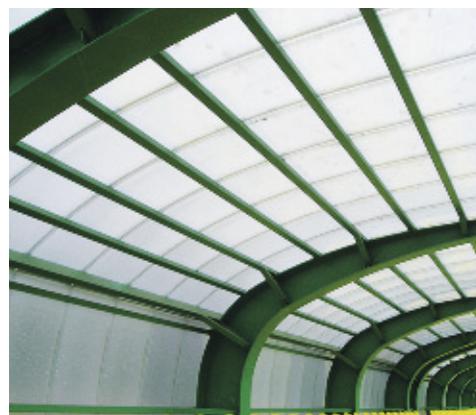
Профилированные листы как монолитной, так и сотовой структуры применяются, аналогично листам из профилированного металла, для покрытий. «Волна» увеличивает жесткость листа, позволяя увеличить шаг обрешетки, и, кроме того, дает возможность стыковать листы внахлест без дополнительного профиля.

Использование профилированного поликарбоната невозможно на арках с малым радиусом (минимальный радиус изгиба для этого материала составляет около 2,5–3 м). Монолитные листы обладают прекрасными ударно-прочностными характеристиками, но плохими теплоизоляционными свойствами.

Кроме того, появились так называемые модульные системы поликарбонатных панелей, представляющие собой комбинации из нескольких элементов, образующих готовые конструкции для остекления и не требующих дополнительной обработки и комплектации. Появление таких систем стало ответом высоким требованиям современной строительной индустрии к материалам и конструкциям с точки зрения эффективности и надежности. Разработка систем крепления и сопряжения панелей и профилей с учетом особенностей строительных конструкций позволяет оптимально использовать уникальные свойства поликарбоната, получая эффективные узлы и сечения, минимизируя или полностью исключая использование дорогостоящих металлических профилей и недолговечных герметиков. Модульные системы могут выполняться также самонесущими, т.е. не требующими дополнительных опорных конструкций.

Область применения

Как уже было сказано выше, в полном объеме преимущества поликарбонатных конструкций раскрываются при создании





большепролетных светопропускающих конструкций, но область применения этого материала отнюдь не ограничивается этим сегментом. Фасады и ленточное остекление, все виды фонарей верхнего света и светопрозрачных сегментов кровель, козырьки, навесы, павильоны, тепличные комплексы и выставочные стенды – поликарбонат стал привычным материалом в строительстве и дизайне. Постоянно появляются как новые виды материалов поликарбонатных панелей, так и новые примеры их успешного применения в строительстве. Строительство в преддверии любых значимых событий – будь то футбольный чемпионат, олимпиада, открытие новых крупных производств, транспортных узлов или курортных зон – сопровождается сегодня крупными заказами на эту продукцию. Что же касается малого строительства, то и здесь поликарбонат уже не в новинку – стандартные плоские листы теперь можно купить фактически на любом рынке строительных материалов или в крупном строительном магазине.

Океанов Геннадий Вадимович, генеральный директор ООО «Вестинстрой»

В настоящее время специалистами разработаны технические решения, наиболее полно раскрывающие потенциал большепролетных поликарбонатных покрытий в российских климатических условиях. Современная строительная практика требует объединения опыта по проектированию, индивидуальной комплектации и монтажу. Поиск оригинальных архитектурных решений будущего сооружения облегчает открытая база данных по реализованным в нашей стране и за рубежом объектам с использованием поликарбонатных систем.



Торговые марки и производители

Список торговых марок и производителей поликарбонатных листов велик. Примечательно, что бытовавшее в прошлом разделение материала по стране происхождения сегодня утрачивает актуальность, так как большинство мировых производителей являются транснациональными компаниями и имеют свои предприятия в различных странах, так что зачастую поликарбонат одной и той же торговой марки может быть произведен в разных частях света. Кроме того, нередко заводы переходят от одной компании к другой, иногда – с сохранением торговой марки. Вот далеко не полный список материалов, представленных на рынке: ARLO, AZ

Group – stronex (Украина), Bayer plastic Sheets – MAKROLON, Brett Martin – Marlon (Ирландия), Daulux, EMP – Macrolux, Galina (Италия), Goodlife (Китай), Isik Plastik – Policam (Турция), Kaizersberg – Akiver, KARBOGLASS (Россия), KIN plast (Россия), KRONOS (Россия), Palram – sanlite, Plastilux (Китай), Polialt – sellex (Россия), Politec (Швейцария), Polygal, Rodeca (Германия), QUINN – Quinn SPC, Sabic – LEXAN, SAFPLAST (Россия), YUG OIL – BOREX (Россия) и многие другие. Кроме того, рядом дистрибьюторов поставляются материалы с различных



заводов под собственными торговыми марками.

Модульные системы выпускаются компаниями AkraPlast – SanModul, DanPal – DanPalon, Politec, Poly-U, Rodeca, Gallina, Pro-Line. В этом году о выпуске отдельных видов систем заявили также Palram и Sabcic. В России на сегодняшний день более-менее полно представлены системы DanPalon, Politec, Rodeca и SunModul.

Качество поликарбонатных панелей

Столь богатый ассортимент помимо безусловных преимуществ, связанных





с широким выбором, влечет за собой и ряд проблем обусловленных сложными идентификацией и контролем качества материала. В самом деле, разобраться в этом многообразии потребителям не просто. А ведь выбор материала во многом предопределяет судьбу проекта. Не беря на себя смелость сопоставлять качество различных производителей – для этого потребовалось бы провести серьезные испытания их продукции по целому спектру показателей, отметим лишь основные факторы, влияющие на качество панелей, и некоторые элементарные способы проверки качества, доступные любому покупателю без специальных навыков и оборудования.

На потребительские свойства панелей влияет, прежде всего, качество использованного сырья, обеспечение правильного технологического процесса и наличие и качество слоя, защищающего панели от УФ-излучения.

Признаки качественной продукции:

- Наличие защитной пленки с двух сторон. Маркировка на пленке торговой марки производителя и обозначение стороны, защищенной от УФ-излучения. Необходимо иметь в виду, что если конструкция, где применяется пластик, допускает попадание прямых солнечных лучей с обеих сторон пластика (например, остановки общественного транспорта, ограждения и т.д.), то использовать надо листы с двухсторонней защитой от УФ-лучей.

- Соответствие габаритных размеров и веса листов указанным в спецификациях или прайсах.
- Правильная форма сечений листов без деформаций ребер и стенок.
- Гладкие поверхности панелей без волн, заломов, царапин, коробления и вспучивания. (Неровная поверхность листа говорит о нарушениях в технологии экструзии.)

- Прозрачность или равномерное распределение пигмента, отсутствие пузырьков, точек и пятен в толще панелей (наличие таких включений говорит об использовании вторсырья).

Нелли Никкульшина, PR-директор компании «Пластик-Альянс»

Грамотный выбор панели, грамотная конструкция и грамотный монтаж – вот три кита успеха конструкции. С завидным постоянством по незнанию ли, или в целях призрачной экономии, совершаются все те же недопустимые ошибки в монтаже:

- Неправильная ориентация панелей в конструкции.
- Неверный расчет шага продольных и поперечных опор каркаса; пренебрежение данными производителей по максимально допустимому прогибу сотового поликарбоната под воздействием нагрузок.

- Некорректное закрытие торцов панелей: использование дешевого скотча вместо рекомендуемых специальных алюминиевых и перфорированных самоклеящихся лент; неправильный выбор торцевых профилей; создание препятствия стоку конденсата из внутренних полостей панелей герметичным закрытием нижних торцов.

- Открытые торцы панелей.

- Пренебрежение термическим расширением панелей (отсутствие термических зазоров, жесткое крепление панелей).



- Использование ненадежных соединительных систем (узкие алюминиевые планки, соединительные профили недостаточной ширины).

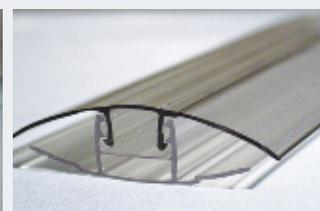
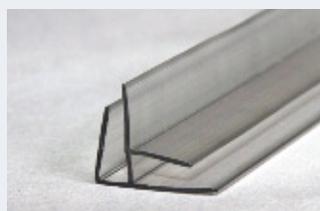
- Пренебрежение рекомендациями по точечному креплению панелей – необходимостью предварительного сверления отверстий с учетом термического расширения панелей и применения специальных термошайб (отсутствие термошайб при креплении саморезами влечет за собой повреждение панелей – смятие, трещины, разрыв).

Данные ошибки монтажа чаще всего непоправимы. Их последствия не только портят внешний вид сооружения, но и через 2–3 года, а порой и значительно раньше, приводят к серьезной потере эксплуатационных свойств светопрозрачной конструкции, что на сегодняшний день уже таит в себе угрозу подрыва популярности сотового поликарбоната. Поэтому

серьезные производители направляют все свои усилия на доведение до сведения широких слоев потребителей правил проектирования и монтажа конструкций из этого материала.

Необходимо применять только профили, разработанные специально для поликарбоната. Это целая индустрия, подразумевающая применение сложных инженерных разработок и технологий. Коньковые профили, соединительные (сплошные и разъемные) разных размеров, угловые, пристенные... каждый из них играет огромную роль в общей конструкции. Например, если пренебречь применением торцевого профиля, то внутрь листа сотового поликарбоната попадет грязь, которую уже не удастся удалить. Строители нередко «забывают» установить эту «мелочь», что приводит к непоправимым последствиям.

Поликарбонатные профили производства «ПЛАСТИК-АЛЪЯНС» соответствуют всем требованиям, предъявляемым к строительству конструкций из сотового поликарбоната. Они просты в монтаже, не бьются и не ломаются, легко сгибаются при устройстве покрытий арочного типа и хорошо согласуются с сотовым поликарбонатом любых производителей как по механическим свойствам, так и по внешнему виду. Профили широко применяются для монтажа светопрозрачных козырьков и навесов, перекрытий для спортивных сооружений и железнодорожных перронов, автостоянок и АЗС. С их помощью можно легко собрать павильоны для бассейнов, теплицы и многие другие конструкции.



Трофимов Владислав Евгеньевич, директор ООО «КМС-М»

Поликарбонат можно условно разделить на два ценовых диапазона. К наиболее дорогим изделиям относятся материалы европейского производства и продукция основных российских производителей, причем цена на поликарбонат сейчас в России значительно выше, чем в Европе и Америке. В целом цены на листы из поликарбоната в значительной степени определяются ценой на сырье и не сильно отличаются от места производства, будь то Азия или Америка.

Самыми дешевыми являются листы, производимые из полимерных отходов с определенным содержанием поликарбоната – в основном это бутылки, ни о каком защитном слое от УФ и речи не идет. То есть, по сути, это имитация качественной продукции из поликарбоната. Никому ведь в голову не приходит ставить в один ряд часы известнейших швейцарских брендов стоимостью в сотни, а порой и десятки тысяч долларов, и их китайскую имитацию. Производством «хороших копий» грешат и некоторые наши производители. Так, что проблема заключается не в том, где продукция произведена, а из чего. Когда мы в контракт на поставку листов сотового поликарбоната с одним таким «производителем» внесли пункт о выборочной проверке наличия и толщины слоя защиты от ультрафиолета и драконовские штрафы за его отсутствие, так больше мы не встречались ни разу. А до этого так себя в грудь бил: «да мы немецкий поликарбонат возим, у нас 10 лет гарантии, мы качество контролируем...».

Обидно рынок «убивать» такой продукцией. Например, рынок Нижнего Новгорода завален этой дрянью. Самое страшное в том, что основным покупателем являются мелкие «перекидчики» с рынков и это все дальше уходит по дачникам – конечным пользователям. С такими временщиками надо бороться и жестко наказывать за продажу подделок. Они же под угрозу жизнь людей ставят! Это же навесы, кровля! По средней полосе на 1 м² до 120 кг снеговой нагрузки приходится, а они труху под видом поликарбоната гонят.

Татьяна Домненко-Цвайда, генеральный директор компании TUPLEX

Ключевым фактором при выборе той или иной марки должны быть опыт производства и наличие годами отработанной технологии производственного процесса. Покупка линии и сырья еще не гарантирует нам правильного конечного продукта.

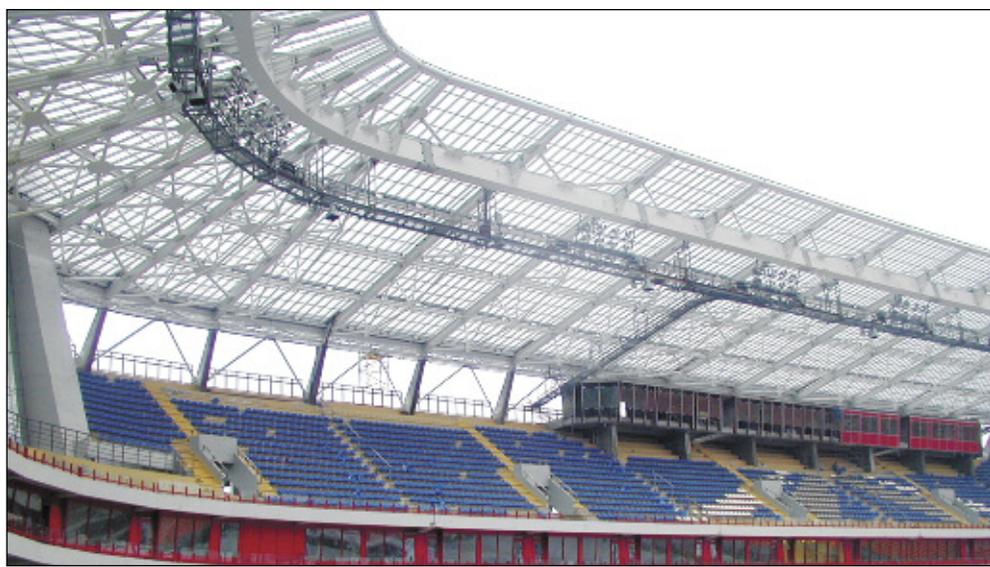
- Наличие слоя защищающего от УФ. Слой этот виден невооруженным глазом в виде голубоватого свечения сечения защищенной стороны в случае, когда она повернута к солнцу. Панели, не имеющие такого слоя, не рекомендуется применять для конструкций с длительным сроком службы, равно как и листы, «защищенные в массе», так как эта защита менее эффективна.

- Наличие должным образом оформленных сертификатов на продукцию, в которых помимо торговой марки должны быть указаны толщина и другие параметры панелей, прошедших испытания.

И, конечно, в случаях, когда проектом предусматривается создание светопропускающих покрытий, рекомендуем обращаться к специалистам в этой области для получения подробной и достоверной информации о материалах.

Редакция благодарит за содействие в подготовке статьи Антона Дебабова, компания Politec.

Статья подготовлена по материалам компаний: Politec, UMC, TDS, TUPLEX Russia, «Кров-Система», КМС, «Максипласт», «Пластик-Альянс», «ДП-Строй», «Вестинстрой», ТД «Пластик-Центр»

**Алексей Герасенков, исполнительный директор компании ТД «Пластик-Центр»**

Основные выводы. Листовой поликарбонат представляет собой термопластичный конструкционный полимерный материал, представленный на рынке в трех видах: сотовом, монолитном и профилированном. Выбор материала среди аналогичных листовых пластиков в значительной степени индивидуален и зависит от предъявляемых требований к проекту остекления.

Мировая рыночная практика свидетельствует о динамичном росте как производства, так и потребления поликарбонатных листов, что обусловлено повышенными требованиями к энергосбережению в возводимых конструкциях, а также безопасности в эксплуатации светопрозрачного материала. Основные процессы, происходящие в данном сегменте, связаны с централизацией производств в Юго-Восточной Азии, демонстрирующей рекордный потребительский интерес к продукту. Кроме того, рынок становится высококонсолидированным. Ведущие позиции на нем занимают транснациональные компании, располагающие собственной сырьевой базой.

Отрицательной тенденцией является глобальный рост цен на продукты нефтехимии и, как следствие, удорожание полимерного сырья. Из-за неблагоприятной сырьевой конъюнктуры снижается доходность всех участников рынка: от производителей до поставщиков.

90 % продаж приходится на сотовый поликарбонатный лист, что продиктовано его более низкой стоимостью по сравнению с монолитным и профилированным листом, а также более широкой сферой применения.

В целом, на рынке не сформировано предпочтение в пользу того или иного бренда или производителя.

В СТРЕМЛЕНИИ К ЭКОНОМИИ МЫ ОТКРЫВАЕМ НОВОЕ

СОВРЕМЕННЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ФИБРОВЕР™

Непрозрачный стеклопластиковый лист. Выпускается в ассортименте различных цветов.

Гражданское строительство (кровли, вентилируемые фасады)

Промышленное строительство (ангары, градирни, производственные помещения, склады)

ФИБРОТОН™

Светопрозрачный тонированный лист

Выпускается в ассортименте различных цветов и оттенков.

Ландшафтный дизайн (беседки, навесы, паркинги, прочие малые архитектурные формы).

ФИБРОЛАЙТ™

Светопрозрачный бесцветный лист

Объекты сельхозназначения (теплицы и парники, фермы)

Спортивные сооружения (корты, укрытия для бассейнов, навесы над стадионами и пр.)

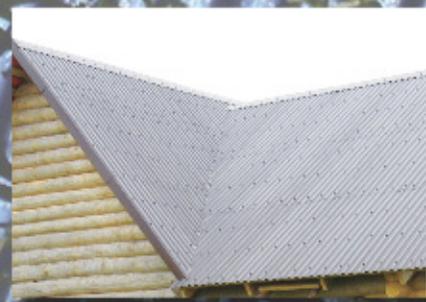
Фибровер™, Фибротон™, Фибролайт™ – это композитные кровельные материалы российского производства.

Стеклопластик – это современный композитный материал, обладающий высокой прочностью в сочетании с небольшим весом и стойкостью к химическому и бактериальному воздействию.

Незаменим в условиях агрессивных сред, поэтому широко применяется в промышленных объектах. Сохраняет свои свойства в широком диапазоне температур.

ЭТЭРУС®

127055, Москва, Тихвинский пер., 7 стр.1
Тел.: +7 (495) 645 70 35, Факс: +7 (495) 645 95 32
www.eterus.ru



NOVATTRO:

СВОБОДА ТВОРЧЕСТВА

11 сентября 2008 г. открылся крупнейший завод в России по производству поликарбонатных листов. В столь значимом мероприятии приняли участие премьер-министр Республики Татарстан Р.Н. Минниханов, представители крупнейших дилеров России, Казахстана, Белоруссии и Украины, строительных организаций отрасли и органов государственной власти.

Облик каждого городского объекта – от огромных небоскребов до скромных павильонов и рекламных щитов, должен быть эстетичным и индивидуальным, считают специалисты компании SafPlast Innovative, предлагая потребителю новую марку поликарбонатных листов Novattro. Поликарбонат не только удобен и функционален – уникальный комплекс свойств делает его эффективным инструментом решения архитектурных и дизайнерских задач, ведь в ассортименте Novattro – сотовые и монолитные листы различных толщин и цветов. Широчайшая область их применения включает в себя остекление и перекрытия зданий, изготовление ветровых и антишумовых ограждений автотрасс, изготовление светопрозрачных конструкций и многое другое.

Залогом отменного качества продукции Novattro является использование безукоризненного исходного сырья от лучших мировых производителей: компаний Bayer, BASF, Clariant и Poli-Film. Для их производства используется только первичное сырье, поэтому, рассматривая лист на просвет, можно наслаждаться безупречной прозрачностью материала. Чужеродных вкраплений, которых невозможно избежать при работе с вторсырьем, в толще поликарбоната нет.

Следует отметить, что трехстенные (16 мм) и пятистенные (25 и 32 мм) X-образные листы выпускаются в России только на заводе компании SafPlast Innovative. Внутренние X-образные перегородки обеспечивают дополнительную тепло- и звукоизоляцию по сравнению с листом той же толщины в стандартном исполнении.

С 2007 г. лаборатория SafPlast ведет исследовательскую работу совместно с ведущими научными организациями, направленную на совершенствование качества поликарбонатных листов и обеспечение дополнительных свойств материалов. Так, специалистами SafPlast

Innovative и Казанского государственного технологического университета были проведены исследования сотового поликарбоната по комплексу параметров (напряженно-деформированное состояние, оптическое светопропускание, удельный вес). В результате этих испытаний было установлено, что оптимальными для листов толщиной 4–10 мм являются двустенная H-образная структура, для листов толщиной 16 и 20 мм – трехстенная X-образной, а для толщины 25 и 32 мм – пятистенная X-образная. Только листы с такой структурой способны выдерживать большие силовые нагрузки за счет своей прочности и жесткости.

Нанося на листы различные покрытия, можно добиваться различных свойств поликарбоната, таких как сопротивление разрушающему действию УФ-излучения, стойкость к царапанию. Для того чтобы уберечь листы Novattro от воздействия солнечной радиации, наносится так называемый UV-слой, поглощающий ультрафиолетовую часть спектра и увеличивающий срок службы материала, который составляет не менее 20 лет. Толщина этого слоя зависит от толщины самого листа, однако в любом случае составляет не менее 40 мкм.

SafPlast Innovative использует для своей продукции только качественные красители – ведь именно от свойств красителя зависит эффектный внешний вид готового объекта. Цвет должен быть равномерно распределен по всей площади листа и устойчив к воздействию солнечной радиации в течение всего срока эксплуатации. Для поликарбонатных листов предлагается семь стандартных расцветок: прозрачный, белый, молочный, бронзовый, бирюзовый, синий, зеленый. Стоит особо отметить требование к постоянству цвета от партии к партии, что достигается использованием высокоточного испытательного оборудования и качеством ведения

технологического процесса. При окраске используется современная система дозировки, которая позволяет равномерно прокрасить лист.

SafPlast Innovative задействует лучший мировой и отраслевой опыт:

- Три высокотехнологичные линии OMPA s.p.a.

- Поставщики качественного сырья (Bayer, BASF, Clariant, Poli-Film).

- Технологические решения, адаптированные к российским условиям (Антей-Альянс).

- Профессиональные кадры, воспитанные на традициях и достижениях знаменитой казанской химической научной школы (выпускники Казанского государственного технологического университета и Казанского государственного университета).

- Инновационные технологии (НИОКР).

Сочетание уникальной для России производственной мощности, европейского качества, полноты ассортимента, а также отлаженной системы продаж и поставок делает компанию SafPlast Innovative незаменимым партнером при строительстве масштабных объектов и осуществлении крупных системных поставок.

Таким образом, компания SafPlast Innovative является не только крупнейшим проектом по производству листов из поликарбоната в России и СНГ, но и как мощная бизнес-система, основанная на лучших достижениях отрасли, и по условиям построения модели бизнеса нацелена на непрерывное развитие в будущем!

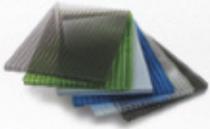


Открылся крупнейший в России завод по производству поликарбонатных листов

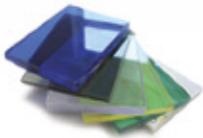
Приглашаем дилеров

www.safplast.ru

Сотовые поликарбонатные
листы



Монолитные поликарбонатные
листы



	Структура	Толщина, мм	Размер
Novattro Light		4	2,1x6 м 2,1x12 м
		6	
		8	
		10	
Novattro Xcellent		16	2,05x3,05 м
		20	
		25 32	
Novattro Guard		2-12	

Произведен на итальянском оборудовании OMIPA из лучшего сырья от Bayer, BASF и Clariant.
Цвета: прозрачный, белый, молочный, бронзовый, синий, зеленый, бирюзовый.

innovative
SafPlast

Идеальные условия для вашего роста...

Россия, Татарстан, Высокогорский район, трасса М-7, 806 км
Телефон в Казани: 7 (843) 233-05-33

Novattro СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ NOVATTRO

ТЕПЛОСБЕРЕГАЮЩЕЕ
ЗАЩИТНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ



Коммерческое строительство:

- Остекление и перекрытия зданий (торговых, офисных и производственных комплексов)
- Экстерьерные решения
- Антивандальная защита в магазинах, музеях, банках
- Витрины, оформление торговых и выставочных павильонов



Дизайн интерьеров:

- Подвесные потолки
- Перегородки для офисов
- Интерьерные решения



Городское строительство:

- Перекрытия вокзалов и перронов железнодорожных станций
- Ветровые и антишумовые ограждения автотрасс
- Перекрытия автозаправочных станций
- Крытые автостоянки
- Остановочные комплексы
- Светопрозрачные переходы между зданиями
- Оформление детских площадок и жилых дворов
- Экстерьерные решения
- Малые архитектурные формы



Промышленное производство:

- Изготовление корпусных частей оборудования
- Зенитные фонари
- Душевые кабины



Частное строительство:

- Остекление балконов, лоджий, мансард
- Остекление теплиц и зимних садов
- Навесы, козырьки
- Светопрозрачные переходы между постройками
- Крытые автостоянки
- Перекрытия для бассейнов



Спортивные сооружения:

- Остекление стадионов
- Специальные спортивные ограждения (хоккейные коробки и т.п.)



Реклама:

- Световые конструкции, короба, табло
- Вывески и объемные буквы
- Антивандальная защита рекламных конструкций
- Рекламный дизайн



Сельское хозяйство:

- Остекление теплиц
- Остекление животноводческих комплексов

«ТРИДЦАТКА»

ПРИШЛАСЬ ПО ВКУСУ

Среди основных плюсов 30-миллиметровой теплоизоляции ЛАЙНРОК РУФ В эксперты отмечают снижение веса кровельной конструкции в целом и улучшение ее теплоизоляционных характеристик на фоне уменьшения стоимости.

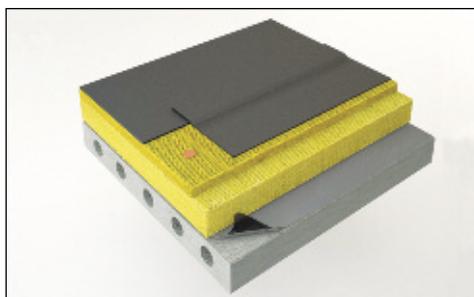


К серийному производству так называемой тонкой плиты ЛАЙНРОК РУФ В толщиной 30 мм компания «Завод Минплита», производитель минераловатной теплоизоляции под маркой LINEROCK, приступила летом прошлого года. ЛАЙНРОК РУФ В применяется в системах утепления плоских кровель в качестве верхнего теплоизоляционного слоя и является, как правило, самой дорогой позицией в сортаментной линейке утеплителей. Более тонкие плиты традиционно завозились в Россию из-за рубежа, поэтому с производством «тридцатки» наши строители связывали свои новые технические и финансовые надежды. Среди основных плюсов тонкой плиты эксперты отмечают существенное снижение веса кровельной конструкции в целом и улучшение ее теплоизоляционных характеристик на фоне ощутимого уменьшения стоимости.

С момента начала выпуска ЛАЙНРОК РУФ В толщиной 30 мм в России были построены ряд крупных объектов – гостиница «Маяк» и автоцентр BMW в Омске, торговый центр КОРА в Новокузнецке, складской комплекс в Москве и другие.

В июле этого года в Омске был сдан еще один объект – гипермаркет строительных и отделочных материалов формата DIY (Do It Yourself – сделай сам) «Бауцентр» площадью 14 тыс м². Для Омска такой формат уже не нов – год назад на противоположном берегу Иртыша был сдан аналогичный комплекс. Здесь насчитывается более 30 тыс ассортиментных позиций. У «Бауцентра» около девяти сот поставщиков, как зарубежных, так и российских, – самые известные бренды в мире, Европе, России.

Застройщиком гипермаркета выступила омская компания «РТ комплект» с шестилетним опытом работы в строительной отрасли. На ее счету –



строительство крупнейших гипермаркетов ОБИ, АРМАДА, комбината рыбной гастрономии ФИШЕР ГРУПП и другие.

«При строительстве гипермаркета «Бауцентр» мы впервые использовали 30-миллиметровые плиты ЛАЙНРОК РУФ В торговой марки LINEROCK, – говорит Алексей Дмитриев, генеральный директор ООО «РТ комплект». – Новый продукт по техническим и эксплуатационным характеристикам ни в чем не уступает своему предшественнику, ЛАЙНРОК РУФ В толщиной 40 мм, за исключением, пожалуй, одного – при монтаже «тридцатка» требует более бережного обращения. Зато уменьшение толщины слоя всего на 10 мм позитивно сказалось на себестоимости квадратного метра кровли. На площади покрытия 14 тыс м² экономия составила свыше трети миллиона рублей».

До последнего времени российские производители минераловатной теплоизоляции традиционно выпускали плиты для верхнего теплоизоляционного слоя толщиной 40–100 мм; перейти на более тонкие и энергоэффективные мешало отсутствие соответствующих технологий и оборудования. Поэтому потребности в данной марке полностью покрывались за счет дорогостоящего импорта. На сегодняшний день в компании «Завод Минплита» решение найдено, отработана технология, а положительные отзывы застройщиков позволяют делать оптимистический прогноз относительно спроса на данный вид продукции. Это же подтверждает и производственная отчетность компании. В I полугодии 2008 г. кровельной теплоизоляции ЛАЙНРОК РУФ В толщиной 30 мм под маркой LINEROCK было произведено в 6 раз больше, чем за предыдущие полгода.

С 1 марта 2008 г. ЛАЙНРОК РУФ 30 мм, как и вся продукция торговой марки LINEROCK, проходит контроль качества в соответствии с изменениями № 2 к ТУ 5762-001-59536983-06 и ТУ 5762-002-59536983-06, гарантирующими потребителям более высокие качественные характеристики теплоизоляции.



Оптовые продажи: ООО ТД «ИзоТерм»
Тел.: (351) 262-60-47
E-mail: isotherm@linerock.ru
www.linerock.ru

Сравнительные характеристики LINEROCK РУФ В 30 и 40 мм

Показатель	30 мм	40 мм	Преимущества, в единицах измерения
Площадь покрытия, м ² /м ³	33	25	8
Стоимость покрытия, руб./м ²	211	281	70
Стоимость кровельного «пирога»*, руб./м ²	687	714	27
Вес кровельного «пирога»** , кг /м ²	17–20	16–21	1,00

* С учетом НДС по состоянию на 05.08.2008 г.

** Кровельный «пирог» толщиной 140 мм с использованием в качестве нижнего теплоизоляционного слоя плиты ЛАЙНРОК РУФ Н.

ПРОФЕССИОНАЛЫ РЕКОМЕНДУЮТ



СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ

СТЕНЫ И ПЕРЕГОРОДКИ

ФАСАДЫ

КРОВЛИ

ООО ТД «Изотерм»
(351) 262-60-47, isotherm@linerock.ru

www.linerock.ru



КОНСТРУКЦИИ

И ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫЙ РЕЖИМ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ СОВМЕЩЕННЫХ КРЫШ ЗДАНИЙ

УСТРОЙСТВО И ПРИБЛИЖЕННЫЕ МЕТОДЫ РАСЧЕТА

Влажность материала основания, на котором выполнена кровля, определяет качество и долговечность водоизоляционного ковра. В этой связи в данной статье рассмотрена эволюция конструктивных решений вентилируемых крыш зданий: от чердачных до совмещенных. (Окончание. Начало статьи см. в № 1 (16) 2008.)

При выполнении ремонта вентилируемые каналы легче всего устроить путем раздвижки верхнего слоя плит дополнительной теплоизоляции с укладкой листов сборной стяжки. Задача расчета влажностного режима сводится к определению воздухообмена в каналах и расчету длительности удаления имеющейся в конструкции воды в предположении, что в зимний период влага переместится в верхний слой дополнительной теплоизоляции, а в летние периоды она будет отводиться в атмосферу через каналы, влагосодержание воздуха в которых на выходе будет приближаться к максимальному.

Если же канал в верхнем слое дополнительной теплоизоляции имеет выход в атмосферу или в вентилируемый наружным воздухом канал только с одного своего торца, а второй торец является «тупиковым», то в нем движение паровоздушной смеси происходит по большей части вследствие разности ее концентраций, и такое движение называется диффузией, а канал – диффузионным. Скорость диффузии в изотермических условиях и при малых (менее 10 %) уклонах кровли по данным [1, 14] составляет приблизительно 0,01 м/с.

Но в летний период, особенно в солнечные дни, происходит нагрев и расширение паровоздушной среды, за счет чего скорость ее движения с учетом конвекции возрастает до 0,015 м/с. Поэтому для зимнего периода скорость диффузии пара в каналах принимается 0,01 м/с, а для летнего – 0,015 м/с. Для материалов с сообщающимися порами с малым сопротивлением паропроницаемости, например минераловатных, скорость диффузии водяного пара в нем при отсутствии конденсации может быть приближенно принята из соотношения коэффициентов паропроницаемости воздуха, равного 0,625 мг/(м·ч·Па), и минераловатного утеплителя, например «Руф-Баттс», плотностью 160 кг/м³, равного 0,31 мг / (м·ч·Па). Отношение этих величин составляет: 0,625/0,31 ≈ 2, поэтому скорость диффузии водяного пара в минераловатном утеплителе в летний период будет $v = 0,015/2 = 0,0075$ м/с.

В качестве примера расчета определим осушающую способность вентилируемых и диффузионных каналов в конструкции ремонтируемой крыши. Здание имеет размер в плане 36 x 144 м, высота до вентиляционных отверстий 12 м. Выступающие над кровлей части здания отсутствуют. При ширине здания 36 м длина скатов с уклоном 1,5 % составляет 18 м. Окружающая застройка со всех сторон здания отсутствует. Ориентация продольной оси здания СВ-ЮЗ. Климатические характеристики соответствуют данным

СНиП по г. Москве. Параметры внутреннего микроклимата: $t_b = 18$ °С; $\varphi = 60$ % – для зимних условий и $t_b = 20$ °С; $\varphi = 60$ % – для летних.

Натурные обследования крыши показали, что кровля не пригодна для дальнейшей эксплуатации и подлежит демонтажу, в стяжке обнаружены сквозные трещины через 3–7 м вдоль и поперек ската, обусловленные отсутствием компенсационных швов при ее устройстве, но, в целом, она может быть отремонтирована.

Пароизоляция выполнена из одного слоя толя на дегтевой мастике. Весовая влажность пенобетона с начальной плотностью 400 кг/м³ составляет от 22 до 40 % при нормативном значении 12 %, однако разрушения материала не обнаружены.

Состояние железобетонных ферм и несущих железобетонных плит вполне удовлетворительное, и нет признаков потери их несущей способности.

Предложено снять старую кровлю, из нескольких многослойных ковров, выполнить ремонт стяжки, дополнительно утеплить крышу двумя слоями минераловатных плит ($\gamma = 160 \div 180$ кг/м³) с прочностью на сжатие не менее 0,45 кгс/см² размером 0,05 x 0,5 x 1,0 м и верхний слой плит раздвинуть с образованием вентилируемых каналов шириной 100 мм через 1,1 м, длиной 36 м вдоль скатов без выходов в коньке, а затем, как вариант, и диффузионных каналов шириной 50 мм через 550 мм поперек скатов; поверх плит утеплителя уложить сборную стяжку из плит ЦСП ($\delta = 12$ мм), предварительно праймированных со всех сторон раствором мастики «Унимаст» в бензине, с установкой комбинированных механических креплений и заделкой швов. Кровлю выполнить из «Элона-Супер» на мастике «Унимаст» (НПО «Гидрол-Руфинг»). Парапет решен по принципу узлов, приведенных на рис. 15 и 16.

Средневзвешенная скорость ветра определялась по формулам (25)–(27), а средняя скорость движения воздуха по каналам вдоль короткой стороны здания за летний период – по формулам (22), (23). Она составила 0,24 м/с. Упругость водяного пара на выходе воздуха из каналов $E_{пр}$ и воздухообмен определены для каждого из месяцев со средней температурой выше 0 °С и представлены в табл. 5, максимальное влагосодержание выходящего воздуха B_2 определялось по формуле:

$$B_2 = \frac{2,168 E_{пр}}{t_{пр} + 273} \quad (30)$$

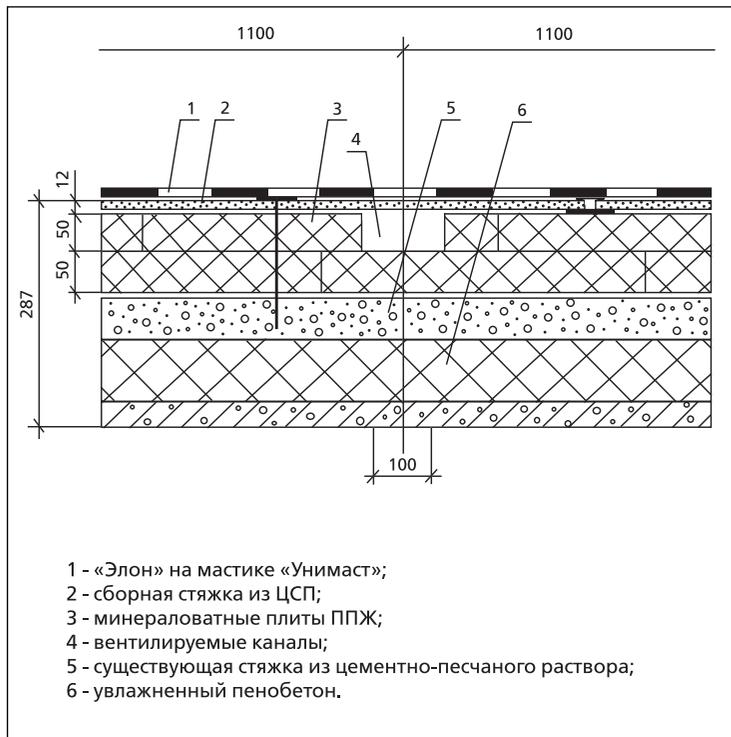


Рис. 9. Вентилируемые наружным ветром каналы через 1,1 м (в осях)

Количество влаги, удаляемой из толщи утеплителя с площади крыши 1 м² через вентиляруемые каналы сечением 0,05 х 0,1 м через 1 м (рис. 9), например, за июль месяц без учета воздействия солнечной радиации составляет:

$$q_1 = \frac{0,05 \cdot 0,1 \cdot 0,24 \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 31 \cdot (15,6 - 9,6)}{1,1 \cdot 36} = 487 \text{ г/м}^2.$$

Общее количество влаги, удаляемой через вентиляруемые каналы, за весь сезон с положительными температурами наружного воздуха при средней за этот период скорости движения воздуха в каналах 0,24 м/с (см. табл. 5) $\sum q_1 = 2322 \text{ г/м}^2$, что явно недостаточно для интенсивной сушки утеплителей. Рассмотрим вариант устройства диффузионных каналов поперек скатов 0,05 х 0,05 м путем раздвижки верхнего слоя минераловатных плит дополнительно к вентиляруемым (рис. 10). При скорости диффузии водяного пара в минераловатном утеплителе 0,0075 м/с на участке вентиляруемого канала между двумя диффузионными каналами, а всего таких участков 64, при площади испарения 0,05 х 0,5 х 2 м, среднем значении упругости водяного пара в диффузионных каналах $e \approx 0,8E_{\text{пр}}$ и в предположении, что в них попадает только 50 % испаряющейся влаги (остальные 50 % поступают непосредственно в вентиляруемые каналы), количество влаги, поступающей из диффузионных каналов в вентиляруемый, например в июле, будет:

$$\frac{64 \cdot 2 \cdot 0,05 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,0075 \cdot 3600 \cdot 24 \cdot (15,6 - 12,5) \cdot 31}{1,1 \cdot 36} = 2516 \text{ г/м}^2.$$

Всего за 7 месяцев теплого периода в каждый вентиляруемый канал с 1 м² крыши может поступать 12578 г влаги. Проверяем, какое количество влаги способен удалить за тот же период вентиляруемый наружным воздухом канал при условии, что на выходе из него упругость водяного пара будет не более $0,9E_{\text{max}} \approx 0,9E_{\text{пр}}$ с учетом формул [4, 6]. Так, за июль:

$$q_1 = \frac{0,05 \cdot 0,1 \cdot 0,24 \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 31 \cdot 0,9 \cdot 15,6}{1,1 \cdot 36} = 1139 \text{ г/м}^2.$$

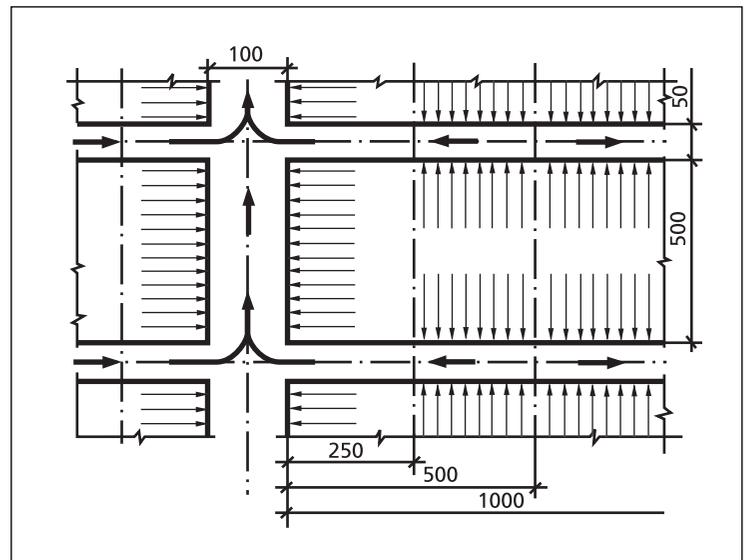


Рис. 10. Расчетная схема вентиляции каналов и диффузии водяного пара

Доля влаги, поступающей в июле из диффузионных каналов: $q_2 = 1139 - 487 = 652 \text{ г/м}^2$.

Всего за теплый период года с помощью вентиляруемых и диффузионных каналов из толщи теплоизоляционных материалов будет удалено с каждого квадратного метра 5680 г, или примерно 5,7 кг влаги.

Если при определении средней температуры наружного воздуха $t_{\text{сум}}$ учесть воздействие солнечной радиации [15] по формуле

$$t_{\text{сум}} = t_{\text{н}} + \frac{\rho \cdot Q_{\text{рад}} \cdot \Psi}{\alpha_{\text{н}}},$$

где ρ – коэффициент поглощения солнечной радиации кровельным материалом;

$Q_{\text{рад}}$ – интенсивность воздействия солнечной радиации на горизонтальную поверхность;

Ψ – коэффициент прозрачности атмосферы для широты 55° и условий Москвы $\Psi = 0,75$, то расчетное количество удаляемой влаги увеличивается примерно в 1,5 раза (см. табл. 5).

Для оценки интенсивности диффузии водяного пара из пенобетона в толщу минераловатного утеплителя по методике К.Ф. Фокина построены графики температуры и упругости водяного пара в толще дополнительно утепленной конструкции при средней за зимний период температуре наружного воздуха $t_{\text{н}}^{\text{сп}} = -8,7 \text{ }^\circ\text{C}$; $t_{\text{в}} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$ и $\varphi_{\text{в}} = 60 \%$.

Графики свидетельствуют о том, что плоскость конденсации переместилась с верхней поверхности монолитной стяжки на нижнюю поверхность листов сборной стяжки из ЦСП; общее сопротивление теплопередаче конструкции $R_0 = 2,69 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$, температура $t_{\text{к}} = -8 \text{ }^\circ\text{C}$, упругость водяного пара $E_{\text{к}} = 309 \text{ Па}$, температура в средней части пенобетона с учетом его высокой влажности и теплопроводности $t = 15,3 \text{ }^\circ\text{C}$ и упругость водяного пара $E = 1739 \text{ Па}$.

Количество влаги Q_1 , которое переместится из толщи пенобетона в верхнюю зону минераловатных плит за зимний период длительностью 151 день, составляет

$$Q_1 = \frac{1739 - 309 \cdot 24 \cdot 151}{1,11} = 4668757 \text{ мг/м}^2 = 4669 \text{ г/м}^2,$$

а количество влаги Q_2 , поступившей из помещения в зону конденсации, будет:

$$Q_2 = \frac{1238 - 309}{3,5} \cdot 24 \cdot 151 = 962327 \text{ мг/м}^2 = 962 \text{ г/м}^2.$$

Общее количество влаги Q , которое может поступить в зону конденсации за один зимний период, будет:

$$Q = 4669 + 962 = 5631 \text{ г/м}^2,$$

что больше, чем количество влаги, содержащейся в пенобетоне при $\omega = 22\%$, и примерно равно количеству влаги, удаляемой за счет вентиляции и диффузии в каналах. Следовательно, процесс вертикального перемещения влаги зимой не будет сдерживать процесс горизонтального выноса влаги из толщи крыши летом. Для тех случаев, когда не представляется возможным конструктивно решить вентиляцию каналов наружным воздухом по типу рис. 1; 3 или 4, рекомендуется вентилируемые каналы устраивать вдоль или поперек конька, а вентиляцию одного или нескольких каналов осуществлять путем установки над ними кровельных аэраторов (вентиляционных патрубков с дефлекторами) (рис. 11, 12). Аэраторы либо должны иметь различную высоту патрубка, либо различные отметки по высоте. Движение воздуха в каналах в летний период будет происходить за счет гидростатического напора, и скорость движения можно определить по формуле (24), в любом случае, движение воздуха в каналах обуславливается различными аэродинамическими коэффициентами по площади крыши, а следовательно, и воздухообменом в патрубках одинакового диаметра под воздействием ветра.

Анализ результатов исследований и расчетов Э.И. Реттера [13] по определению эпюр ветровых давлений и приведенных скоростей движения воздуха над малоуклонными крышами зданий размером в плане до 48 x 144 м и средней отметкой кровли 10 м показывает, что на базе 6–8 м как вдоль, так и поперек линии конька в патрубках аэраторов одинакового диаметра при всех направлениях ветра скоростью 2–5 м/с возникает разность давлений ΔP , составляющая 0,12–0,14 кг/м², в результате чего в вентилируемых каналах происходит движение воздуха.

Скорость движения воздуха в канале между двумя аэраторами может быть определена в результате решения уравнения Бернулли [2].

Кроме того, в настоящее время существуют и применяются аэраторы «высокого давления», снабженные встроенными электрическими вентиляторами, способными реверсироваться, создавать давление и работать круглый год как на вход, так и на выход воздуха. Возможно, а скорее даже оптимально, сочетание обычных аэраторов с аэраторами «высокого давления».

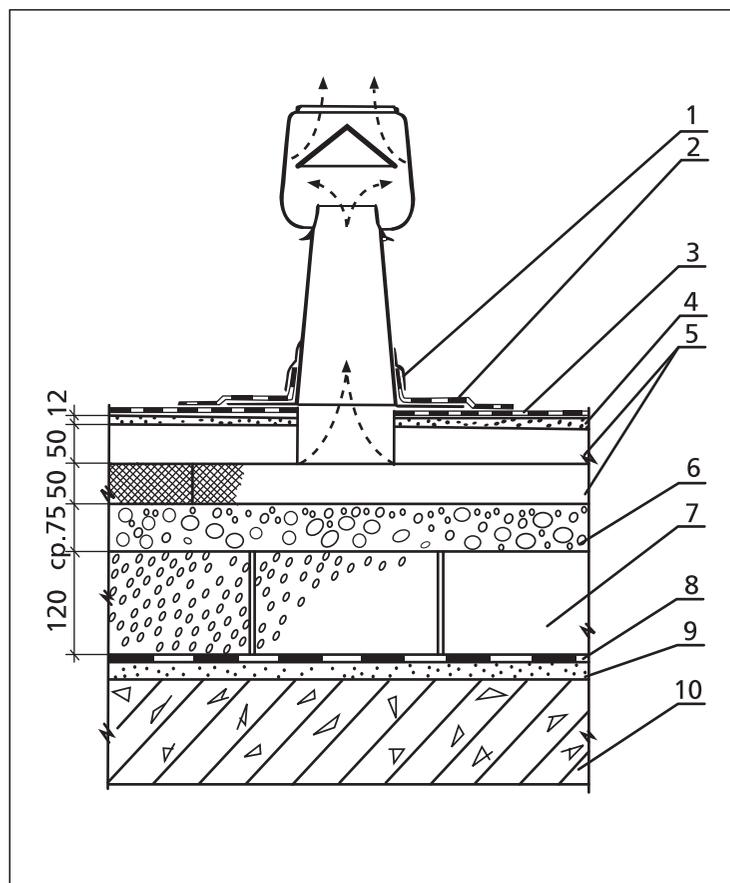


Рис. 11. Пример установки кровельного аэратора (вентиляционного патрубка) Alipai над каналом 100 мм на крыше здания администрации президента РФ (проект): 1 – слой стеклоткани на мастике «Унимаст»; 2 – дополнительный слой водоизоляционного ковра; 3 – основной слой ковра; 4 – стяжка сборная из ЦСП; 5 – плиты «Руф-Баттс»; 6 – слой керамзитового гравия; 7 – плиты из пеностекла; 8 – слой пароизоляции из «Гидроизола» на битумной мастике; 9 – затирка из цементно-песчаного раствора; 10 – железобетонная несущая плита

Для примера рассмотрим случай, когда над вентилируемым каналом в минераловатном утеплителе сечением 0,05 x 0,1 м через 6 м расположены аэраторы Alipai с внутренними диаметрами патрубков 110 или 160 мм (рис. 12). За счет различных давлений в патрубках, возникающих при воздействии ветра, происходит движение воздуха в канале. Этому движению противостоят силы трения и местные сопротивления.

Таблица 5. Исходные данные и количество влаги, удаляемой из толщи крыши через вентилируемые и диффузионные каналы

Наименование	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
$t_n, ^\circ\text{C}$	4,4	11,9	16,0	18,1	16,3	10,7	4,3
$\varphi_v, \%$	66	58	59	63	68	73	78
$e_n, \text{Па}$	552	813	1066	1293	1266	933	653
$t_{пр}, ^\circ\text{C}$	5,5	12,5	16,3	18,2	16,6	11,3	5,4
$e_{пр}, \text{Па}$	904	1449	1853	2089	1889	1339	897
$V_2, \text{г/м}^3$	7,0	11,0	13,9	15,6	14,1	10,2	7,0
$V_1, \text{г/м}^3$	4,3	6,2	8,0	9,6	9,5	7,1	5,1
$q_1, \text{г/м}^2$	212	390	463	487	373	243	154
$q_2, \text{г/м}^2$	283	415	519	652	656	477	356
$Q_{рад}, \text{Вт/м}^2$	232	322	343	333	261	174	84
$t_{сум}, ^\circ\text{C}$	10,5	20,3	24,9	26,8	23,1	15,2	6,5
$E'_{пр}, \text{Па}$	1321	2381	3093	3421	2792	1761	1029
$V_2', \text{г/м}^3$	10,1	17,6	25,3	24,8	20,5	13,2	8,0
$q_1', \text{г/м}^2$	455	925	1146	1234	893	479	236
$q_2', \text{г/м}^2$	259	360	642	577	605	454	348

Примечание:

$\Sigma q_1 = 2322 \text{ г/м}^2$; $\Sigma (q_1 + q_2) = 5680 \text{ г/м}^2$;
 $\Sigma q_1' = 5368 \text{ г/м}^2$; $\Sigma (q_1' + q_2') = 8613 \text{ г/м}^2$;
 $t_{пр}, E_{пр}$ – температура и упругость водяного пара на выходе воздуха из прослойки;
 V_1, V_2 – влагосодержание воздуха, входящего и выходящего из прослойки;
 $E'_{пр}, V_2'$ – максимальная упругость и влагосодержание воздуха, выходящего из прослойки при учете воздействия солнечной радиации;
 q_1, q_2 – количество влаги, удаляемой из толщи крыши за счет вентиляции и диффузии;
 q_1', q_2' – то же, но с учетом воздействия солнечной радиации.

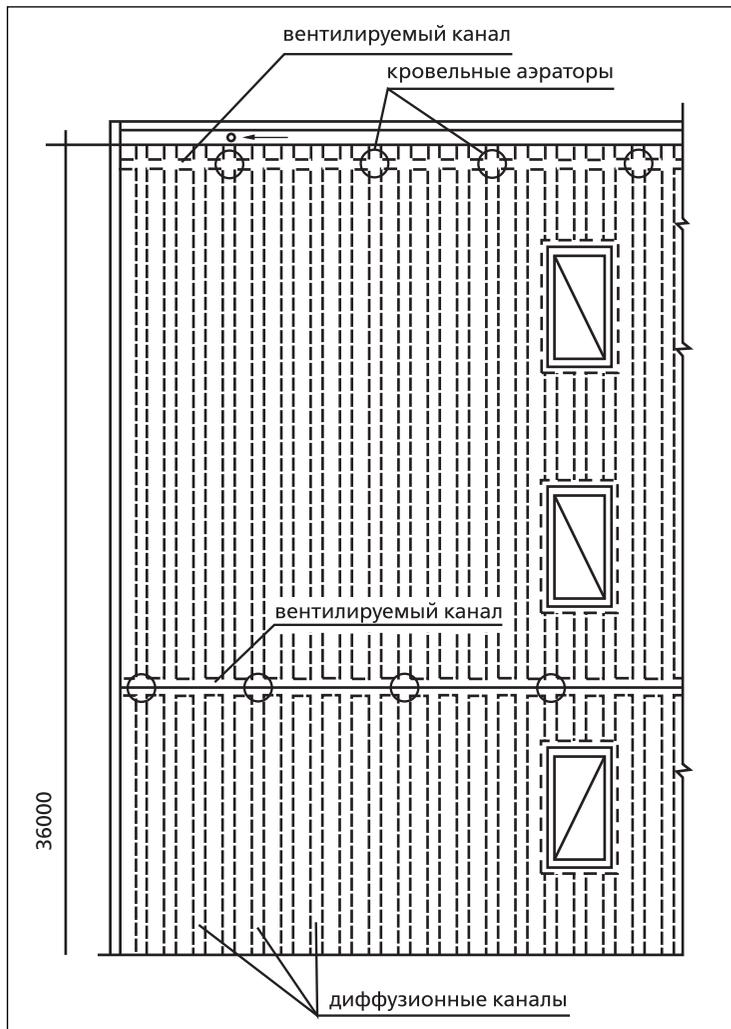


Рис. 12. План расположения диффузионных, вентиляруемых каналов и кровельных аэраторов

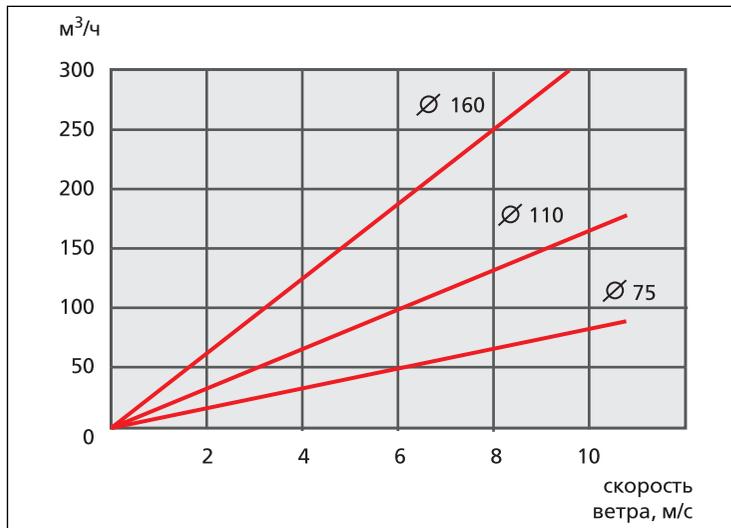


Рис. 13. Воздухообмен в аэраторах (патрубках) Alirai

Тогда скорость движения воздуха в канале, средняя за месяц, зимний или летний периоды, может быть определена по формуле:

$$v = \sqrt{\frac{\Delta P}{\frac{\gamma}{2g} \left(\pi \frac{L}{d} + \sum \xi + 1 \right)}} \quad (31)$$

ЕСТЬ!

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ В СВОЕМ ОТЕЧЕСТВЕ

 КИНЕФ



ЗАВОД ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ И КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ИЗОФЛЕКС

Россия, 167110, Ленинградская обл., Кириши, ш. Энтузиастов, 1
 (81368) 347-90, 914-50, 914-61, 913-41, 913-42
 факс (81368) 322-65, e-mail: isoflex@kinef.ru

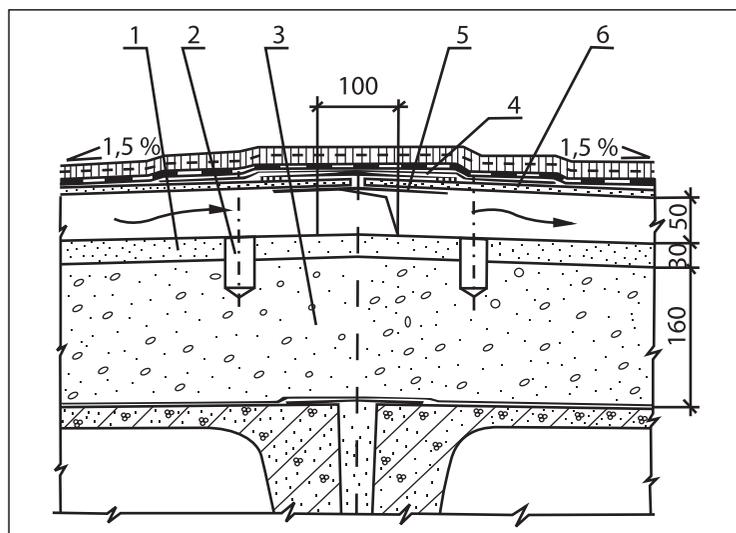


Рис. 14. Пример решения конька крыши с дополнительным утеплением одним слоем минераловатных плит и объединяющим каналом 100 мм: 1 – стяжка из цементно-песчаного раствора; 2 – перфорация стяжки; 3 – увлажненный пенобетон; 4 – полоса кровельного материала над стыком асбестоцементных листов; 5 – подкладка под кромки консольной части листов 250 x 200 мм, $\delta = 0,8$ мм через 500 мм; 6 – асбестоцементные листы, $\delta = 10$ мм

Обозначения в формуле (31) те же, что и в формуле (22).

Средняя температура наружного воздуха за летний период без учета воздействия солнечной радиации в дневные часы – $t_n^{cp} = 11,7$ °С, объемный вес воздуха – $\gamma_n^{cp} = 1,24$ кг/м³, скорость ветра – 3,4 м/с. При этой скорости ветра воздухообмен в патрубке аэратора Ø110 мм (рис. 13) составляет 60 м³/ч, или 0,0167 м³/с, а в патрубке аэратора Ø160 мм 110 м³/ч, или 0,031 м³/с. Эквивалентная скорость движения воздуха в патрубке аэратора Ø110 мм с площадью поперечного сечения 0,00785 м² составляет

$$v_1 = \frac{0,0167}{0,00785} = 2,12 \text{ м/с;}$$

в патрубке аэратора Ø160 мм

$$v_2 = \frac{0,031}{0,02} = 1,55 \text{ м/с.}$$

Температура воздуха t в канале, согласно формуле (4), составляет 12,25 °С, а объемный вес

$$\gamma = \frac{353}{273 + 12,25} = 1,24 \text{ кг/м}^3.$$

Тогда давление воздуха в патрубке аэратора Ø110 мм будет

$$P_1 = \frac{1,238 \cdot 2,12^2}{2 \cdot 9,82} = 0,284 \text{ кг/м}^2;$$

в патрубке аэратора Ø160 мм

$$P_2 = \frac{1,24 \cdot 1,55^2}{2 \cdot 9,82} = 0,152 \text{ кг/м}^2.$$

При коэффициенте сопротивления трению $\lambda = 0,0348$, эквивалентном диаметре 0,067 м и 12-ти местных сопротивлений (внезапные расширения через 1 м в обе стороны) $\sum \xi = 12 \times 3 = 36$ средняя за летний период скорость движения воздуха в канале составляет:

$$v = \sqrt{\frac{0,13}{\frac{1,238}{2 \cdot 9,82} (0,0348 \frac{12}{0,067} + 12 \cdot 3 + 1)}} = 0,22 \text{ м/с.}$$

При условии, что средняя упругость водяного пара наружного воздуха за летний период $e = 939$ Па, влагосодержание $V_1 = 2,168 \cdot 939 / (273 + 11,7) = 7,15$ г/м³, максимальная упругость на выходе из аэратора $E = 1489$ Па, а влагосодержание $V_2 = 2,168 \cdot 1489 / (273 + 18,25) = 11,1$ г/м³, осушающая способность канала с аэраторами за летний период составляет $q = 0,05 \cdot 0,1 \cdot 0,22 \cdot 3600 \cdot 214 \cdot (1,11 - 7,15) = 95590$ г, или 95,6 кг воды, однако фактическое количество удаляемой влаги будет определяться интенсивностью диффузии водяного пара из толщи минераловатного утеплителя в диффузионные каналы, а из них – в вентилируемый канал. Если разделить полученное количество воды на площадь, которую обслуживает канал ($12 \times 36 = 432$ м²), то получается, что с каждого квадратного метра крыши за летний период может быть удалено $q = 196$ г/м² влаги, при увеличении сечения канала до 0,05 x 0,16 м – $q \approx 314$ г/м².

При устройстве по обе стороны конька на расстоянии 0,5–0,6 м двух вентилируемых каналов сечением, например, 0,05 x 0,16 м и установке аэраторов Ø160 мм через 6 м над ними осушающая способность системы за летний сезон составит 664 г/м², а при черном цвете кровельного материала и учете воздействия солнечной радиации – приблизительно 1200 г/м². Для данного примера расчета, когда отсутствуют конструкции, выступающие над кровлей и ее затеняющие, учет влияния солнечной радиации на формирование температурно-влажностного режима совмещенной крыши с диффузионными и вентилируемыми каналами вполне оправдан. Если же имеется достаточно большая площадь затененных участков кровли, образуемых П- или М-образными светоаэрационными фонарями или выступающими частями зданий, то расчет выполняется отдельно для каждого участка с учетом фактической влажности существующего утеплителя и стяжки.

Влагосодержание слоя пенобетона толщиной 100 мм при весовой влажности 22 % составляет $400 \cdot 0,1 \cdot 0,22 = 8,8$ кг/м², при этом допустимое влагосодержание (при $\omega = 12$ %) – 4,8 кг/м².

Следовательно, количество сверхнормативной влаги будет $8,8 - 4,8 = 4$ кг/м², для влажности пенобетона 30 % – 7,2 кг/м², а для влажности пенобетона 40 % – 11,2 кг/м².

При укладке минераловатных плит дополнительной теплоизоляции всегда существует вероятность увлажнения их атмосферными осадками, особенно во время обеденного перерыва. В качестве источника увлажнения принимаем 20-минутный дождь (Q_{20}) с вероятностью максимальной интенсивности 50 %, учитывая относительно небольшую площадь крыши и соотношение сторон здания в плане. Так, например, при $Q_{20} = 80$ л/с га (г. Москва) дополнительное увлажнение утеплителя может составить $0,5 \cdot 0,12 \cdot 80 = 4,8$ кг/м². Время T в летних сезонах без учета воздействия солнечной радиации, в течение которого влажность пенобетона и минераловатного утеплителя достигнут нормативного значения, составит:

$$\begin{aligned} \omega_{\text{пен}} = 22\% \quad T &= (4 + 4,8) / 5,7 \approx 1,5 \text{ летних сезона;} \\ \omega_{\text{пен}} = 30\% \quad T &= (7,2 + 4,8) / 5,7 \approx 2 \text{ летних сезона;} \\ \omega_{\text{пен}} = 40\% \quad T &= (11,2 + 4,8) / 5,7 \approx 2,8 \text{ летних сезона.} \end{aligned}$$

При отсутствии затенений кровли и учета влияния солнечной радиации на температуру наружного воздуха и в слоях крыши длительность сушки утеплителя будет:

$$\begin{aligned} \omega_{\text{пен}} = 22\% \quad T &= (4 + 4,8) / 8,6 \approx 1 \text{ летний сезон;} \\ \omega_{\text{пен}} = 30\% \quad T &= (7,2 + 4,8) / 8,6 \approx 1,4 \text{ летних сезона;} \\ \omega_{\text{пен}} = 40\% \quad T &= (11,2 + 4,8) / 8,6 \approx 2 \text{ летних сезона.} \end{aligned}$$

Для ускорения сушки утеплителя верхний слой минераловатных плит необходимо уложить длинными сторонами вдоль скатов с устройством вентилируемых каналов по 100 мм, ширину диффузионных каналов оставить прежней – 50 мм и принять конструкцию парапета по типу рис. 15 или 16, обеспечив доступ наружного воздуха в продольные каналы, что создаст естественную вентиляцию крыши в двух направлениях и ускорит сушку теплоизоляционных материалов крыши в 3–4 раза.



ЗАО РЯЗАНСКИЙ КАРТОННО-РУБЕРОИДНЫЙ ЗАВОД

Высший уровень качества
оценка качества материалов завода проводилась
Всероссийской организацией качества (ВОК)
в рамках программы "Российское качество"

битумно-полимерные
наплавляемые материалы
повышенной долговечности
и теплостойкости

-элабит
-эластоизол

битумные наплавляемые
гидроизоляционные
материалы на стеклооснове

-гидростеклоизол
-стеклобит
-стекломаст

традиционные кровельные
материалы на картоне

-рубероид
-рубемаст
-пергамин

битумно-полимерный
материал для скатной кровли

-битумная черепица

мастики; праймеры;
битум строительный
битум дорожный БНД 60/90;
ПБВ



Рязань

т.(4912)24-20-20

факс: 24-20-33

Москва

т.(495)649-60-51

e-mail: market@krz.ru

www.krz.ru

товар сертифицирован

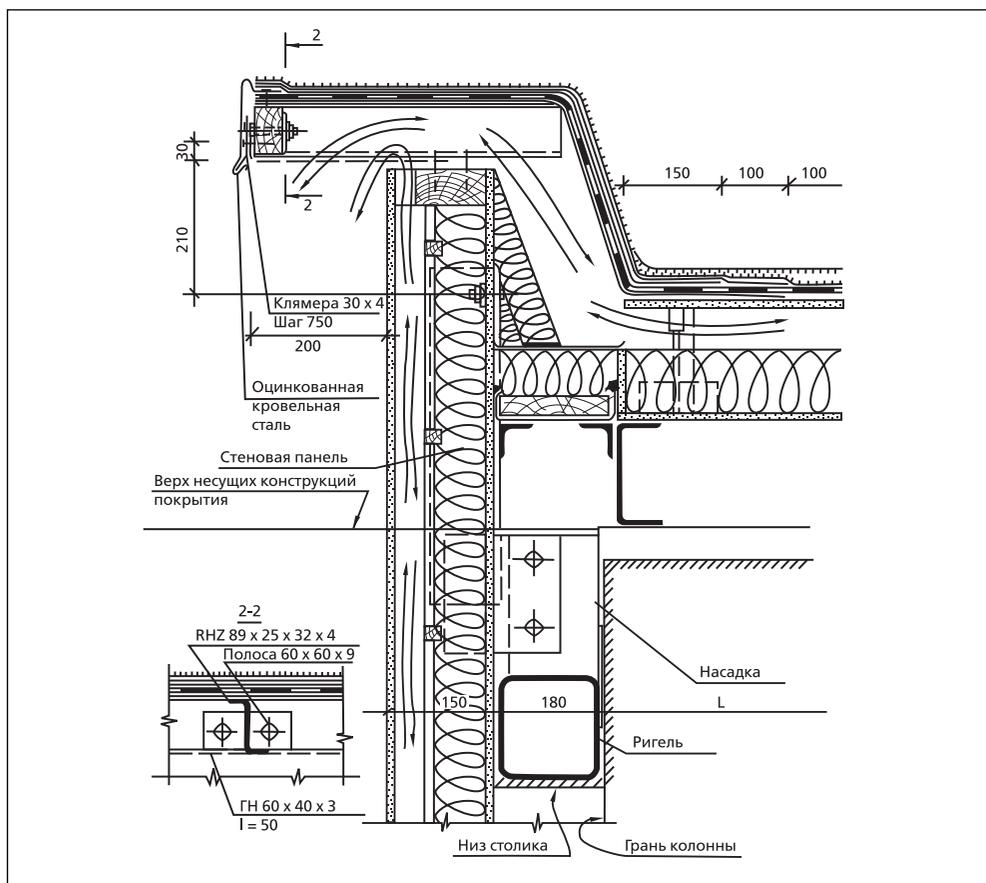


Рис. 15. Конструкция парапета с использованием древесины, металла для вентилируемой крыши и стен из каркасных плит

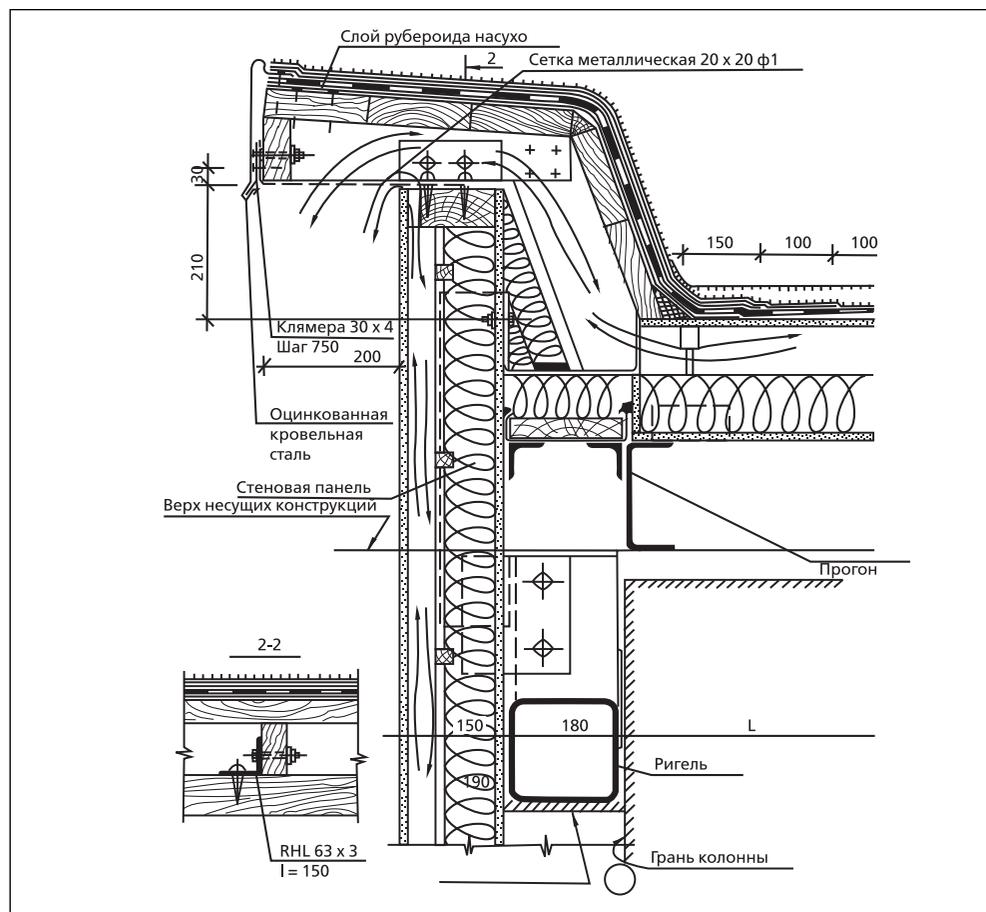


Рис. 16. Конструкция парапета с использованием древесины для вентилируемых крыш и стен из каркасных плит

Современные прогрессивные производители минераловатных утеплителей Paroc и Saint-Gobain «ISOVER Oy», хорошо понимая большую вероятность увлажнения плит атмосферными осадками во время устройства совмещенных крыш на больших площадях, выполняют на поверхности плит специальные канавки размером до 15 x 30 или 20 x 30 мм через 200–300 мм. При укладке верхнего слоя плит эти канавки ориентируются, как правило, вдоль скатов, совмещаются, образуя каналы от ендовы до конька. В районе ендовы и конька, параллельно им, выполняются объединяющие каналы высотой 20–40 мм и шириной 80–160 мм вручную или специальными приспособлениями. Объединяющие каналы, как и основные, перекрываются твердыми плитами утеплителя толщиной 20–30 мм. При толщине твердых плит 30–46 мм канавки выполняются на нижних их плоскостях. Над объединяющими каналами устанавливаются кровельные аэраторы: в районе ендов через 4–8 м и в коньке – через 6–10 м.

Такая система обладает меньшей осушающей способностью, чем приведенные выше решения (рис. 9; 12; 14), но при новом строительстве с применением только минераловатных или стекловатных изделий вполне достаточна для удаления «построечной» влаги в первые же летние сезоны эксплуатации крыши и является «подстраховочной» при случайных повреждениях кровли до момента устранения повреждений. Эти системы включены в нормы скандинавских стран и многих стран мира.

Следует учитывать, что в первые же зимние месяцы сушки происходит активное перераспределение влагосодержания утеплителей по площади крыши, в основном от ендовы к коньку, и при недостаточных или неправильно выполненных нахлестках рулонных пароизоляционных материалов и некачественной герметизации стыков несущих плит или профнастила, кратковременные протечки могут появиться там, где их не было до начала сушки и идея благотворного влияния осушающей вентиляции на температурно-влажностный режим крыши может быть незаслуженно опорочена, что неоднократно и случалось на практике. Поэтому в тех случаях, когда нет возможности проверить качество выполненной пароизоляции или ее переделать, необходимо в проекте восстановительного ремонта крыши обязательно предупредить заказчика о возможности кратковременных протечек в помещения в первый зимний период сушки, так как во второй зимний период сушки эти протечки, как правило, уже не возобновляются.

Довольно часто, если утеплитель в ендовах насыщен влагой выше полного водопоглощения, строители по согласованию со службой эксплуатации заказчика выполняют в несущих плитах или профнастилах отверстия и удаляют воду в сторону помещений либо откачивают ее с помощью насосов.



Участок ремонтируемой крыши с верхним слоем из минераловатных плит, диффузионными и вентилируемыми каналами и сборной стяжкой из ЦСП

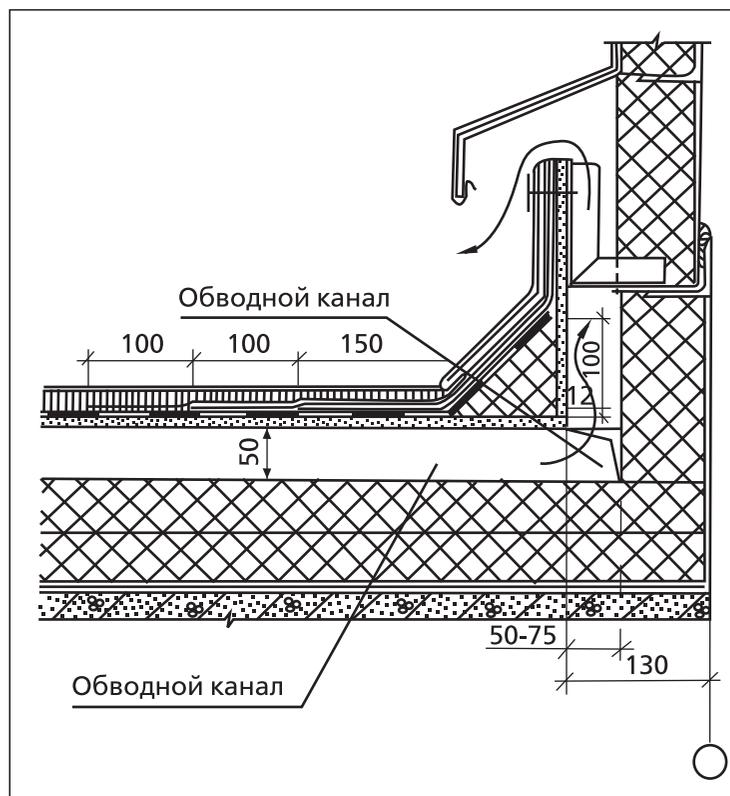


Рис. 17

Дополнительное введение в отечественные и зарубежные нормы требований об обязательной герметизации стыковых соединений рулонных пароизоляционных материалов в целях создания водонепроницаемого барьера и соблюдения этих норм значительно бы уменьшило опасность попадания воды в помещения зданий как во время строительства, так и при их эксплуатации.

На совмещенных крышах, широко применяемых в настоящее время, при новом строительстве и при ремонтных работах кровли целесообразно выполнять из полимерных рулонных материалов, например «Элон-Супер» или «Кровлелон», – долговечных, атмосферостойких, технологичных. Эти материалы разрешены к применению СНиП [10] для выполнения однослойных кровель, а также в качестве верхнего слоя еще более надежных двухслойных кровель (на особо ответственных объектах) с нижним слоем из наплавляемого материала Корпорации «ТехноНиколь». Практический опыт их применения накоплен НПО «Гидрол-Руфинг». Хотелось бы надеяться, что появится новый кровельный материал, совмещающий в себе лучшие качества названных выше материалов, для облегчения тяжелой работы кровельщиков и улучшения качества кровель.

Литература

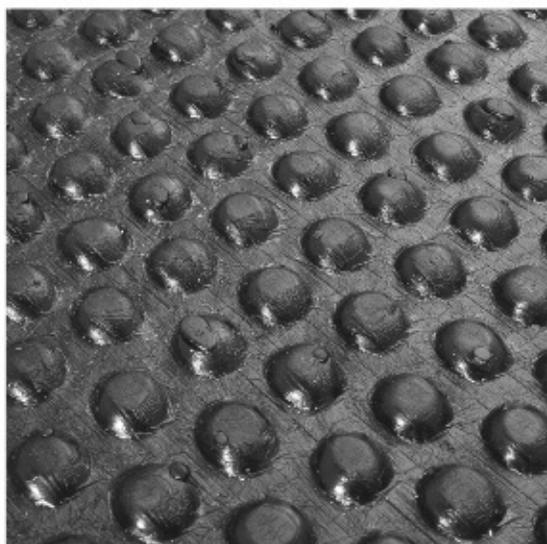
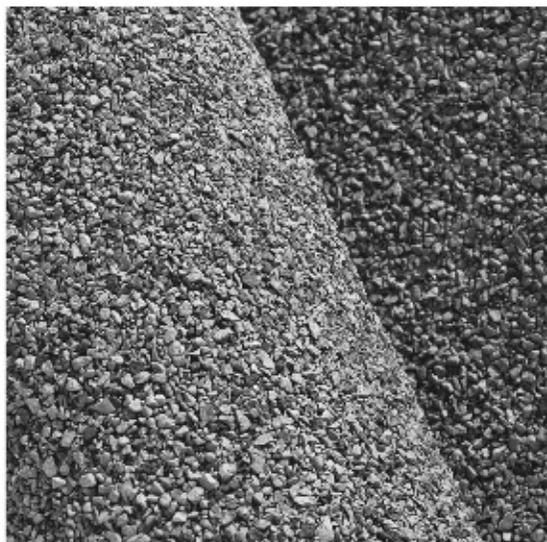
13. Ретгер Э.И., Стриженов С.И. Аэродинамика зданий. – Стройиздат, 1968.
14. Зайферт К. Расчет воздухообмена в вентилируемых крышах. – Берлин, 1978. Перевод Бердичевского В.Г. – М., 1983.
15. Шкловер А.М. Теплоустойчивость зданий. – М., 1952.

Н.Н. Щербак, канд. техн. наук, действительный член Восточно-Европейского союза экспертов (OSV).

Адрес электронной почты: nikolayshcherbak@yandex.ru

ТЕХНОЭЛАСТ® МАТЕРИАЛЫ КЛАССА ПРЕМИУМ

Техноэласт® — серия уникальных высокотехнологичных материалов для изоляции сооружений, разработанных исследовательским центром Корпорации ТехноНИКОЛЬ™ в соответствии с особенностями применения материала на каждом конкретном объекте.



Корпорация ТехноНИКОЛЬ™ предлагает серию продуктов нового поколения. Благодаря функциональному разнообразию ассортиментного ряда Техноэласт® у вас есть возможность использовать материал, идеально подходящий именно вашему объекту и решающий именно ваши задачи. Качество и надёжность гарантируем!



«ФИЛИКРОВЛЯ»:

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УСТРОЙСТВУ И РЕМОНТУ ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ



Безупречный материал и эффективная технология работы с ним – неизменные слагаемые успеха любых строительных и ремонтных работ. Самая передовая технология бессильна, если качество материала оставляет желать лучшего, и наоборот, обладающий отличными свойствами материал не сможет проявить их в полной мере, если технология его применения стара, несовершенна или просто непригодна в конкретном случае. Примером исключительно удачного альянса материала и технологии может служить использование кровельного покрытия «Филизол Супер» для ремонта плоских кровель по методу, разработанному специалистами научно-производственной фирмы «Жилремпроект-3».

Плоские кровли венчают огромное количество российских зданий и сооружений. Легкость монтажа и относительная дешевизна материалов, используемых при их устройстве, делают плоские кровли абсолютным фаворитом рынка. Обратной стороной медали является возникающая с завидной регулярностью необходимость ремонта огромного количества таких крыш, что вызывает лишние – и немалые! – расходы и хлопоты. Качественный ремонт плоских крыш методом укладки всего лишь одного слоя кровельного покрытия, предлагаемым компаниями «Филикровля» и «Жилремпроект-3», – один из самых перспективных способов решения этой проблемы. Устройство «кровли в один слой» позволяет значительно уменьшить финансовые затраты – можно сэкономить порядка 40–50 % и на стоимости материала, и на стоимости работ, при этом срок службы

такого покрытия составляет 25–30 лет (заклчение ЦНИИПромзданий от 02.12.02).

Суть метода заключается в том, что рулонный материал «Филизол Супер» укладывается внахлест вдоль кровли к ее краям и фиксируется по кромке с определенным шагом кровельными фиксаторами. Соседние рулоны наглавливаются один на другой в местах перекрытия, создавая тем самым новое сплошное покрытие, независимое от старой кровли. Продуманная схема точечной механической фиксации кровельного полотна по швам рулонного материала на всей площади кровли позволяет снижать давление водяного пара и успешно выводить влагу наружу. При этом подкровельная область надежно изолируется от воздействия дождевой или талой воды, которая эффективно направляется в сторону предусмотренных конструкцией водостоков. Организованная таким образом вентиляция подкровельных областей предотвращает образование под рулонным материалом воздушных «пузырей», которые неэстетично выглядят и приводят к досрочному разрушению кровельного покрытия.

«Филизол Супер» существенно отличается от всех существующих на рынке материалов конструкцией и качеством полимербитумной пропитки. В процессе производства на прочную основу (стеклоткань или полиэфирное полотно) наносится битумно-полимерное связующее, изготовленное по классической рецептуре. Слой крупнозернистой посыпки защищает поверхность материала и усиливает его способность к теплоизоляции. Также в составе покрытия имеется специальный мастичный слой, покрытый легкоплавкой полимерной пленкой. Кромка вдоль всего полотна (шириной 10 см) не имеет крупнозернистой посыпки и защищена пленкой с фирменной символикой завода – именно ее наличие гарантирует подлинность материала.

«Филизол Супер» обладает повышенной эластичностью, которая обеспечивает отличную сопротивляемость материала термомеханическим нагрузкам, а также превосходными клеящими и эксплуатационными свойствами – повышение адгезии полотна к основанию

облегчает нанесение материала на любой тип поверхности. Материал выпускается в двух модификациях:

- марка ТКП-5,5 – в основе используется стеклоткань; предполагает механическое крепление с тепловой сваркой нахлеста и классическое наплавление по всей поверхности полотна;
- марка ЭКП-5,5 – в основе используется кроссармированный полиэфир; предполагает механическое крепление с тепловой сваркой нахлеста и классическое наплавление по всей поверхности полотна.

Завод «Филикровля» более 80 лет специализируется в области производства гидроизоляционных, кровельных и герметизирующих материалов. Накопленному за это время опыту и высокой квалификации персонала можно доверять: завод прошел долгий путь от производства кровельного картона и рубероида до выпуска кровельных и гидроизоляционных материалов, отвечающих самым современным европейским стандартам.

Качество выпускаемой продукции подтверждено Международным сертификатом Системы менеджмента качества ИСО 9001 – 2001.

Компания «Филикровля» осуществляет услуги по укладке и ремонту кровли (высококвалифицированные специалисты кровельщики могут быстро и качественно произвести кровельные работы с гарантией качества из материалов своего производства), а также по доставке продукции авто- и железнодорожным транспортом.

Специалисты компании готовы дать исчерпывающие ответы на все интересующие вас вопросы.



«Филикровля»

Тел.: (495) 983-30-40/41, 142-42-67

123995, г. Москва, Кутузовский проезд, д. 16

www.filizol.ru; market@filizol.ru

«ПЕНОЭЛОН™» —

УНИКАЛЬНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ДЛЯ МЯГКОЙ КРОВЛИ

Теплоизоляционный материал – легкий, прочный и долговечный – мечта каждого строителя. Любой из представленных ныне на российском рынке утеплителей имеет свои ограничения по применению, требует особого подхода при устройстве кровельного «пирога». Особенно высокие требования предъявляются к теплоизоляции мягких кровель.

Утеплитель для мягких кровель «ПЕНОЭЛОН™» – детище производственного предприятия ООО «ЭЛГОН», которое работает на строительном рынке Среднего Поволжья РФ с 1993 г. и является признанным лидером в вопросах устройства и гидроизоляции мягкой кровли. Утеплитель нового поколения, «ПЕНОЭЛОН™» производится непосредственно на строительной площадке. Мобильный завод, оборудованный десятками датчиков контроля технологического процесса, способен производить до 500 м³ высококачественного материала в смену. К месту укладки «ПЕНОЭЛОН™» подается по шлангам. Уже через сутки после укладки по крыше можно ходить. Образующийся монолитный слой надежно предотвращает образование «мостиков холода».

«ПЕНОЭЛОН™» характеризуется удивительным постоянством своих свойств – он сохраняет свои геометрические параметры даже при сильных снеговых и механических нагрузках, не слеживается, его плотность, а значит, и теплопроводность остаются неизменными, а поверхность – ровной и гладкой. На такой поверхности не застаивается вода, не образуются водяные «линзы», она дольше сохраняет привлекательный внешний вид.

«ПЕНОЭЛОН™» относится к негорючим материалам, в некоторых случаях его применяют для возведения противопожарных перегородок. Так что огонь ему не страшен – как и вода! Даже будучи полностью погруженным в воду, «ПЕНОЭЛОН™» не теряет своих геометрических параметров, впитывая менее 14 объемных процентов жидкости, в то время как традиционные утеплители

могут «разбухать» или «слеживаться». В результате крыше не страшны протечки, связанные с механическими нагрузками, просадками фундамента, установкой нового оборудования и проводкой дополнительных коммуникаций – «выживаемость» кровли значительно увеличивается.

Вследствие неизменности геометрических и технических параметров материала кровля, в которой в качестве утеплителя используется «ПЕНОЭЛОН™», служит намного дольше, нежели кровля, устроенная с помощью традиционных утеплителей. Ремонт ее требует меньше хлопот и финансовых вложений, так как замене чаще всего подлежит не весь кровельный «пирог», а лишь верхняя его часть.

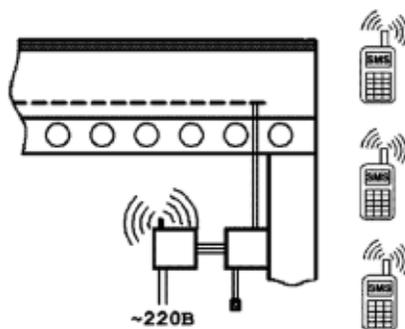
Гармоничное сочетание высокой паропроницаемости материала и особой технологии устройства паровыводящих каналов и однонаправленных аэраторов формирует «дышащую» кровлю, на которой вздутие покрытия за счет испарения воды и его разрушение сведены к минимуму.

Удивительные свойства «ПЕНОЭЛОНа™» позволяют также применить ноу-хау ООО «ЭЛГОН» – систему дистанционного контроля влажности кровли «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ КРОВЛЯ». «Сердцем» системы является комплекс датчиков влажности, расположенных в слое утеплителя и соединенных со специальным электронным устройством контроля. В случае срабатывания одного из датчиков встроенный GSM-сигнализатор, используя любую доступную сеть GSM-стандарта, рассылает SMS-сообщения на номера сотовых телефонов заинтересованных лиц (эксплуатирующие организации,



строительные компании, заказчики) с указанием места повреждения кровельного ковра с точностью от 1 до 6 м. «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ КРОВЛЯ» не требует никакого сервисного обслуживания и потребляет не более 8 кВт электроэнергии в месяц.

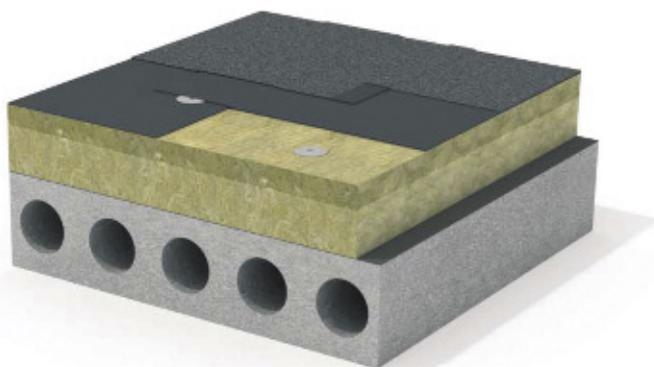
Совокупность отличных тепломеханических и потребительских свойств делает «ПЕНОЭЛОН™» перспективным материалом для устройства мягкой кровли в условиях ограниченной весовой нагрузки на несущие элементы здания – из-за своей легкости «ПЕНОЭЛОН™» может применяться даже на легких перекрытиях, таких как профнастил или дерево. Область применения «ПЕНОЭЛОНа™» в кровельных работах не ограничена устройством новых кровель – основанием для укладки этого покрытия может служить любая неровная или поврежденная поверхность, что делает его незаменимым ремонтным материалом. В некоторых случаях при ремонте можно избежать демонтажа старого покрытия, значительно сэкономив на этом.



ООО «ЭЛГОН»
г. Ульяновск, 40-й Инженерный проезд., д.7
Тел.: (8422) 96-97-77
Тел./факс: (8422) 50-12-51
www.elgon.ru

«ТЕХНОНИКОЛЬ»:

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПЛИТЫ ДВОЙНОЙ ПЛОТНОСТИ



ТЕХНОРУФ ДВОЙНОЙ в конструкции плоской кровли

Теплоизоляционные свойства материалов в большинстве случаев обусловлены наличием в их составе замкнутых воздушных полостей, при этом, чем более хаотично расположены отдельные структурные элементы – волокна, слои, конгломераты частиц, – тем эффективнее такой материал препятствует потере тепла. Однако, помимо отличных защитных свойств, теплоизоляционные плиты должны обладать достаточной жесткостью и упругостью – первое качество предотвращает деформацию плиты под воздействием механических нагрузок, а второе – возвращает ей первоначальный вид в случае, если деформации избежать не удалось. А вот прочность и упругость плитам придает, наоборот, отсутствие воздушных каверн и четкая структурированность волокон.

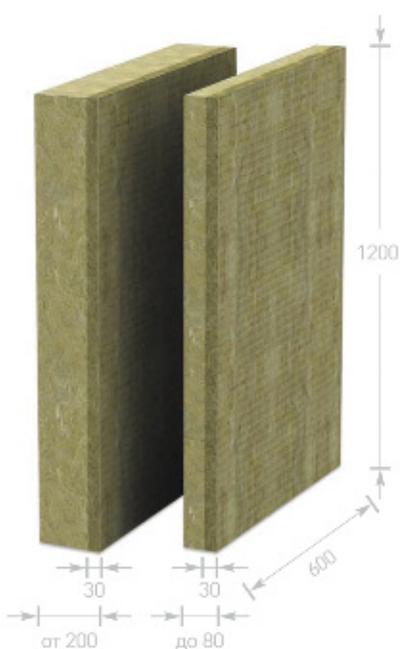
Получается, что, добиваясь максимально эффективной теплоизоляции, мы сознательно жертвуем другими полезными качествами материала. Решением проблемы объединения в пределах одного материала ценных, но плохо «уживающихся» друг с другом свойств является инновация корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ – минераловатные теплоизоляционные плиты двойной плотности.

Плиты ТЕХНОВЕНТ ДВОЙНОЙ, ТЕХНОРУФ ДВОЙНОЙ и ТЕХНОФАС ДВОЙНОЙ имеют комбинированную структуру и состоят из жесткого верхнего (наружного) и более легкого нижнего (внутреннего) слоев. За счет этого плиты имеют ряд преимуществ: уменьшается вес плит, при их монтаже можно значительно сэкономить не только время и силы, но и деньги. Верхний жесткий слой для удобства монтажа маркируется.

Для выполнения однослойной теплоизоляции стен используются плиты ТЕХНОВЕНТ ДВОЙНОЙ. В отличие от классического двухслойного варианта теплоизоляции (ТЕХНОЛАЙТ плюс ТЕХНОВЕНТ) отпадает необходимость в закреплении нижнего слоя плит, за счет этого снижается количество крепежа, уменьшаются сроки монтажа и стоимость работ. Благодаря плотному внешнему слою ТЕХНОВЕНТ ДВОЙНОЙ может устанавливаться без дополнительной ветрозащитной пленки. Плиты характеризуются высокой теплосберегающей способностью, стабильностью объема и формы, низким водопоглощением, они устойчивы к воздействию микроорганизмов и грызунов, нейтральны по отношению к бетону и металлам. Плиты ТЕХНОВЕНТ ДВОЙНОЙ удобны при монтаже, легко режутся ножом или пилой. Плотность верхнего слоя этого материала не превышает 90 кг/м², нижнего – 45 кг/м². ТЕХНОВЕНТ ДВОЙНОЙ имеет отличную теплопроводность, низкое водопоглощение, предел прочности на отрыв слоев в стандартном положении верхнего слоя составляет 4 кПа.

Плиты ТЕХНОРУФ ДВОЙНОЙ предназначены для применения в качестве теплоизоляционного слоя в кровельных конструкциях. Плиты применяются в качестве основы для формирования гидроизоляционного ковра из рулонных и мастичных материалов, в том числе и без устройства цементно-песчаных стяжек. Использование материала ТЕХНОРУФ ДВОЙНОЙ позволяет сократить срок монтажа кровельного «пирога» в среднем на 10–15 %, вдвое уменьшить трудозатраты, а также снизить стоимость работ примерно на 15–25 %, сэкономить на стоимости утеплителя и крепежа. Плотность верхнего слоя теплоизоляции составляет 180 кг/м², нижнего – 110 кг/м². Материал для теплоизоляции кровель должен обладать высокой прочностью на сжатие – следовательно, выдерживать значительные нагрузки при эксплуатации и монтаже. Плиты ТЕХНОРУФ ДВОЙНОЙ при 10 %-ной деформации легко выдерживают нагрузку в 40 кПа!

Плиты марки ТЕХНОФАС ДВОЙНОЙ предназначены для наружного утепления стен и применяются в качестве теплоизоляции в системах с тонким штукатурным слоем. Помимо отличного выполнения собственных функций защиты от теплопотерь, плиты успешно выступают в роли основания для нанесения тонкослойной штукатурки. Они применяются для выполнения изоляции в один слой, при этом концепция двойной плотности позволяет снизить расход армирующей шпаклевки



Плиты двойной плотности ТЕХНОНИКОЛЬ



ТЕХНОВЕНТ ДВОЙНОЙ в конструкции вентилируемых фасадов



ТЕХНОФАС ДВОЙНОЙ в конструкции штукатурных фасадов

и сократить сроки монтажа. ТЕХНОФАС ДВОЙНОЙ характеризуется низким водопоглощением и высокой паропроницаемостью, а также 100 %-ной устойчивостью к циклам замораживания – оттаивания. Отличительной особенностью материала является высокая прочность на отрыв слоев –15 кПа.

Вся продукция ТЕХНОНИКОЛЬ является негорючей. Температура плавления волокон минеральной ваты превышает 1000 °С, что позволяет применять изготовленные из нее материалы в широких пределах рабочих температур. Теплоизоляционные материалы ТЕХНОНИКОЛЬ обработаны гидрофобизирующими добавками, которые придают утеплителю водоотталкивающие свойства. Водопоглощение по объему для всех рассмотренных материалов составляет 1,0–1,5 %. Звукоизолирующие свойства этих плит также на высоте. Все материалы двойной плотности производства корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ характеризуются устойчивостью к воздействию грызунов и микроорганизмов, их контакт с бетоном и металлами не вызывает негативных последствий для последних.

Пачки всех плит, обладающих двойной плотностью, упакованы, согласно нормативно-технической документации, в полиэтиленовую термоусадочную пленку. Длина плит – 1200 мм, ширина – 600 мм. Толщина верхнего слоя неизменна и составляет 30 мм, толщина нижнего слоя может варьироваться в пределах от 50 до 170 мм с шагом в 10 мм. По запросу потребителя возможен выпуск плит других размеров.

Продукция корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ воплощает в жизнь идею совершенной системы теплоизоляции, предназначенной

для улучшения условий жизни людей, минимизации загрязнения окружающей среды и сохранения природных ресурсов для будущих поколений. Материалы ТЕХНОНИКОЛЬ – это передовые технологии в сочетании с новейшими научными разработками, а также опыт и знания высококвалифицированного персонала компании, направленные на постоянный поиск возможности усовершенствования систем теплоизоляции. Работа в тесной взаимосвязи с проектными институтами и архитектурными мастерскими позволяет корпорации гибко и оперативно реагировать на изменения запросов потребителей, число которых в настоящее время превышает 50 тысяч! Среди них – организации и физические лица в России, странах СНГ, Балтии, Европы.



ТЕХНОНИКОЛЬ®
негорючая изоляция

Статья создана при участии Службы технической поддержки Направления «Каменная Вата» Корпорации «ТехноНИКОЛЬ».

www.teplo.tn.ru

E-mail: teplo@tn.ru.

Технические характеристики материалов

Параметр	ТЕХНОВЕНТ ДВОЙНОЙ	ТЕХНОФАС ДВОЙНОЙ	ТЕХНОРУФ ДВОЙНОЙ
Плотность верхнего слоя, кг/м ³	90	180	180
Плотность нижнего слоя, кг/м ³	45	95	110
Теплопроводность при 10 °С, Вт/м•°С	0,033	0,036	0,036
Теплопроводность при 25 °С, Вт/м•°С	0,036	0,037	0,038
Теплопроводность при условиях эксплуатации А, Вт/м•°С	0,043	0,044	0,042
Теплопроводность при условиях эксплуатации Б, Вт/м•°С	0,046	0,047	0,045
Водопоглощение по объему, %	1,5	1,0	1,5
Содержание органических веществ, %	4,0	4,5	4,5
Прочность на сжатие при 10 %-ной деформации, кПа	—	—	40
Предел прочности на отрыв в стандартном положении верхнего слоя, кПа	4	15	—

«ЭКОНОМ-КЛАСС»

ПРОБЛЕМЫ БИТУМНЫХ РУЛОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Многолетний практический опыт совместной работы со строителями из различных регионов России, а также мой опыт преподавания на курсах повышения квалификации строителей показывает удручающую картину. За исключением нескольких крупных городов с активно развивающимся строительным рынком, в целом по стране мало известно о свойствах современных кровельных материалов, в том числе – битумных и битумно-полимерных. Это приводит к тому, что строители с осторожностью относятся к их применению. В России еще активно применяется рубероид (с картонной основой), наклеиваемый на битумную горячую мастику, по-прежнему спросом пользуются битумоварочные котлы.

С одной стороны, наблюдаемое в настоящее время бурное развитие рынка кровельных материалов кардинально меняет картину потребительского спроса, с другой стороны, эти изменения носят больше местный, очаговый характер.

В 2006 г. я был свидетелем того, как в Забайкальском регионе, в крупной организации, серьезно обсуждался вопрос о применении на строительных объектах современных битумно-полимерных материалов вместо обычных рубероидов. В данном случае рассматривались не их свойства, технологичность, долговечность и качество (о чем у многих присутствующих на данном совещании было весьма смутное представление), а сравнительная стоимость одного квадратного метра. На одном из крупных объектов данной организации в это же время ремонт кровли выполняли следующим образом: на крышу укладывали лист металла, на котором под двухсотлитровой металлической бочкой с битумной мастикой разводили костер. Далее горячую битумную мастику применяли для наклеивания на поверхность кровли рубероида (рис. 1).

Данный пример приведен для иллюстрации реального состояния дел в кровельной отрасли, которое отличается от глянцевої картины состояния рынка кровельных материалов и технологий, вырисовывающейся по журнальным статьям и выставочным стендам.

Что приводит к такому состоянию дел на практике, ведь за последние годы качество и ассортимент кровельных материалов значительно улучшились и изменились технологии? В первую очередь это связано с отсутствием подробной технической информации по характеристикам, свойствам, особенностям современных материалов и технологиям устройства кровель из них. Большая часть такой информации носит рекламный характер (или техническая информация разработана с учетом интересов производителя), в которой производители умалчивают о некоторых особенностях выпускаемых материалов. В итоге это приводит к возрастанию ошибок проектировщиков и строителей, порождает многочисленные дефекты при устройстве кровель, снижает их долговечность и качество. В данном случае реклама как двигатель торговли носит негативный характер.



Рис. 1. Поверхность кровельного ковра из рубероида после нескольких месяцев эксплуатации

Если попытаться оценить самую распространенную информацию о битуминозных материалах, то основным критерием выбора служит соотношение цена/качество, также можно получить сведения о физико-механических свойствах материалов (которые в целом для многих марок одинаковы) и кое-что об удобстве их применения (наклейки). Вот сведения, с которыми в большинстве случаев работают проектировщики и строители.

Нет смысла обсуждать классификацию материалов по ценовым группам – такой рекламный ход направлен на непрофессионалов и рассчитан на определенные эмоциональные реакции человека. Данная статья рассчитана на специалистов, желающих разобраться в многообразии предлагаемых современных битумных и битумно-полимерных наплавляемых материалов, и освещает вопросы, зачастую умалчиваемые производителями. Для удобства описания и понимания многие физические и химические особенности материалов максимально возможно упрощены. Более подробно с этой информацией можно ознакомиться в опубликованных ранее статьях других авторов.

Битумные материалы производятся на основе окисленного битума. Сырьевой битум имеет низкую теплостойкость и, чтобы поднять данный показатель до требуемого уровня, его окисляют – через нагретый битум пропускается воздух. Кроме того, в битум вводятся различные минеральные добавки, улучшающие свойства мастики.

Битумно-полимерные материалы отличаются от битумных материалов тем, что в их состав вводятся полимеры – атактический полипропилен (АПП) или стирол-бутадиен-стирол (СБС), что качественно меняет их свойства. При введении достаточного количества полимера в битумную мастику (АПП – до 30 %, СБС – 8–12 %) он из наполнителя становится наполняемым материалом (образует объемную кристаллическую структуру, которую заполняет битум). Это позволяет объединить в одном материале свойства битумных и полимерных материалов.

Вот очень краткое, максимально упрощенное разделение битуминозных наплавливаемых материалов между собой, что позволяет выделить их различия, свойства и особенности.

Далее на качество битуминозных материалов оказывает влияние вид входящей в их строение армирующей основы. В современных материалах применяют негниющие основы: стеклохолст (нетканое полотно), стеклоткань, полиэфирные ткани (преимущественно полиэстер). Стеклохолст имеет очень малую прочность, что делает недопустимым применение таких материалов для устройства узлов примыканий и основных слоев гидроизоляционного ковра – эти материалы в процессе эксплуатации очень часто растрескиваются (рвутся). Их лучше применять для прокладочных (разделительных) слоев, для выравнивания поверхностей и пр.

Особое внимание следует уделять материалам со стеклотканью, которая не должна быть плотной, что является серьезным дефектом, так как сама стеклоткань не пропитывается битумной мастикой. Использование плотной стеклоткани производителями приводит к расслаиванию материала на кровле в процессе его эксплуатации (рис. 2). Кстати, к ускорению таких процессов приводит «разглаживание» краев битумных материалов на кровле, вследствие чего оголяется армирующая основа материалов. По исследованиям ЦНИИПромзданий, скорость разрушения материалов от воздействия негативных факторов окружающей среды вдоль основы в 1000 раз выше, чем скорость разрушения со стороны внешней поверхности этих материалов.

Критерием оптимальной совместимости армирующей основы материалов и битумных мастик является их допустимое удлинение. Важная характеристика для битумных мастик – повторное удлинение. Оно составляет, %: для окисленных битумов – 4, для АПП-модифицированного битума – 15, для СБС-модифицированного битума – 25. Удлинение стеклоткани составляет 3 %, а полиэстера – в несколько раз выше. Исходя из этого, следует, что по условиям оптимального совмещения битумной мастики и армирующей основы материала (совместная работа на сжатие/удлинение) необходимо выбирать для производства кровельных работ материалы на окисленном битуме – с основой из стеклоткани, а битумно-полимерные материалы – с основой из полиэстера.

Практически подбор материалов для основного кровельного ковра и ответственных узлов стоит начинать следующим образом: берется список кровельных материалов, из него вычеркиваются материалы на основе стеклохолста и битумно-полимерные материалы с основой из стеклоткани. Также вычеркиваются битумно-полимерные материалы с малой и средней стоимостью и, в зависимости

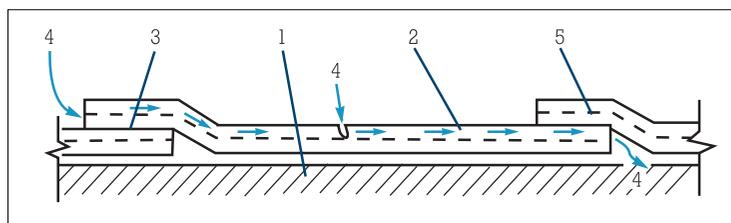


Рис. 2. А – расслаивание материала из плотной стеклоткани. В слое стеклоткани находится вода; Б – схема попадания воды через кровельные материалы. 1 – основание из цементно-песчаной стяжки; 2 – кровельный рулонный битумно-полимерный материал; 3 – место нахлеста полотнищ кровельных материалов; 4 – направление движения воды через торцы материала и микротрещины; 5 – основа кровельных материалов из плотной стеклоткани; В – состояние стяжки и утеплителя под кровельным ковром из расслоившихся материалов

от применяемых технологий, «тонкие» материалы (но об этом чуть ниже). В итоге остается список из нескольких наименований, которые, исходя из условий эксплуатации, экономических условий и пр. (описание требований далее в статье), можно использовать для устройства качественной долговечной кровли. При таком подборе материалов разница в цене незначительна.

Следует отметить качество самих материалов, которое в значительной степени зависит от оборудования, применяемого на производстве. Подавляющее большинство отечественных заводов имеют устаревшие советские линии, на которых невозможно изготовить материал того же качества,

как на заводах с современным импортным оборудованием. И, в первую очередь, это относится к битумно-полимерным материалам, так как для подготовки качественной смеси (АПП- и СБС-полимеров с битумами) требуется специальное оборудование, не используемое на устаревших линиях.

Для качества битумно-полимерных материалов очень важным фактором является количество добавленного полимерного модификатора. Выше в статье указывалось процентное соотношение добавления АПП и СБС полимеров, что существенно влияет на снижение качества материалов «эконом-класса». Полимеры – довольно дорогие составляющие битумно-полимерной смеси и требуют наличия специального оборудования для приготовления смесей.

Часто производители для уменьшения себестоимости кровельного материала вместо кровельного битума используют строительный битум (различные ГОСТы), добавляя в него небольшое количество полимерных добавок. Это придает материалам соответствующие свойства по техническим условиям, но делает битумно-полимерную смесь нестабильной, что может значительно снизить срок службы кровельного материала.

Немаловажный фактор – совместимость различных битумных мастик между собой. СБС-модифицированный материал хорошо сочетается с материалами на окисленном битуме. Это позволяет уменьшать затраты на технологическое производство: нижние слои кровельного ковра выполняются из материалов на окисленном битуме, а верхний слой, наиболее подверженный влиянию окружающей среды, – из СБС-модифицированного материала. АПП-модифицированные материалы рекомендуется использовать самостоятельно.

Из широко распространенных рекомендаций по применению АПП и СБС-модифицированных кровельных материалов известно только о том, что материалы с СБС-добавками желательнее использовать в зонах с холодным климатом, а с АПП-добавками – с жарким.

Следующая характеристика материала – его толщина. Многие могут скептически отнестись к этому, но рассмотрим историю развития битуминозных наплавливаемых материалов. Первый отечественный наплавливаемый материал «Маструм» имел толщину мастичного слоя 0,6 мм, следующий распространенный материал «Рубемаст»* – общую толщину 1,5 мм. Все эти материалы при наклеивании их с помощью горелочных устройств выходили из строя в течение полугода-года. Как показала практика,

битумные и битумно-полимерные материалы толщиной менее 4 мм нежелательно наклеивать с применением открытого огня горелочных устройств, так как они претерпевают практически по всей своей толщине значительные температурные разрушения и впоследствии быстро выходят из строя. Кровельщики, использующие «тонкий» материал («эконом-класса»), стоят перед дилеммой: обеспечить качественное приклеивание материала с высокой вероятностью пережога или недогреть материал с высокой вероятностью его некачественной приклейки (рис. 3).

Кровельные материалы толщиной 4 мм и более в меньшей степени подвержены разрушению от воздействия горелочных устройств и могут обеспечить значительный срок службы кровли.

В заключение следует подробнее остановиться на технологии наклейки материалов, так как физико-механические показатели самого материала после нагрева открытым пламенем могут ухудшиться в 2–3 раза. Установлено, что на качество приклеивания кровельных материалов влияют следующие условия:

- температура нагрева материала;
- температура нагрева основания;
- температура окружающего воздуха;
- равномерность нагрева склеиваемых поверхностей;
- давление прикатки;
- время между окончанием нагрева и прикаткой материала;
- качество подготовки основания.

Наиболее распространенной ошибкой при применении горелочных устройств является направление пламени горелки непосредственно на наклеиваемый рулон (эта техника часто демонстрируется в рекламных буклетах). Такая уловка увеличивает производительность работ, но увеличивает и пережог материала, при этом не прогревается основание, вследствие чего значительно ухудшается качество склейки. Практические исследования показали, что направление пламени горелки на основание перед наклеиваемым рулоном позволяет в достаточной степени прогреть основание, обладающее значительной теплоемкостью по сравнению с полотнищем кровельного материала, и обеспечить их качественную склейку. Нагрев самого материала при этой технике производится отраженным от основания пламенем, смешиваемым с воздухом, что снижает пережог наклеиваемого полотнища.

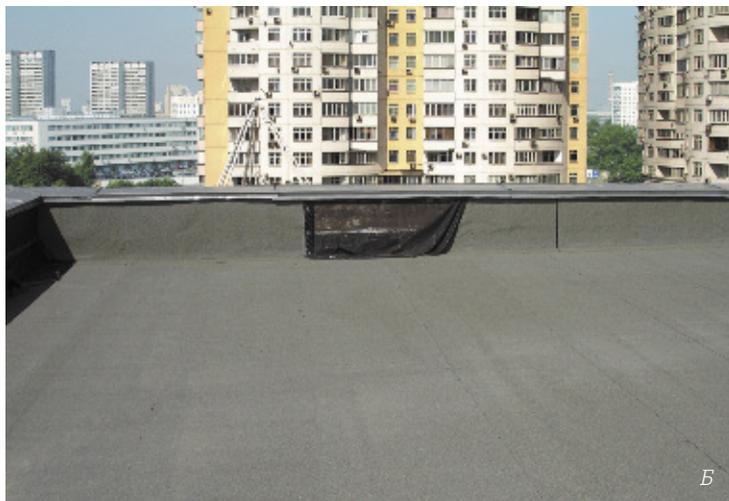


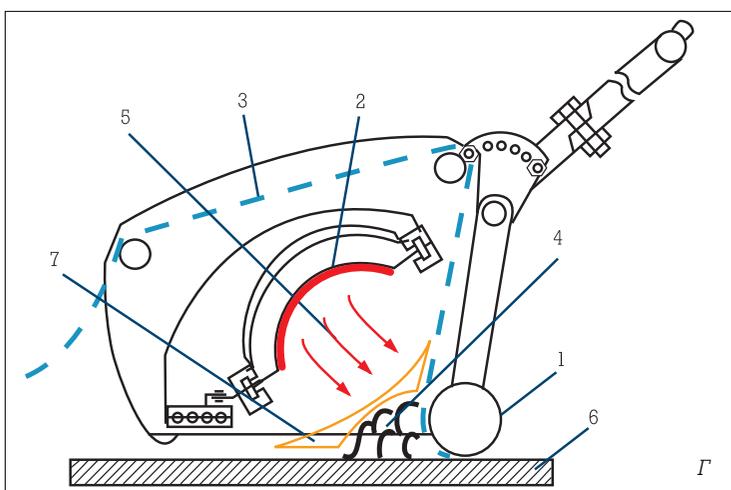
Рис. 3. А – Некачественное приклеивание кровельных материалов; Б – «Тонкий» наплавливаемый материал был недостаточно прогрет при наклеивке на горизонтальную оштукатуренную битумным праймером поверхность, что привело к его сползанию. Остальные дефекты производства работ в данном случае не рассматриваются.

* Имеется в виду материал с картонной основой, выпускавшийся в 1980–1990-х годах. В настоящее время разными предприятиями выпускаются современные, усовершенствованные материалы с аналогичным названием.



Рис. 4. А – общий вид электрической инфракрасной кровельной машины в работе; Б – вид сбоку: нагрев материала производится без открытого пламени и с прикаткой материалов; Б' – общий вид наклеенного рулона наплавляемого материала. По торцам материала виден выход расплавленной битумной мастики, являющейся показателем качества приклеивания материал; Г – общий принцип устройства и работы электрической кровельной машины инфракрасного излучения:

1 – прикатывающий вал, обеспечивающий прикатку материалов с удельным давлением 0,05 МН/м²; 2 – открытый (не имеет стеклянной оболочки, которая выходит из строя) инфракрасный излучатель; 3 – наклеиваемый наплавляемый битуминозный рулонный материал; 4 – расплав битумной мастики, сглаживающей неровности основания и формирующей площадь контакта наклеиваемого материала и основания; 5 – инфракрасное излучение; 6 – основание; 7 – зона нагрева материала и основания, формируется конструкцией машины, чем обеспечивается равномерный достаточный нагрев склеиваемых поверхностей



Если правильно выбрать (подобрать) кровельный материал и правильно применять горелочные устройства, то срок службы кровли из битумно-полимерных материалов составит не менее 10–15 лет.

Для сохранения всех ценных свойств выпускаемых кровельных битумных и битумно-полимерных материалов и обеспечения максимального срока службы кровель следует для наклеивания материалов применять безогневое электрическое инфракрасное оборудование, которое обеспечивает равномерный, без пережога, нагрев материала и основания, качественную прикатку наклеиваемого материала. Конструкция и технология нагрева материалов инфракрасной кровельной машиной позволяет создавать перед наклеиваемым материалом вал расплавленной битумной мастики, что формирует площадь контакта материала и основания и сглаживает имеющиеся на основании неровности (рис. 4). Данное профессиональное оборудование позволяет с одинаковым качеством производить наклеивание битуминозных материалов различной толщины в любое время года.

Итак, на что следует ориентироваться при выборе кровельных материалов.

1. Выбирайте материалы толщиной не менее 4 мм (при наклеивании их горелочными устройствами).

2. Для уменьшения затрат на приобретение материалов следует для устройства нижних слоев кровельного ковра выбирать качественные материалы на окисленном битуме с основой из стеклоткани. Для верхнего слоя можно применить дорогой СБС-модифицированный материал.

3. При выборе битумно-полимерных материалов (материалы «элит-класса» и «бизнес-класса») приобретайте дорогие материалы, выпущенные на заводах, оборудованных современными импортными линиями. Эти материалы должны иметь армирующую основу из полиэфирных тканей.

4. Для сохранения всех ценных свойств битуминозных наплавляемых материалов и обеспечения максимального срока службы кровли старайтесь не использовать горелочные устройства. Оптимальным является применение безогневого электрического инфракрасного оборудования.

5. Для регионов с холодным климатом предпочтительнее применение СБС-модифицированных материалов, для регионов с жарким климатом – АПП-модифицированных материалов.

6. С осторожностью применяйте СНИПы (они устарели) и предлагаемые производителями материалов готовые решения (типовые «пироги» и пр.) – для многих зданий может потребоваться дополнительное проектирование отдельных узлов и доработка типовых решений.

Так выглядят упрощенные рекомендации по выбору кровельных материалов и сохранению их свойств при выполнении кровельных работ. Данная градация не содержит многочисленных наименований материалов, не привязана к конкретному производителю и составлена исходя из физических, химических и механических свойств материалов. Цель данной классификации – облегчить работу и дать общее понимание при выборе кровельных битумных и битумно-полимерных материалов проектировщикам и строителям, что должно способствовать дальнейшему распространению современных наплавляемых материалов. Такие материалы в сочетании с отработанными технологиями устройства кровли и применяемым оборудованием могут обеспечить реальный срок службы кровли 20 лет и более.

Д.А. Сиденко, канд. техн. наук, руководитель сектора организации и технологии кровельных работ ЦНИОМТП, г. Москва

KNAUF THERM® ROOF

БУДУЩЕЕ ПЛОСКИХ КРОВЕЛЬ С ПЕНОПОЛИСТИРОЛОМ

Удивительное дело, но, кажется, что многие опытные архитекторы, проектировщики и строители как будто забыли, а молодые не знают, что есть такой прекрасный материал – вспененный пенополистирол.

Напомним, что пенополистирол – это новый теплоизоляционный материал, который появился на свет в 1952 г., значительно позднее, чем «старички» теплоизоляционного рынка, такие как минеральная вата и экструдированный пенополистирол.

Вместе с тем, когда в Европе уже давно в большинстве случаев отказались от применения на кровлях каменной ваты и экструдированного пенополистирола (кстати, предназначенного в основном для инверсионных кровель), в России продолжают применять дорогостоящие кровельные решения.

Поэтому и хотелось бы рассказать читателям о накопленном положительном опыте работы компании KNAUF по применению вспененного пенополистирола KNAUF Therm® Roof в современных кровельных системах в России.

Фирма KNAUF – один из первых зарубежных производителей строительных материалов, пришедших в Россию в 1991 г.

Она принесла с собой новые материалы и комплектные системы, технологии их применения (гипсокартонные и гипсоволокнистые листы KNAUF, гипсовые сухие смеси KNAUF, а также вспененный пенополистирол KNAUF Therm®).

В настоящее время пенополистирол, предназначенный для устройства плоских кровель, выпускается под торговой маркой KNAUF Therm® Roof на двух заводах ООО «КНАУФ ПЕНОПЛАСТ», входящих в отделение KNAUF INDUSTRIES (30 заводов



пенополистирола по всему миру) группы компаний KNAUF.

Заводы находятся в городах Красногорске и в Колпино, расположенных рядом с двумя крупнейшими центрами России – Москвой и Санкт-Петербургом. Это очень удобно для строителей, работающих в мегаполисах, поскольку экономически невыгодно перевозить пенополистирол на расстояние более 300 км, так как он на 98 % состоит из воздуха.

Пенополистирол KNAUF Therm® Roof выпускается из высококачественного сырья международных концернов BASF, NOVA, Styrochem и других лидеров отрасли.

Технология производства данного вида сырья в течение последних 20 лет развивалась бурными темпами.

Если сравнивать современный пенополистирол KNAUF Therm® Roof, выпускаемый ООО «КНАУФ ПЕНОПЛАСТ», с тем пенополистиролом, который выпускала и выпускает отечественная промышленность, то KNAUF Therm® Roof имеет более высокое качество, так как производится на современном оборудовании, по современной технологии, с использованием опыта лучших специалистов компании KNAUF в Европе и сочетает самые необходимые свойства для данного применения.

Основными достоинствами пенополистирольных плит KNAUF Therm® Roof являются:

- низкий коэффициент теплопроводности при 10 °С ($\lambda_{10} = 0,029$ Вт/м °С) и при условиях эксплуатации Б ($\lambda_B = 0,034$ Вт/м °С), применяемый для условий Москвы и Санкт-Петербурга. Этот показатель позволяет существенно уменьшить толщину теплоизоляционного слоя по сравнению с минераловатными изделиями;
- низкое водопоглощение плит (0,8 % по объему). За счет минимального увлажнения плиты сохраняют свои теплоизолирующие свойства в любой влажной среде, поэтому монтаж кровли можно вести круглогодично;
- высокая паропроницаемость, равная 0,023 мг/м · ч · Па, что значительно превосходит паропроницаемость экструдированного пенополистирола. Это не дает накапливаться влаге в материале (обладает самоосушающими свойствами) и, следовательно, во всей конструкции



(это особенно актуально при использовании пенополистирола поверх минеральной ваты);

- высокая прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, равная 0,13 МПа, превышает более чем в два раза показатель прочности на сжатие верхнего слоя из жестких минераловатных плит, равный 0,06 МПа, и позволяет нести значительную нагрузку при минимальной массе утеплителя в конструкции кровли;
- минимальная плотность пенополистирола обеспечивает снижение веса утеплителя в кровельном пироге в 10 раз по сравнению с минеральной ватой и в 1,5–2 раза по сравнению с экструдированным пенополистиролом;
- минимальная цена материала, которая в 1,5–3 раза ниже, чем применяемые материалы из минеральной ваты и экструдированного пенополистирола;
- меньшая трудоемкость выполнения работ по укладке утеплителя по сравнению с традиционным способом в 3 раза, которая получается за счет переноски меньшего веса материалов, а также применения плит больших размеров (до 1,2х3 м), позволяющих каждой плитой сразу закрывать площадь 3,6 м²;
- пожарная безопасность материала, имеющего сертификат пожарной безопасности Г1 (была впервые получена в России именно на материал KNAUF Therm®), позволяет применять материал на площади кровли до 10000 м² и более.

Необходимо отметить, что сырье – вспенивающийся полистирол, используемое для производства пенополистирола, применяется со специальной защитой антипиреном и предназначено



для изготовления огнестойких пенополистиролов. Кроме того, оно поступает уже в виде готовой к вспениванию однородной массы (суспензии) из гранул одинакового диаметра, поэтому в процессе производства пенополистирола никакое вмешательство со стороны человека невозможно, и благодаря этому пенополистирол KNAUF Therm® Roof стабильно имеет одни и те же пожарно-технические характеристики.

Все эти достоинства KNAUF Therm® Roof делают его самым привлекательным материалом для устройства плоских кровель и ставят его практически вне конкуренции.

Пенополистирол KNAUF Therm® Roof можно с успехом применять в покрытиях как по железобетонному основанию, так и по профилированному листу. Причем в конструкциях по железобетонному основанию, где теплоизоляционный слой укладывается на несущее основание из железобетонных пустотных или ребристых плит или монолитного бетона, а сверху укладывается монолитная или сборная стяжка, применение пенополистирола KNAUF Therm® Roof сможет полностью заменить другие виды утеплителей.

В конструкциях же по профилированному листу вспененный пенополистирол KNAUF Therm® Roof в настоящее время находит все большее применение по сравнению с другими видами утеплителей, которые значительно дороже его, об этом свидетельствует европейский опыт.

В России данная конструкция кровли в настоящее время только осваивается. Делается это постепенно, осторожно, специалисты проверяют и испытывают каждую конструкцию с тем или иным материалом или их комбинацией.

Первой отечественной кровельной компанией, предложившей и выполнившей теплоизоляционный «пирог», состоящий из вспененного пенополистирола и минеральной ваты, стала московская строительная компания «ЭКС ПП Экологические технологии» – надежный партнер ООО «КНАУФ ПЕНОПЛАСТ» с 1998 г.

В 2005 г. она получила заключение ВНИИПО МЧС России по оценке огнестойкости и пожарной опасности

покрытия здания торгового комплекса «Гипермаркет "Карусель"», конструкции по профилированному листу, состоящей из 70 мм пенополистирола KNAUF Therm® Roof и 70 мм минеральной ваты. Класс пожарной опасности этой конструкции составил К0 (15).

Данная конструкция кровельного «пирога», кроме очевидной выгоды по цене, имеет также существенные преимущества в сравнении с традиционным составом кровли из минераловатной плиты:

- лучшая адаптация конструкции к укладке в осеннее-зимний период;
- более высокая устойчивость к эксплуатационным нагрузкам и долговечность;
- лучшие теплозащитные характеристики в условиях естественной вентиляции.

Если сравнивать эту конструкцию с аналогичной конструкцией, где вместо вспененного пенополистирола применяется экструдированный пенополистирол, то эта конструкция позволяет влаге, накопившейся в кровельном «пироге» зимой, испаряться за весенне-летний период. За счет достаточно высокой паропроницаемости вспененного пенополистирола и полимерной мембраны в год может испариться до 200 г воды с одного квадратного метра кровли.

В отечественной строительной практике в 2006–2007 гг. в целях экономии средств на кровельном «пироге» многие проектные и подрядные организации стали применять конструктивные решения, когда вместо верхнего дорогого слоя минеральной ваты толщиной 40–50 мм был применен аналогичный слой из экструдированного пенополистирола.

В настоящее же время минимальная толщина нижнего слоя из минеральной ваты в них уже снизилась до 50 мм.

Это обусловлено тем, что теплоизолирующие свойства пенополистирола очень высоки: следует применять более толстый слой пенополистирола, чтобы повысить теплоизоляцию кровли, а минеральной ваты достаточно только минимально необходимой толщины в целях пожарной безопасности.

ООО «КНАУФ ПЕНОПЛАСТ» предлагает свой альтернативный вариант с применением вспененного пенополистирола KNAUF Therm® Roof, жесткость которого вполне достаточна для устройства из него верхнего слоя теплоизоляционного кровельного «пирога», поверх нижнего слоя из минеральной ваты.

Здесь стоит сказать, что Группа компаний KNAUF – это единственная глобальная компания, которая производит кроме вспененного пенополистирола весь спектр теплоизоляционных материалов, в том числе пенополиуретан,

экструдированный пенополистирол, стеклянную и минеральную вату.

Поэтому в качестве нижнего слоя Группа компаний KNAUF предлагает следующие материалы – плиты из минеральной ваты NOBASIL марок SPK 110 и SPE с прочностью на сжатие соответственно 0,03 и 0,05 МПа, производимые на заводе KNAUF INSULATION в Словакии и поставляемые на рынок России компанией ООО «КНАУФ ИНСУЛЕЙШН».

Этот вариант стоит значительно дешевле, и его экономически выгодно применять при строительстве зданий с кровлями большой площади: коммерческих и производственных зданий, складских комплексов и логистических терминалов и т.д.

Группа компаний KNAUF не стоит на месте, а развивает данное направление.

В сентябре 2008 г. получено заключение ВНИИПО МЧС России о том, что конструкция, состоящая из профилированного листа, пароизоляции, двух слоев теплоизоляционных материалов Группы компаний KNAUF, нижнего слоя толщиной 40–50 мм из минераловатных плит NOBASIL SPK 110 или SPE, верхнего слоя из пенополистирола KNAUF Therm® Roof и гидроизоляционной полимерной мембраны, относится к классу пожарной опасности К0 (15).

Таким образом, специалисты компании KNAUF предлагают новое комплектное решение для кровельщиков, проверенное в высшей пожарной инстанции.

В настоящее время уже значительное количество отечественных компаний применяют различные варианты конструкций кровли со вспененным пенополистиролом, и их положительный опыт свидетельствует о больших перспективах теплоизоляции KNAUF Therm® Roof на кровельных просторах России.

Наступает эра вспененного пенополистирола, с ним будущее плоских кровель.

Владимир Калитин, канд. техн. наук



ООО «КНАУФ ПЕНОПЛАСТ»
143405, Московская область, Красногорск,
Центральная ул., 139.
Тел./факс: +7 495 980 89 11
196655, Санкт-Петербург, Колпино,
Загородная ул., 9.
Тел./факс: +7 812 461 09 77
www.knauf-penoplast.ru,
www.knauf-industries.ru

У ПРИРОДЫ ВСЕ БОЛЬШЕ ПЛОХОЙ ПОГОДЫ

Исследование, которое недавно завершили российские метеорологи, называется «Стратегический прогноз изменений климата Российской Федерации на период 2010–2015 гг. и их влияния на отрасли экономики России».

Самая оптимистичная часть прогноза напрочь опровергает песенную мудрость: есть у природы плохая погода, и чем дальше – тем больше!

Какие погодные напасти случаются чаще всего

(в процентах от общего числа опасных метеорологических явлений)



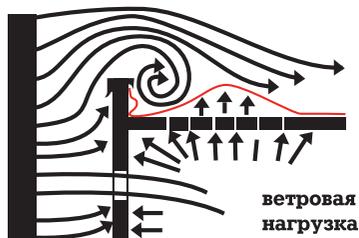
По данным ГУ «ВНИИГМИ-МЦД»

В России в 2007 году произошло 421 опасное метеорологическое явление (62 из них синоптики не смогли предсказать).

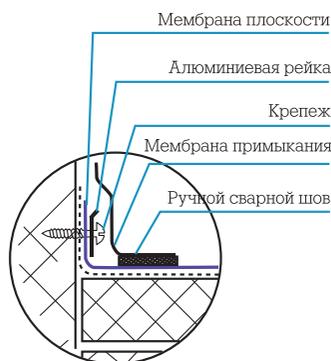
Самое опасное время года, оказывается, лето! 70 % неурядиц с погодой происходит с апреля по октябрь. Как оказалось, чаще всего нас не смывает и не замораживает, а сдувает: 36 % всех случаев экстремально плохой погоды – это ураганы, шквалы и смерчи.

Как известно, самым разрушительным воздействием на кровли и фасады обладает ветер. По законам аэродинамики, угловые и периметровые зоны плоской крыши подвергаются наибольшим нагрузкам, и отрыв кровельных покрытий начинается именно в этих зонах.

Традиционно, на механически закрепляемых плоских кровлях



примыкание к парапету выполняется с помощью алюминиевой прижимной планки.



Она принимает на себя ветровую нагрузку от полотен мембраны на парапете и плоскости. Именно от надежности этого узла во многом зависит сопротивляемость кровли ветровым воздействиям, так как если этот узел не «устоит», дальнейший отрыв ковра по плоскости для сильного ветра – дело пустячное.

У применения алюминиевой планки есть ряд недостатков:

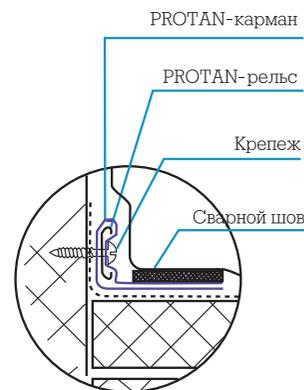
- металлы не обладают высокой прочностью и упругостью, со временем линейное распределение сведется к точечному (планка изогнется волнами);
- под воздействием сильной нагрузки мембрану может вырвать из-под планки, шурупы прорежут край мембраны, прижатый планкой;
- алюминиевая планка со стальным шурупом, вкрученным в сэндвич-панель, образует диэлектрическую пару – начнется процесс коррозии шурупа.

Однако в России есть и другой опыт устройства мембранных кровель, в том числе в районах с высокими ветровыми нагрузками, основанный на норвежской технологии.



Норвежские специалисты из PROTAN A/S в силу географического расположения своей страны прилагают особые усилия в разработке надежных решений и материалов для кровель.

Так, в частности, вышеописанный узел примыкания специалисты компании «ПРОТАН-РУС» выполняют из двухметрового полотна, часть которого покрывает парапет, а часть уходит на плоскость.



Это позволяет обойтись без сварного шва (часто выполняемого вручную) у основания парапета, что уменьшает риск протечек и увеличивает скорость монтажа. Одним полотном закрывается сразу 20 м.п. примыкания. Использование 1,5 мм профилированной оцинкованной стальной планки гарантирует прочность узла и отсутствие диполя. Применение кармана («чулка» из ПВХ-ткани) позволяет линейно распределить нагрузку без риска вырыва мембраны из-под планки.



Готовый узел высоконадежен, монтируется быстро и без складок, лишен проблем с ручной сваркой.

Подробнее ознакомиться с другими ноу-хау и норвежскими системами для плоских кровель из ПВХ-мембран вы можете в представительствах компании «ПРОТАН».



www.protan-rus.ru

ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ ПЕНОПОЛИСТИРОЛ

НА ПЛОСКОЙ КРОВЛЕ С ОСНОВАНИЕМ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПРОФЛИСТА

Экструдированный пенополистирол – прекрасная альтернатива традиционной конструкции плоской кровли с минеральной ватой. Однако, к сожалению, не каждый проектировщик и кровельщик знает, как сделать кровлю с использованием экструдированного пенополистирола качественнее и долговечнее, чем обычная кровля с минераловатным утеплителем, обеспечив при этом противопожарные характеристики, как у кровли с базальтовой ватой.

Ко всем конструкциям плоских кровель предъявляется целый ряд требований, основные из которых:

1. Соответствие пожарным требованиям.
2. Технологичность и высокие эксплуатационные характеристики.
3. Долговечность.
4. Экономичность.

Для каждого участника строительного процесса (заказчик, подрядчик и др.) эти требования выстраиваются по степени важности в определенной последовательности. Например, для подрядчика главное цена и легкость монтажа, для заказчика – соотношение долговечности и цены, для конструктора – соответствие СНиПам и ГОСТам. Оптимальная конструкция кровли должна соответствовать всем вышеперечисленным требованиям.

Требования пожарной безопасности

Из СНиП 21-01-97* следует, что максимальные требования, предъявляемые к конструкциям бесчердачных покрытий (плоских кровель), – RE 30 и КО (30). Отметим, что в соответствии с п. 5.18* [1], если покрытие участвует в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре (что бывает крайне редко), то требования к покрытию по пределу огнестойкости,



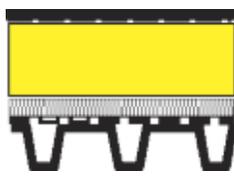
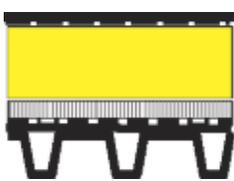
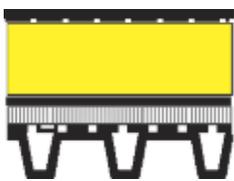
предъявляются как к несущему элементу здания по табл. 4 [1].

Как правило, для первой степени огнестойкости здания с требованиями для кровли RE 30 применяется железобетонное основание кровли, которое с большим запасом выполняет требование RE 30 и КО (30). Известно, что предел огнестойкости

Технология комбинированной кровли на объекте в Санкт-Петербурге



Таблица 1. Противопожарные характеристики конструкций покрытий с использованием плит из экструдированного пенополистирола на основе данных огневых испытаний

№	Конструкция кровли	Состав «кровельного пирога» и технические характеристики материалов	Снеговая нагрузка	Шаг опор	Класс конструктивной пожарной опасности	Предел огнестойкости по ГОСТ 30247
1		ПВХ-мембрана (до Г2, до 1,8 кг/м ² , до 1,5 мм). Геотекстиль (до 200 г/м ²). Экструдированный пенополистирол (до 150 мм). Негорючие минераловатные плиты (50 мм, 90–110 кг/м ³). Полиэтилен (200 мкм). Стальной профнастил Н75-750-0,8	До 180 кг/м ²	До 2,5 м	K0 (15)	RE 15
2		ПВХ-мембрана (до Г2, до 1,8 кг/м ² , до 1,5 мм). Геотекстиль (до 200 г/м ²). Экструдированный пенополистирол (до 150 мм). Негорючие минераловатные плиты (50 мм, 90–110 кг/м ³). Полиэтилен (200 мкм). Стекломагнезитовые листы (1 слой, 4 мм). Стальной профнастил Н75-750-0,8	До 320 кг/м ²	До 2,5 м	K0 (15)	RE 15
3		ПВХ-мембрана (до Г2, до 1,8 кг/м ² , до 1,5 мм). Геотекстиль (до 200 г/м ²). Экструдированный пенополистирол (до 200 мм). Стекломагнезитовые листы (1 слой, 4 мм). Негорючие минераловатные плиты (50 мм, 90–110 кг/м ³). Полиэтилен (200 мкм). Стальной профнастил Н75-750-0,8	До 240 кг/м ²	До 2,5 м	K0 (15)	RE 15

плоской кровли по железобетонному основанию толщиной 160 мм – не менее RE 90 (в ряде случаев – RE 120) [2], и наличие горючего утеплителя по железобетонному основанию не снижает его предел огнестойкости [3].

Основание из профилированного листа, как правило, применяется в зданиях до II степени огнестойкости, и в этом случае максимальные требования будут RE 15 и K0 (15). Эти характеристики позволяют применять кровлю на любых зданиях, за исключением зданий I степени огнестойкости. Испытания, проведенные ООО «ПЕНОПЛЭКС СПб» в 2007 году при непосредственном участии Санкт-Петербургского филиала ВНИИПО МЧС России [2], доказывают соответствие предлагаемой конструкции этим характеристикам. Были испытаны семь

Юрий Орлов, начальник технического отдела ООО «Промхимпласт»

Я читал Заключение №84-07.07 «О пределах огнестойкости...». Указанные в данном документе показатели (классы конструктивной пожарной опасности КО и пределы огнестойкости RE) идентичны приведенным в этой статье. Однако в конструкции № 2 в Заклучении использовался не один стекломagneзитовый лист толщиной 4 мм, а два листа (СМЛ) по 6 мм. Разумеется, конструкция с суммарной толщиной СМЛ 12 мм будет более огнестойкой, чем с 4 мм. Впрочем, возможно, специалисты компании «Пеноплэкс» проводили дополнительные испытания и на одном СМЛ толщиной 4 мм.

различных конструкций с разными огнезащитными слоями (ГВЛ, стекломagneзитовые листы и т.д.), и все они получили положительные результаты (оптимальные конструкции приведены в табл. 1).

Технологичность и эксплуатационные характеристики

Технологичность и высокие эксплуатационные характеристики плоской кровли, выполненной с применением экструдированного пенополистирола, обусловлены свойствами этого материала, которые хотелось бы еще раз подчеркнуть:

- Прочность плит по ГОСТ 17177-94 составляет не менее 0,25 МПа, что в 3 раза превышает требуемую среднюю прочность используемой минеральной ваты на кровле – 0,08 МПа. Благодаря этому

Василий Ткачев, директор по продажам ТЕХНОПЛЕКС Корпорации «ТехноНИКОЛЬ»

Как эксперт в области поставки изоляционных материалов для устройства плоских кровель с опытом работы более 12-ти лет, могу сказать, что комбинированная система действительно является современным, высокотехнологичным решением. Заметим, что в качестве негорючего изоляционного материала мы рекомендуем применять минеральную вату толщиной от 60 мм, поскольку использование более тонких плит чревато их повреждением в процессе монтажа и эксплуатации.

Мы рекомендуем для устройства комбинированных плоских кровель использовать специальные материалы: минераловатные плиты более низкой плотности по сравнению с используемыми в традиционной кровельной системе, что ведет к снижению стоимости кровли при сохранении ее эксплуатационных свойств. Также лучше применять крепежные элементы, предназначенные для устройства плоских кровель, позволяющие предотвратить повреждение гидроизоляционного слоя в процессе монтажа и эксплуатации.

Андрей Миронов, руководитель отдела технической поддержки продаж ООО «Урса-Евразия»

Наряду с долговечностью не менее важна и эксплуатационная надежность плоской крыши. Что следует понимать под эксплуатационной надежностью? В первую очередь сохранение конструкцией крыши заданных параметров (а это надежная защита от осадков и соответствие требуемому уровню теплозащитных характеристик) при эксплуатации под воздействием механических нагрузок и климатических факторов.

Даже неэксплуатируемые покрытия могут подвергаться действию высоких нагрузок, например, от веса инструмента и материалов при монтаже или ремонте расположенного на крыше оборудования или систем вентиляции, очистке крыши от снега и наледи. Надежное восприятие этих нагрузок и, как следствие, гарантия отсутствия повреждений кровельного материала и снижения теплозащитных свойств крыши зависят от прочности основания под кровельный ковер. В большинстве современных конструкций крыши роль этого основания выполняет теплоизоляционный материал. Именно поэтому применение теплоизоляционных материалов, обладающих высокими прочностными характеристиками (прочность на сжатие плит из экструдированного пенополистирола составляет 25–30 т/м²) более предпочтительно по сравнению с традиционными волокнистыми материалами, обладающими гораздо более низкой прочностью.

продавливание кровли при воздействии точечных нагрузок значительно меньше, чем при использовании минеральной ваты, значительно снижается вероятность возникновения неровностей.

- Материал не впитывает влагу при производстве работ в условиях выпадения осадков (дождь, снег, роса), сохраняя свои теплоизоляционные свойства.

- Вес 1 м² конструкции кровли с плитами и с элементами огнезащиты из минеральной ваты толщиной 50 мм ниже, чем вес традиционной кровли с минеральной ватой.

Долговечность новых конструкций сложно оценивать, не имея соответствующего стандарта, однако она напрямую зависит от долговечности составляющих ее материалов. Долговечность представленной конструкции, при выполнении рекомендаций по монтажу, составляет не менее 25 лет. Реальный срок службы такой кровли, при правильной эксплуатации, может составить 50 лет.

Таблица 2. Сравнительный анализ стоимости 1 м² конструкции с плитами из экструдированного пенополистирола и конструкции с минеральной ватой (на примере общественного здания в Санкт-Петербурге; перечисление слоев снизу вверх)

Комбинированная кровля		Кровля с базальтовой ватой	
Слой	Стоимость, руб./м ²	Слой	Стоимость, руб./м ²
Пароизоляция, ПЭ пленка, 200 мк	10	Пароизоляция, ПЭ пленка, 200 мк	10
Минеральная вата плотностью 90–110 кг/м ³ , 50 мм	223	Минеральная вата, 150 мм (два слоя: 110 + 40 мм)	840
Экструдированный пенополистирол, 80 мм	308		
Геотекстиль	15	Крепеж	44
Крепеж	32		
ПВХ-мембрана	195	ПВХ-мембрана	195
Работа	170	Работа	200
Итого	953	Итого	1289
Экономия	336		

Экономическая целесообразность

Для подрядчика стоимость является одним из самых важных критериев. Перед нами стояла задача сделать кровлю с огнезащитным слоем и при этом сохранить разумную стоимость. Благодаря большой разнице в эффективности плит из экструдированного пенополистирола и минераловатных плит стоимость предлагаемой конструкции значительно ниже традиционной конструкции.

Сделаем ориентировочный сравнительный расчет двух конструкций – традиционной с базальтовой ватой и предлагаемой конструкции комбинированной кровли (табл. 2).

Следует уточнить некоторые моменты по расчетам, приведенным в табл. 2:

1. Различия в стоимости крепежа обусловлены меньшим расходом крепежа для крепления плит из экструдированного пенополистирола к основанию из-за их большей площади.

2. Разная толщина утеплителя обусловлена различной эффективностью теплоизоляции (расчетными коэффициентами теплопроводности).

3. Стоимость монтажа в предлагаемой конструкции обходится дешевле, так как снижаются трудозатраты по укладке утеплителя, его креплению и подъему утеплителя на кровлю.

В результате экономический эффект составил более 300 руб./м², а это, применительно к площади в 10 000 м², – более 3,0 млн руб.

В заключение еще раз подчеркнем, что пожарные характеристики кровли по профилированному листу с плитами из экструдированного пенополистирола могут быть доведены до требуемых параметров для применения на зданиях всех степеней огнестойкости, за исключением I степени. Эксплуатационные характеристики комбинированной кровли значительно выше, чем традиционных конструкций, при этом ее стоимость на 20–30 % ниже.

А.В. Кашабин, начальник технического отдела ООО «ПЕНОПЛЭКС СПб»

Литература

1. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
2. Заключение № 84-07.07 «О пределах огнестойкости, пределах распространения огня и классах пожарной опасности конструкций покрытий, разработанных ООО «Пеноплэкс СПб». Выдано Санкт-Петербургским филиалом ФГУ ВНИИПО 15.08.07.
3. Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов (к СНиП II-2-80). – М.: Стройиздат, 1985.

HENKEL BAUTECHNIK

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

В России уже хорошо известно имя компании Henkel Bautechnik – одного из ведущих производителей строительных материалов для решения практически любых задач, встречающихся в различных областях строительства. В 2008 г. компания Henkel Bautechnik начала продвижение на российском рынке полимерных гидроизоляционных мембран собственного производства COSMOFIN, TESTOFIN и WOLFIN.

Мембраны WOLFIN применяются во всем мире, во всех климатических зонах, в кровельных решениях различного типа (балластные, инверсионные, озелененные, с механической фиксацией к основанию, кровли с клеевым способом крепления), как при реконструкции старых зданий, так и при строительстве новых.

Гидроизоляционные мембраны WOLFIN совместимы с битумными материалами. Как известно, одной из основных проблем обычных ПВХ-мембран является «миграция» пластификатора, что приводит к ухудшению физико-механических свойств материала.

Благодаря тому, что WOLFIN пластифицирован полиэфиром, мембране не грозит «миграция» пластификатора. Она обладает неизменно высокой эластичностью, абсолютной устойчивостью к битуму и воздействию агрессивных сред, превосходной стойкостью к низким температурам по сравнению с обычными ПВХ-мембранами (–45 °С, на основании европейских методик испытаний), высоким сопротивлением к воздействию микроорганизмов и прорастанию корней и т.д.

Специально для целей комплексного ремонта кровель была создана уникальная мембрана WOLFIN GW SK. Это совместимая с битумом, однослойная мембрана на основе поливинилхлорида, пластифицированного полиэфиром, армированная с обратной стороны стеклотканью. На нижнюю сторону материала нанесен самоклеющийся состав, покрытый защитной пленкой.

Монтаж мембраны WOLFIN GW SK осуществляется методом ее наклеивания непосредственно на старый кровельный битумный ковер (демонтаж кровельного «пирога», в данном случае, не требуется). Единственное требование – выполнить перфорацию битумной гидроизоляции для обеспечения удаления влаги из нижних слоев.

Под воздействием солнечного излучения в структуре кровли развивается высокое давление пара. Благодаря уникальной рецептуре мембраны WOLFIN, обеспечивающей высокую диффузию водяных паров, избыточная влага постепенно выводится из кровельной конструкции. Со временем это приводит к полному высыханию переувлажненных слоев. При реконструкции кровли рекомендуется использовать мембрану WOLFIN черного цвета, так как это обеспечит наибольшее преломление солнечных лучей к поверхности и ускорит процесс удаления избыточной влаги.



Необходимо отметить гидроизоляционную мембрану TESTOFIN RV на основе акрилового синтетического каучука. Произведенный методом экструзии материал дополнительно каширован высокопрочным холстом из полиэфирного волокна. Край мембраны, по которому выполняется сварка, остается свободным от кашировки, что обеспечивает удобство и скорость выполнения монтажных работ.

Данный инновационный продукт компании Henkel обладает целым спектром достоинств: максимальная износостойкость; совместимость с битумосодержащими материалами, а также с различными изоляционными материалами, в том числе и полистирольными утеплителями; высокая стабильность / эластичность при низких температурах; прекрасная паропроницаемость. Благодаря высококачественным компонентам, входящим в рецептуру мембраны, TESTOFIN RV подходит для применения во всех типах кровельных систем.

На базе мембран TESTOFIN RV создана особая клеевая система специально для применения при устройстве кровель. Она обеспечивает надежное безмеханическое крепление как на криволинейных, так и на прямолинейных поверхностях.

Под маркой COSMOFIN производится наиболее распространенный тип полимерных мембран на базе пластифицированного поливинилхлорида по специально разработанной рецептуре, методом экструзии, что позволяет достичь очень высоких физико-механических характеристик. Это надежное, проверенное временем решение для гидроизоляции плоских кровель новых зданий, применимое для любой кровельной системы. Мембраны применимы в условиях низких температур, соответствуют высоким требованиям по химической стойкости и стойкости к ультрафиолетовому воздействию. Особенность мембраны COSMOFIN – полностью гомогенный край. Это позволяет избежать проблем с капиллярностью и обеспечивает высококачественную сварку.



Henkel Bautechnik Russia

111141, Россия, Москва, Зеленый проспект, д. 3/10, стр. 15

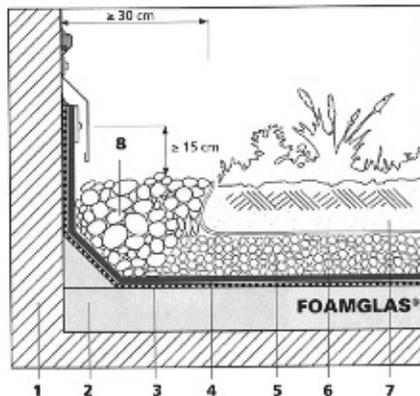
Тел.: (495) 745 2301, Факс: (495) 745 2302

e-mail: msk.ceresit@ru.henkel.com, www.ceresit.ru

«ЗЕЛЕННЫЕ» КРОВЛИ С ПЕНОСТЕКЛОМ FOAMGLAS®

Морская даль, колыхание упругих зеленых ветвей, прихотливые траектории полета птиц – вот те объекты, к созерцанию которых идеально приспособлен человеческий глаз, строгие прямые линии современных городов действуют на наше зрение угнетающе. Интуитивное понимание этого факта в конце прошлого века приобрело научную форму и выразилось в понятии «видеоэкология». Эта новая синтетическая наука изучает взаимодействие человека с видимой окружающей средой и говорит о том, что «голые» поверхности и поверхности, содержащие множество одинаковых, равномерно распределенных видимых элементов, а также обилие в поле зрения прямых углов, прямых линий и бедная цветовая гамма созерцаемых объектов способны негативно влиять на самочувствие человека. Однако что, если не это, мы видим из окон или с балконов наших высотных домов?! Заботясь о психологическом комфорте граждан, архитекторы и строители обращают пристальное внимание на возможность озеленения скучных плоских и отчасти скатных кровель. Озеленение улучшает микроклимат, уменьшает запыленность воздуха, благотворно влияет на здоровье людей, да и просто радует глаз. «Зеленый ковер» придает ряд полезных свойств и самой кровле: тепловая инерция почвы сглаживает эффект резких колебаний температуры, толстый и рыхлый слой субстрата и растительности оберегает внутренние помещения от уличного шума, а также защищает гидроизолирующую мембрану от внешних агрессоров – ветра, града, резких колебаний температур.

Однако, чтобы «зеленая» кровля не только радовала глаз, но и выполняла все свои функции, очень важно правильно выбрать утеплитель, ведь теплоизолирующие свойства влажной или промерзшей почвы ничтожны, а вода,



1. Бетонное основание 2. Пеностекло FOAMGLAS, приклеенное к основанию горячей битумной мастикой и покрытое этой же мастикой для герметизации швов и подготовки поверхности к наплавлению гидроизоляции 3. Рулонная наплавляемая битумная и армированная гидроизоляция, уложенная в 2 слоя 4. Механическая антикорневая защита гидроизоляции 5. Щебень, либо гравий крупных фракций для дренажа 6. Геотекстиль, разделительный слой 7. Грунт

скапливающаяся над мембраной, способна отбирать тепло у нижележащих конструкций. Для обеспечения должного качества и герметичности «зеленых» крыш чаще всего организуют инверсионные кровли, утеплителем в которых является экструзионный пенополистирол. Кровли традиционного типа, где утеплитель располагается под слоем гидроизоляции, можно обустроить, используя в качестве утеплителя пеностекло FOAMGLAS®. Кровли, утепленные экструзионными материалами, требуют тщательного ухода – раз в 5–7 лет необходимо снимать грунт и просушивать утеплитель, при неправильном монтаже возможно заболачивание и протечки в первый же год эксплуатации. В случае же использования пеностекла – химически инертного, абсолютно водо- и паронепроницаемого материала, вероятность возникновения протечек сведена к минимуму. При правильном монтаже такую кровлю не придется ремонтировать десятилетиями. Пеностекло FOAMGLAS® не вызывает гастрономического интереса у грызунов и насекомых, оно не подвержено гниению и разрушению корнями растений, не дает усадки, кроме того, материал этот очень легкий, а значит, несущие конструкции, и без того обремененные немалым весом грунта и растений, не будут перегружены.

Особое внимание при организации «зеленой» кровли следует обратить на качество гидроизоляционных мембран: они должны иметь дополнительную механическую защиту, ведь корни растений, даже совсем небольших, очень сильны и вполне могут прорвать непрочную пленку. На сегодняшний день выпускаются специальные гидроизоляционные мембраны с противокорневой стойкостью, как на битумной, так и на синтетической основе. К преимуществам последних можно отнести малый вес и простоту монтажа. Мембраны отличного качества выпускаются немецкой фирмой ZinCo – благодаря оригинальному пространственному решению полипропиленовые паллеты сохраняют часть воды от атмосферных осадков в своих ячейках, а лишнюю воду сливают в дренаж. В результате растительность на крыше не испытывает нужды в дополнительном орошении. Более предпочтительны (совместимость с пеностеклом) битумные СБС-модифицированные рулонные материалы производства компании ICOPAL – в них механическая защита от прорастания корней удачно сочетается с химической. Механическую защиту кровли обеспечивает прочная полиэтиленовая профилированная мембрана, а химическую – специальная добавка, которая эффективно препятствует прорастанию корней сквозь гидроизоляционный ковер, не причиняя вреда растениям.

Очевидно, что при правильном подборе строительных материалов монтаж «зеленой» кровли не так уж сложен, а достоинства этого вида кровель неоспоримы. Следует отметить также, что пеностекло пригодно для организации любых эксплуатируемых кровель, не только «зеленых».

FOAMGLAS®
Утеплитель из пеностекла

ООО «Торговый Дом "СеверСпецКомплект"»
Эксклюзивный представитель Pittsburgh
Coming Europe S.A./N.V. в России
129344, г. Москва, ул. Искры, д. 17а, стр. 2
Тел./факс: + 7 (495) 99-55-877
E-mail: info@foamglas.ru
www.foamglas.ru

ПОЛИБИЛД:

ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ ИЗ ПОЛИМОЧЕВИНЫ

Технология нанесения покрытий из полимочевины методом распыления представляет собой одно из последних достижений в промышленности полиуретановых покрытий за последние 20 лет. Этот технологический процесс объединяет в себе высокую скорость отверждения покрытия даже при очень низких температурах и отсутствие чувствительности к воздействию воды с исключительными механическими свойствами, химической стабильностью и высокой долговечностью покрытий. Использование новых видов сырья и улучшенного распыляющего оборудования позволило преодолеть многие проблемы, такие как смачивание подложки, адгезия между подложкой и покрытием, а также качество конечной поверхности.

Самые последние исследовательские программы фирмы Huntsman сфокусированы на расширении областей применения такого рода технологии за счет внедрения дифенилметандиизоцианатных (MDI) форполимеров, сочетающих низкую вязкость с малым содержанием NCO-групп, что приводит к меньшей реакционной способности и/или более высокой гибкости продукта. С другой стороны, форполимеры, содержащие более высокое количество NCO-групп, позволяют получать покрытия с более высокой твердостью.

В данной статье приведены отдельные детали технологического процесса и последние достижения в области создания новых типов сырья, композиций и технологического оформления процессов получения полимочевинных покрытий.



Выполнение напольного покрытия в складском комплексе



Отель «Митино» (Москва)

Технология нанесения полимочевинных покрытий методом распыления представляет собой одно из последних достижений в промышленности полиуретановых покрытий. Химия полиуретанов существует уже в течение приблизительно 60 лет, тогда как эластомерные полиуретановые покрытия известны с 1970-х гг. В это же время же была создана технология получения эластомерных полимочевин.

Основными областями нанесения полимочевин являются реакционное формование и распыляемые покрытия.

Покрытия из полимочевины сочетают в себе такие исключительные свойства, как высокая скорость отверждения даже при температурах ниже 0 °С, отсутствие чувствительности к влаге, исключительные физические свойства, такие как высокая твердость, гибкость, сопротивление на разрыв и прочность при растяжении, а также химическая

Типичные физические свойства полимочевины и технические условия на этот продукт

Свойство	Единицы измерения	Технические условия	Результаты
Реакционная способность			
Время гелеобразования	с	Вручную	1–20
Время до исчезновения клейкости	с	Вручную	3–120
Физические свойства			
Твердость по Шору А	–	DIN 53505	50–100
Твердость по Шору D	–	DIN 53505	10–75
Прочность	Н/мм ²	DIN 53504	10–30
Удлинение	%	DIN 53504	20–800
Прочность на раздир с надрезом под прямым углом	Н/мм	DIN 53515	50–125
Прочность на раздир с надрезом под острым углом	Н/мм	DIN 53507	20–60
Истирание	мг	ASTM D 4060–90	150–500
Сопротивление холодному удару	кДж/м ²	ISO 180	50–100 при –20 °С
Модуль упругости при изгибе	Н/мм ²	ASTM D790	50–600

стойкость и стойкость по отношению к воде. Эти свойства обуславливают высокие стойкость к атмосферным осадкам таких материалов и сопротивление истиранию.

Полимоочевинные системы являются полностью твердыми и тем самым отвечают самым строгим требованиям, предъявляемым к летучим органическим веществам. Специфические условия отверждения и исключительные свойства получаемых пленок позволяет использовать технику нанесения полимоочевинных покрытий методом распыления для различных целей, в частности для защиты от коррозии, для создания защитных покрытий, мембран, футеровочных и уплотняющих составов.

Развитие рынка полимочевины началось в США и затем в Азии, причем очень сильный рост спроса на продукт наблюдался во второй половине 1990-х гг. На первой стадии развития полимочевина использовалась в качестве защитного слоя на вспененную полиуретановую изоляцию, применяемую в кровельных работах. В Европе рынок покрытий из этого материала, получаемых методом распыления, стал развиваться только в последние несколько лет.

Применение полимочевины в конструкциях

- Кровельные покрытия
- Ремонт плоских крыш
- Водонепроницаемые мембраны
- Вторичные защитные устройства
- Настилы для автостоянок
- Мосты
- Прибрежные сооружения

Высокая устойчивость по отношению к влаге, как из внешней среды, так и из подложки, а также по отношению к температуре, делает полимочевину очень подходящим покрытием для бетона, используемого в строительных целях, например, при ремонте крыш, при изготовлении изолирующих прокладок, мембран, настилы для автостоянок, мостов. Высокое сопротивление истиранию обуславливает применение этого продукта в качестве прокладок для грузовиков, объемных транспортных фургонов, грузовых судов и конвейерных ремней.

Специфические особенности применения продукта

Наиболее важным моментом получения полимоочевинных покрытий является смешивание компонентов. Хорошее смешивание будет достигнуто при использовании специального модуля смешивания за счет соударения перемешивающихся частиц и механического воздействия на систему. Рабочее давление и повышенная температура продукта повышают эффективность смешивания.



Гидроизоляция резервуара (Томск)

Из-за высокой скорости отверждения полимочевины и короткого времени смешивания продукты смешиваются за счет соударения при высоком давлении. Действительно, для практических целей предпочтительно получать композицию при фиксированном объемном отношении компонентов 1:1. Давление, используемое при использовании этого продукта, изменяется от 150 до 250 бар. В идеальном случае вязкость продукта при рабочей температуре должна быть менее 100 мПа.с, а вязкость двух компонентов должна быть на таком же уровне.

Вязкость полимерной смеси при 25 °С составляет приблизительно 900 мПа.с, однако при рабочей температуре она падает ниже 100 мПа.с.

Проведенные эксперименты показывают, что пленки полимочевины, полученные при 65, 70 и 80 °С, имеют различные свойства, причем свойства продукта улучшаются при повышении температуры. Новое оборудование для распыления композиции позволяет устанавливать различную температуру для двух компонентов, обеспечивая тем самым оптимальное смешивание в аппарате для распыления.

Новое оборудование для распыления имеет значительные улучшения, а именно:

- отдельную установку температуры для обоих компонентов;
- более легкую установку переменного отношения компонентов;
- легкий выходной контроль;
- легкий мониторинг рабочих параметров.

Индекс полимоочевинной системы (отношение компонентов) обычно сохраняют на несколько более высоком уровне (в пределах 1,05–1,10) по отношению к количеству изоцианата. Поскольку изоцианатные группы реагируют с влагой, необходимо использовать избыток изоцианата, чтобы компенсировать «потери» изоцианатных групп при хранении и применении продукта. Свойства пленок, полученных при объемном соотношении компонентов в распыляемой системе 1:1, были измерены при изменении

Другие применения полимочевины

- Защита труб
- Ремонт внутренних труб
- Покрытия резервуаров
- Прокладки для грузовиков
- Прокладки для грузовых судов
- Прокладки для объемных транспортных фургонов
- Конвейерные ремни



Автостоянка (Екатеринбург)



Кровля здания по ул. Гашека, 6 (Москва)

индекса в интервале от 0,90 до 1,15. Результаты испытаний свидетельствуют о том, что наилучшие эксплуатационные показатели пленок достигаются при значении индекса 1,05 и выше. При индексе ниже 1,05 полученные результаты могут существенно различаться и становиться непредсказуемыми даже при малом изменении индекса.

Важные аспекты технологии нанесения полимочевинного покрытия методом разбрызгивания

Применение полимочевины связано с некоторыми проблемами, возникающими на начальной стадии нанесения покрытий и обусловленными неправильными подходами, еще существующими в технологии полимочевинных покрытий. Ошибки могут быть частично связаны, во-первых, с отсутствием достаточного опыта в то время, когда эта технология внедрялась в практику, во-вторых, они могут быть обусловлены отсутствием адекватного оборудования, необходимого для этой технологии, и, кроме того, тем фактом, что эта новая технология не может быть полностью применена к существующим в настоящее время системам, используемым для получения покрытий.

Полимочевинные распыляемые покрытия на первый взгляд очень легко наносятся на обрабатываемую поверхность. Полимочевина очень легко отверждается, покрытия готовы выполнять свою роль сразу же после нанесения на поверхность, конечные свойства покрытия достигаются уже через несколько часов после его нанесения. Полимочевина практически не чувствительна к воде и температуре; композиции для получения полимочевины легко получить.

Первые системы, появившиеся на рынке, и в самом деле были очень быстрыми и характеризовались временем гелеобразования менее двух секунд. Поэтому начальные проблемы полимочевин были связаны с высокой реакционной способностью систем.

Первая упомянутая проблема заключалась в смачивании подложки. Эта проблема была связана с образованием фазы полимочевины при использовании исключительно быстрых распыляемых систем. Исследовательские программы, направленные на изучение адгезии по отношению к бетону полимочевинных систем, имеющих время гелеобразования от трех до четырех секунд, указывали на плохую адгезию полимочевины к бетону. На практике для того, чтобы свести до минимума возможность разрыва связи между полимочевинной и бетоном в рабочих условиях, применяли многослойные системы, состоящие из грунтовки и верхнего слоя.

Второй недостаток, обнаруженный при появлении этого продукта на рынке, заключался в ухудшении адгезии к верхнему слою. Лабораторные испытания изменения адгезии верхнего слоя, продолжавшиеся в течение нескольких недель, показали, что адгезия полимочевины с верхним слоем очень хорошая. В тех же системах, где наблюдались проблемы с адгезией к верхнему слою, в большинстве случаев они были связаны с использованием некачественного сырья, а также несоответствующих производственных систем или оборудования для распыления. Проблемы с оборудованием для распыления или равномерного распределения одного или обоих компонентов в модуле смешения могут привести к плохому

смешиванию компонентов реакционной системы. Использование адекватного разбрызгивающего оборудования может решить эту проблему.

Высокая реакционная способность систем приводит к тому, что первоначально образуется распыленная пленка, обладающая очень плохим качеством поверхности. Первым шагом к решению этой проблемы явилась тонкая настройка распыляющего оборудования. Использование нелетучих органических соединений, реакционно-способных разбавителей и новых MDI-форполимеров с более высоким содержанием 2,4'-изомера также привело к улучшению качества поверхности без изменения рабочего времени.

Стоимость технологии нанесения полимочевинных покрытий методом распыления также является серьезным барьером на пути этой технологии к рынку. «Чистые» полимочевинные системы более дорогие, если рассматривать только стоимость сырья, однако эти системы могут быть использованы в тех областях, где все другие системы будут терпеть неудачу или где они не могут быть использованы. Начальные инвестиции в оборудовании также являются довольно большими.

Однако если при оценке капиталовложений в проект учитывать время обработки, а также время, необходимое для достижения обрабатываемым изделием требуемых эксплуатационных свойств, полимочевина становится даже более конкурентоспособной.

Как отмечено выше, успех проекта в значительной степени зависит от используемого в нем оборудования и устройства для распыления, кроме того, мы полагаем, что качественные

услуги от специализированных и квалифицированных операторов помогут этому процессу выйти на широкий рынок.

Дефекты поверхности бетона и подготовка поверхности

Малая стоимость, высокая прочность и структурные свойства бетона делают его идеальным материалом для строительной промышленности. Некоторые типичные свойства бетона, такие как ограниченная химическая стабильность, выделение пыли и пористость, или проницаемость, обуславливают необходимость нанесения защитного и/или декоративного слоя на его поверхность.

Подготовка поверхности бетона является чрезвычайно важным процессом. В зависимости от качества поверхности бетона необходимо проделать одну или большее количество следующих операций:

- очистка бетона струей воды или растворителем;
- обработка бетона песком;
- заполнение отверстий и трещин в бетоне;
- ремонт бетонного слоя;
- грунтовка бетона.

Дефекты поверхности стали и подготовка поверхности

Время жизни стальных конструкций в значительной степени зависит от защитной системы, установленной на этой конструкции. В свою очередь, время службы защитного покрытия существенно зависит от состояния поверхности стальной конструкции перед нанесением на нее покрытия. Защита подложки обусловлена главным образом хорошей адгезией между подложкой и покрытием. Возможны два механизма адгезии:

- Адгезия за счет сил межфазного притяжения молекул покрытия и подложки друг к другу на границе между покрытием и субстратом.
- Механическое связывание или закрепление покрытия на подложке.

В зависимости от состояния поверхности необходимо провести одну или большее количество предварительных операций:

- очистка и обезжиривание поверхности растворителями, струей воды или моющими средствами;
- очистка поверхности с помощью ручных или механических инструментов;
- обработка поверхности песком.

На свежеччищенной с помощью песка и не содержащей пыли стальной поверхности, шероховатость которой находится в пределах от SA 2½ до SA 2 в соответствии со стандартом Международной организации по стандартизации ISO 8501-1, для

полимолекулы могут быть получены очень высокие значения адгезии, даже без использования соответствующих грунтовок.

Технология нанесения полимолекулярных покрытий методом распыления отличается от других методов получения полимерных покрытий и может быть использована в тех случаях, где невозможно применять другие системы.

Полимолекулярные покрытия, получаемые методом распыления, могут эффективно использоваться в строительных конструкциях. Высокая скорость отверждения позволяет использовать полимолекулярные покрытия в тех случаях, когда покрытие необходимо нанести в очень короткий промежуток времени. Тот факт, что реакция между изоцианатом и водой не оказывает влияния на физические свойства наносимой на подложку пленки, позволяет наносить полимолекулярные покрытия и в условиях высокой влажности и, таким образом, не придерживаться строгих ограничений по отношению к содержанию влаги в подложке. Хотя понижение температуры и снижает скорость отверждения полимолекулярных покрытий может протекать при таких температурах, при которых эта реакция не протекает для других химических соединений.

Композиции, используемые для нанесения полимолекулярных покрытий методом распыления, могут применяться таким же образом, как и другие системы. Однако для того, чтобы можно было

осуществлять нанесение покрытий в очень трудных условиях, необходимо проводить очень тщательный подбор сырья для составления композиции.

При нанесении полимолекулярных покрытий методом распыления приходится проводить работу с реактивами, обладающими очень высокой реакционной способностью. В связи с этим при производстве этих продуктов, их упаковке или использовании необходимо всегда надевать соответствующую защитную одежду.

В последние годы полимолекулярная широко применяется в разных климатических регионах России. Компанией «Полибилд» уже реализованы десятки объектов в разных городах нашей страны. Среди них: здание по адресу Гашека, 6 (Москва), отель «Митино» (Москва), ряд жилых домов в Екатеринбурге и др.



ООО Строительная компания «Полибилд»
141612, Московская обл., г. Клин,
Бородинский пр-д, д. 31
Тел.: (499) 136-81-53
Факс: (495) 492-86-57
www.polybuild.net info@polybuild.net



Кровля Митинского радиорынка (Москва)

О СТАРЫХ КРОВЛЯХ ПО-НОВОМУ



ЗАО «Хантсман-НМГ»

Эксплуатационные свойства любого здания во многом определяются надежностью и качеством кровли. Основным элементом кровельного «пирога» служит гидроизоляционный слой. Применение полимерных материалов в качестве гидроизоляции позволяет не только экономить время и средства при монтаже (реконструкции) кровель, но и существенно сократить расходы на ремонт здания в процессе его эксплуатации.

Одним из наиболее перспективных и высокотехнологичных полимерных материалов является полимочевина. Она представляет собой монолитное эластомерное толстослойное покрытие в виде пленки, образующейся в результате напыления двухкомпонентной высокореактивной системы на различные поверхности. Химическая реакция образования полимочевины проходит в течение нескольких минут и практически не зависит от влажности и температуры окружающего воздуха (до -20°C). При этом совершенно исключено вспенивание пленки в результате реакции с влагой, содержащейся в субстрате и окружающем воздухе. Для сравнения: традиционные полимерные покрытия (эпоксидные, полиэфирные, полиуретановые, акриловые и др.) отверждаются от нескольких часов до нескольких суток и только при положительных температурах, очень чувствительны к влажности и температуре. Только напыляемая полимочевина позволяет ходить по покрытию практически сразу после его нанесения, сокращая до минимума время простоя. Нечувствительность к условиям окружающей среды снижает негативную роль сезонного фактора в строительстве.

Полимочевина представляет собой полимер, отвечающий самым строгим экологическим требованиям, в числе полезных свойств которого – отсутствие усадки и внутренних напряжений в покрытии при его отверждении. Высокая реакционная способность первичных аминогрупп полиэфираминов с изоцианатными группами форполимера обеспечивает практически мгновенное образование высокомолекулярной полимочевины в отсутствие катализаторов. Следствием автокаталитической реакции являются стабильность свойств системы в процессе ее хранения и воспроизводимость результатов в различных условиях применения, а также при переходе от одной партии сырья к другой.

Для качественного смешения быстро реагирующих и сравнительно вязких компонентов требуется специальное оборудование – двухкомпонентная установка, обеспечивающая точное дозирование компонентов в соотношении 1:1 по объему, под давлением не ниже 150 атм и при температуре $60-80^{\circ}\text{C}$, и тонкое распыление смеси с помощью пистолета высокого давления. Оборудование компактно и легко монтируется в полном комплекте на базе автомобиля «Газель». Кроме того, большая длина подающих компоненты шлангов (до 100 м) позволяет зачастую не поднимать установку на крышу.

При всем многообразии полимерных покрытий полимочевина занимает особое место благодаря следующим уникальным особенностям:



ООО «НПО «СпецПолимер»»

**Александр Владимирович Сабуров,
директор по маркетингу
ООО «НПО «СпецПолимер»»**

Наша компания не только активно работает с защитным мастичным покрытием, относящимся к классу полимочевин (Уникоут-101), но и постоянно ведет работы по его совершенствованию. В настоящее время нами ведутся работы по разработке новых покрытий:

- новой полимерной композиции на основе полимочевины с контролируемой скоростью отверждения;
 - напыляемого полимерного покрытия с повышенной огнестойкостью (с использованием антипиренов промышленного изготовления и компонентов системы, содержащих элементоорганические соединения нанотехнологий);
 - материалов с улучшенными декоративными свойствами (на основе алифатической полимочевины и с применением полимерных добавок – светостабилизаторов, антиоксидантов – в стандартные композиции);
 - гибридных материалов с заданными физико-механическими свойствами.
- Это позволит расширить возможности применения гидроизоляции на основе полимочевины.

- долговечность;
- высокие адгезионные свойства;
- повышенная стойкость к истиранию;
- бесшовность и короткое время отверждения;
- широкий спектр цветовой гаммы;
- отсутствие растворителей;
- радиационная стойкость и дезактивируемость;
- экологичность и биостойкость;
- сохранение покрытием, наряду с водонепроницаемостью, свойства паропроницаемости;
- значительная экономия времени и затрат на подготовку поверхности при ремонтно-восстановительных работах.

Покрытие устойчиво к щелочам и солям, растворам кислот. Под действием УФ-лучей оно может обесцвечиваться. И хотя это приводит только к косметическим изменениям и не оказывает влияния на эксплуатационные свойства

покрытия, для наружных работ рекомендуются цвета черный, красно-коричневый, бежевый, оранжевый, зеленый. При использовании светостойких эмалей и лаков для наружной защиты покрытия цвета могут быть любыми. В процессе эксплуатации покрытий обеспечивается экологическая чистота. Они имеют радиационную стойкость, выгодно отличаются простотой нанесения (50–150 м²/ч), высочайшей скоростью отверждения (60 с) и долговечностью.

С помощью данного материала возможно обеспечить гидроизоляцию как новой, так и старой эксплуатируемой кровли. Также он служит защитным слоем для теплоизоляционного материала пенополиуретана (ППУ). Во всем мире теплоизоляция ППУ является основным видом сбережения тепла, и к сегодняшнему дню еще не нашлось материала, который бы превзошел ППУ по своим характеристикам. Технология



ЗАО «Хантсман-НМГ»»



ЗАО «Хантсман-НМГ»»



ООО «НПО «СпецПолимер»»



ООО «НПО «СпецПолимер»



ООО «НПО «СпецПолимер»

нанесения ППУ существует многие годы, и основными бесспорными преимуществами являются адгезия к поверхности и бесшовность; таким образом, кровля не «поедет» и будет держаться долгие годы.

Далее следует обязательное грунтование ППУ, для заполнения образовавшихся пор и повышения адгезии финишного покрытия, которым в данном случае выступает полимочевина. Наливная гидроизоляция эластична: она может удлиняться на 300 %, возвращаясь в исходное состояние.

Статья подготовлена по материалам компаний:

ООО «НПО «СпецПолимер»

ЗАО «Хантсман-НМГ»



Рустэм Усеинов, менеджер направления «Покрытия и герметики в строительстве» ЗАО «Хантсман-НМГ»

Впервые покрытие на основе поликарбамидов (полимочевины) было разработано компанией Техасо Chemical Co около 30 лет назад. В дальнейшем компания вошла в состав транснациональной корпорации Huntsman Corporation.

Напыляемые изоляционные покрытия на основе поликарбамидов (полимочевины) зарекомендовали себя, как универсальный материал для защиты и гидроизоляции различных поверхностей самых разных конфигураций. Такие покрытия обладают рядом уникальных физико-механических свойств, например высокой скоростью полимеризации, бесшовностью покрытия, высокими когезионными и адгезионными свойствами, повышенной стойкостью к абразивному износу.

Поликарбамидные (полимочевинные) покрытия хорошо зарекомендовали себя в строительной индустрии, где применяются преимущественно в качестве гидроизоляции для обустройства новых и ремонта старых кровель. Также встречается комбинированное применение этих покрытий со слоем напыляемой теплоизоляции – ППУ или ПИР. В сегменте решений для плоской кровли покрытие на основе полимочевины можно условно назвать материалом пятого поколения, емкость применения которого в кровельной подотрасли уже достигла 4 %, а ежегодный рост производства в среднем за год составляет около 25 %.

Что касается экономии и эффективности применения этого типа покрытий в качестве кровельного, хочу отметить, что срок службы этого материала в несколько раз превышает срок службы традиционных защитных покрытий, а последующие эксплуатационные затраты за период в 20 лет почти в 2 раза меньше, чем при применении покрытий на картонной основе типа рубероида.

Помимо этого материал применяется в горнодобывающей отрасли как покрытие металла для повышения абразивной устойчивости и защиты горнодобывающего оборудования. Поскольку временной интервал между нанесением покрытия и моментом, когда поверхность объекта готова к эксплуатации, в среднем составляет около 60 с, то выгода применения этой технологии заключается в отсутствии необходимости остановки производственного потока и, как следствие, в сокращении убытков, связанных с простоем оборудования.

Однако из-за относительной новизны данного вида покрытий для российской строительной индустрии и низкого внимания со стороны проектных институтов внедрение данной технологии в России носит характер скорее опытного, чем профилирующего применения. Ведь простая, на первый взгляд, технология нанесения, требующая, правда, специального профессионального оборудования, отсутствие или небрежная подготовка основания и применение компонентов на основе неоригинального сырья могут повлечь за собой проблемы в лицевом слое и в итоге сказаться на качестве и долговечности защитного покрытия в целом.

«ЖИДКАЯ РЕЗИНА» ТЕХНОПРОК

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

ООО «Технологии промышленных покрытий» – первая компания в России, которая наладила экспорт «жидкой резины» в нашу страну и теперь неизменно сохраняет лидерство в этом сегменте рынка. Недаром с компанией сотрудничают такие всемирно известные производители, как Pazkar (Израиль) и Huske Corp. (Канада). О современных тенденциях в организации кровельных и гидроизоляционных работ мы беседуем с генеральным директором компании Алексеем Борисовичем Усановым.

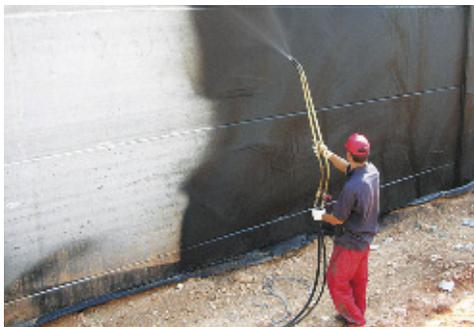
– Может ли применение современных материалов быть и выгодным для подрядной организации, и в то же время решить проблемы заказчика, стремящегося получить долговечное гидроизоляционное покрытие?

– Требования времени диктуют архитекторам и проектировщикам необходимость создавать объекты с самыми разнообразными кровлями и фундаментами: огромных площадей, сложных конфигураций. Применение новейших материалов и технологий дает великолепную возможность для воплощения их замыслов. Однако на пути их продвижения стоит ряд препятствий, в числе которых главными можно назвать недостаточную информированность специалистов и скупость заказчиков.

Подрядчики постепенно осознают необходимость применения современных материалов: и именно строительные организации, предлагающие заказчику прогрессивные технологии, смогут занять свою нишу на рынке.

Сегодня существует современная технология создания бесшовных гидроизоляционных покрытий – ТЕХНОПРОК™. Этот метод нанесения «жидкой резины» наиболее выгоден как для подрядчика, так и для заказчика. Это универсальные гидроизоляционные материалы, не имеющие аналогов и применяемые для изоляции любых кровельных конструкций, фундаментов, межэтажных перекрытий, мостов, парковок,

водоемов и т.п., для антикоррозийной защиты труб и технических резервуаров. То, что ТЕХНОПРОК работает сразу с двумя производителями «жидкой резины», дает нам возможность подобрать оптимальный состав для решения конкретной задачи на объекте заказчика.



«Жидкая резина» обладает рядом преимуществ перед другими гидроизоляционными покрытиями: это экологически чистый материал на водной основе, моментально образующий монолитное бесшовное покрытие, которому не грозят протечки. Покрытие эластично (коэффициент линейного расширения более 1000 %), устойчиво к УФ-излучению и резким перепадам температур. Технология ТЕХНОПРОК уже три года применяется на объектах в Якутии, и показала себя с самой лучшей стороны.

«Жидкая резина» наносится с помощью специального оборудования (за один рабочий день можно выполнить порядка 2000 м² покрытия) или кистью (однокомпонентные составы) на любой тип поверхности. Для ее монтажа не требуются пожароопасные горелки и битумоварки, автоматизированный способ нанесения обеспечивает равномерную толщину и экономичный расход. Прибавьте к этому долговременную эксплуатацию без ежегодных ремонтов – и выгода очевидна.

Тем не менее часто возникает ситуация, когда при строительстве заказчик идет на одномоментную экономию средств, забывая, что устройство кровли и другие

гидроизоляционные работы это решение комплекса задач, и некачественное выполнение любого звена может катастрофически сказаться на сроке службы и надежности всей конструкции: нанимают неквалифицированных работников, используют устаревшие материалы... В результате – гидроизоляция нарушена, а владелец здания вынужден платить за ее ремонт снова и снова.

– Тогда каким образом среднестатистический заказчик все-таки может сэкономить?

– Надо говорить не об экономии, а об экономичности. Благодаря долговечности «жидкой резины» нет необходимости производить ежегодный ремонт гидроизоляции, что важно в условиях стабильного роста цен на материалы. Кроме того, возможность совмещать материалы разных производителей, которую имеет ТЕХНОПРОК, дает общую экономию на готовом покрытии.

Что касается грамотного монтажа: уже есть специалисты в различных регионах России, которые прошли обучение технологии нанесения «жидкой резины» и работе с соответствующим оборудованием в компании ТЕХНОПРОК. Полезной информацией и опытом мы всегда рады поделиться с коллегами. Самое важное, что должен понимать заказчик, – всегда выгоднее заранее позаботиться о качественно выполненных работах при устройстве гидроизоляции фундамента и на кровле, чем потом вкладывать средства и тратить нервы, выполняя дорогостоящие ремонты.



ООО «Технологии промышленных покрытий»
Москва, 1-й Варшавский пр-д, д. 2
Тел.: (495) 661-28-21, (985) 928-73-79.
Тел./факс: (499) 794-46-82, 794-46-81.
E-mail: tpp@technoprok.ru, info@pazkar.ru
www.technoprok.ru, www.pazkar.ru

РАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД

К СТРОИТЕЛЬСТВУ ДОСТУПНОГО ЖИЛЬЯ

Малозэтажное жильё может стать доступным — для этого достаточно снизить себестоимость объектов за счёт применения эффективных и экономически целесообразных строительных технологий.

Тенденции развития рынка малозэтажного строительства

Национальный проект «Доступное жильё» снова подкорректируют. Власти не устраивает то, что все жилищное строительство в России сосредоточено в городах, с чем связывают неутешительные итоги первых лет работы нацпроекта. Несмотря на отдельные положительные сдвиги, картина в целом не меняется: цены на жильё растут, делая его все более недоступным для основной массы населения.

В пределах городской черты любое «доступное» жильё превращается в безумно дорогое. Между тем в развитых странах на долю индивидуальных домов приходится от 60 до 90 % всего рынка жилья. Теперь и в России решили развернуть массовое строительство коттеджей.

Малозэтажное домостроение в последнее десятилетие стало одним из наиболее интенсивно развивающихся сегментов рынка. Среди причин этой тенденции, как правило, называют в первую очередь увеличение благосостояния населения. Однако не меньшую роль здесь играет значительный рост цен на городские квартиры в многоэтажных домах.

Рынок малозэтажного строительства развивается в двух направлениях:

- Элитное загородное жильё.

В основном эта тенденция характерна для Московской и Ленинградской областей.

- Строительство быстровозводимых домов эконом-класса в рамках программы «Доступное и комфортное жильё – гражданам России». Строительство такого жилья является доминирующим в целом ряде регионов –



в Южном федеральном округе (69,7 % от общего ввода жилья), в республиках Адыгея, Алтай, Бурятия, Дагестан, в Усть-Ордынском Бурятском автономном округе (более 70 %) и др. В Подмоскovie долгое время поселки эконом-класса были в дефиците, но рынок не стоит на месте. За прошедший год их доля увеличилась почти в два раза.

По официальным данным потребность населения в жильё, расположенном вблизи крупных городов, в небольших городах и поселках, в сельской местности, составляет порядка 400–500 млн м².

Это дает основание прогнозировать стабильный рост сегмента малозэтажного строительства. При этом увеличение доли эконом-класса предполагается до уровня 40–50 % от общего числа вводимых площадей.

Однако стабильный рост цен на строительные материалы тормозит развитие программы «Доступное жильё» в сегменте малозэтажного строительства. По мнению чиновников из Министерства регионального развития РФ, себестоимость коттеджей можно значительно снизить за счёт использования новых материалов и технологий.

Корпорация ТехноНИКОЛЬ : надежные системы для экономичного строительства

Корпорация ТехноНИКОЛЬ – лидер рынка производства строительных систем – активно участвует в реализации программы «Доступное жилье». Несмотря на то, что под торговой маркой ТехноНИКОЛЬ производится широкий спектр материалов для кровли, фасадов и фундаментов в различных ценовых сегментах, большое внимание экспертами корпорации уделяется сегменту эконом-класса, который рассчитан на массового потребителя.

Именно на этот сегмент рынка, ориентированный на средний класс, приходится основной рост потребления.

В настоящее время Корпорация ТехноНИКОЛЬ вывела на российский рынок новый продукт, который не имеет себе аналогов, – систему эконом-класса для коттеджного малоэтажного строительства. Это самая экономичная система из представленных на рынке, которая позволяет добиться максимальной надежности кровельной конструкции на уровне класса «люкс».

Суть разработки заключается в оптимальном подборе всех элементов кровельной системы и комплектующих, специально для этого разработанных.

** РРЦ – сеть логистических комплексов, с помощью которых региональные дилеры (а значит, – и конечный потребитель) могут в одном месте приобрести весь спектр продукции Корпорации ТехноНИКОЛЬ для коттеджного и малоэтажного строительства: гибкую черепицу SHINGLAS, паро- и теплоизоляционные материалы, подкровельные пленки, плиты OSB, сайдинг Sauga, систему «мокрых» фасадов, теплоизоляцию из экструдированного пенополистирола.*

Одна из главных задач РРЦ – обеспечить отгрузку товара в течение 24 ч, что открывает новые возможности работы с партнерами в регионах. К настоящему времени РРЦ созданы в таких городах, как Рязань (Центральный регион), Хабаровск (Дальний Восток), Юрга (Сибирь), Днепродзержинск (Украина), Славута (Украина), Краснодар (Юг). В планах на ближайшее будущее – открытие РРЦ в Екатеринбурге (Урал) и Новосибирске (Сибирь).

*** Корпорация «ТехноНИКОЛЬ» предоставляет гарантию на гибкую черепицу SHINGLAS сроком от 10 до 30 лет (в зависимости от серии). Продукция «Завода Шинглас» застрахована в «РОСНО». ОАО «РОСНО» берет на себя расходы, связанные с возмещением ущерба в случае, если в результате дефекта или недостатка материала SHINGLAS произойдет нарушение его гидроизоляционных свойств и, как следствие, разрушение элементов конструкции. Единственное условие – кровля должна быть смонтирована с учетом всех требований производителя. Действие договора распространяется на территорию РФ, Белоруссии, Казахстана и Украины.*

Для чего это нужно? Как правило, строители «перестраховываются» в каждом слое. Пользуясь неосведомленностью заказчика, они могут внести в смету лишние материалы, а неопытные строители – использовать дорогостоящие марки, не соответствующие проводимым работам. За все это в итоге расплачивается потребитель. Избежать подобных проблем помогает системный подход к строительству, основанный на рациональном подходе.

С применением новой системы потребителю не придется переплачивать за перестраховку строителей – каждый слой максимально выверен с учетом самых современных технологических достижений Корпорации ТехноНИКОЛЬ и практического опыта специалистов. В свою очередь, строителям достаточно обратиться в один из Региональных распределительных центров (РРЦ)* Корпорации ТехноНИКОЛЬ, чтобы в одном месте приобрести все необходимые материалы в нужном количестве.

В систему включены все необходимые материалы: гибкая черепица SHINGLAS новой серии, подкладочный ковер, подкровельные пленки (пароизоляционная и диффузионная), плиты основания, утеплитель (негорючая базальтовая вата) производства Корпорации ТехноНИКОЛЬ. Все узлы рассчитаны на оптимальную работу в российских климатических условиях, их долговечность подтверждена гарантией**.



В перспективе Корпорация ТехноНИКОЛЬ планирует вывести на российский рынок, который остро нуждается в качественных, функциональных и экономичных продуктах, аналогичные системы «эконом-класса» для фасадов и фундаментов. Такой подход отвечает современным потребительским запросам.

Комплексный подход, впервые в нашей стране внедренный Корпорацией ТехноНИКОЛЬ, позволяет ускорить сроки строительства и монтажа, максимально сократить количество возможных технических ошибок и, как следствие, снизить себестоимость строительства. Только так малоэтажное жилье, наконец, сможет стать действительно качественным и доступным.

 **SHINGLAS**
 ГИБКАЯ ЧЕРЕПИЦА



«Проект Коттеджное и малоэтажное строительство» Корпорации «ТехноНИКОЛЬ»

Единая справочная служба: 8 800 200 05 65

www.shinglas.ru, www.tn.ru

ВЛИЯНИЕ ДИФФУЗИИ ПАРА

НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ КРОВЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Возведение кровли представляет собой сложный процесс, требующий профессионального подхода к сооружению всей конструкции. Одним из главных ее составляющих являются подкровельные пленки, защищающие кровельную конструкцию от разрушения, прежде всего от негативного воздействия пара.

Для защиты кровельных конструкций от теплопотерь и разрушений значительное внимание необходимо уделять пароизоляции, гидроизоляции и вентиляции кровли. Утепленная крыша наиболее подвержена негативным процессам, поскольку зимой через нее интенсивно происходит встречная диффузия водяного пара из воздушной внутренней среды здания во внешнюю среду. Диффузионный перенос зимой происходит только наружу вследствие огромного перепада парциального давления. Летом процесс, как правило, обратный, так как внешний воздух значительно более влажный, чем внутренний. Степень увлажнения конструкции за зимний период зависит от наличия тех или иных составляющих: пароизоляции, гидроизоляции, качественного утепления, вентиляции и т.д.

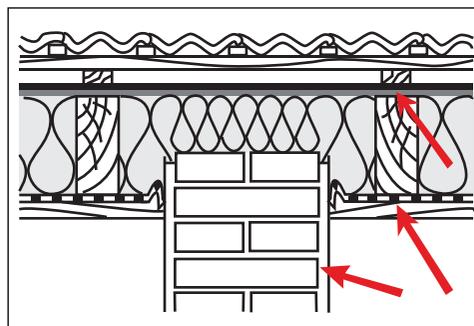
Влияние влажности на долговечность кровельных конструкций

Проникновение влаги в кровельные конструкции может быть обусловлено рядом причин:

- диффузионные процессы;
- конвекция;
- высокое исходное влагосодержание в строительных материалах (остаточная влажность);
- повреждение системы водоснабжения и др.

В результате конденсации водяных паров в холодное время года на нижнем слое кровельного покрытия образуется иней или наледь, которые непроницаемы для водяных паров (конденсация будет происходить также в верхнем слое утеплителя, на стропилах и подкровельной пленке).

Устойчивыми к воздействию диффузии конструкциями являются неветилируемые

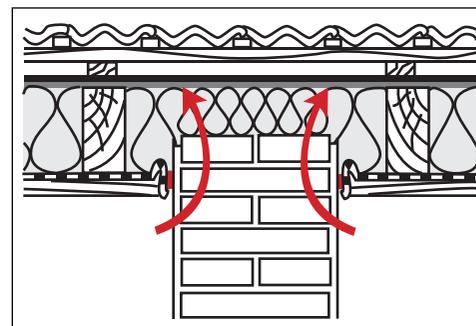


Повреждение строительной конструкции: воздействие влажности, несмотря на использование воздухонепроницаемого соединения и системы пароизоляции

наклонные кровли, а также плоские кровли (эксплуатируемые и зеленые).

На паронепроницаемых слоях скапливается влага из конструкции и происходит выпадение конденсата. Влага отрицательно воздействует как на деревянные, так и на металлические элементы конструкции крыши. При переизбытке она начинает стекать во внутренние помещения, образуя протечки на потолке. К наиболее неприятным последствиям приводит накопление влаги в теплоизоляционном материале, что резко снижает его свойства.

Чтобы исключить разрушительные воздействия влаги, необходимо максимально предотвратить ее попадание в кровельную систему. Однако полностью защитить конструкцию от воздействия влажности невозможно. Влажностная нагрузка, вызванная диффузией, не является основной причиной разрушений. Как правило, повреждения вызывает внешняя влага и конвективный перенос влаги, содержащейся в мансарде. Такие механизмы увлажнения при выполнении строительных работ полностью исключить невозможно!



Причина воздействия влажности: перенос влаги через боковую поверхность, в данном примере – кирпичную кладку

«Боковая диффузия»

На практике встречаются такие повреждения строительных конструкций, возникновение которых не может быть объяснено исключительно диффузией и конвекцией. Приведем пример случая с «боковой диффузией». Конструкция: деревянная обрешетка, битумное кровельное покрытие, полиэтиленовая пленка (PE), минераловатный утеплитель. Несмотря на полную непроницаемость конструкции, влага проступает на нижней части конструкции. Сначала было сделано предположение о том, что причиной стала повышенная влажность строительных материалов. Но поскольку с течением времени влага продолжала проникать, эта причина была отклонена. По прошествии пяти лет конструкция была вскрыта. Деревянная обрешетка к тому времени уже большей частью сгнила.

Тогда была выдвинута версия о воздействии «боковой диффузии». Под этим явлением понимают проникновение влаги в кровлю через пористую кирпичную кладку. Влажность деревянной конструкции над

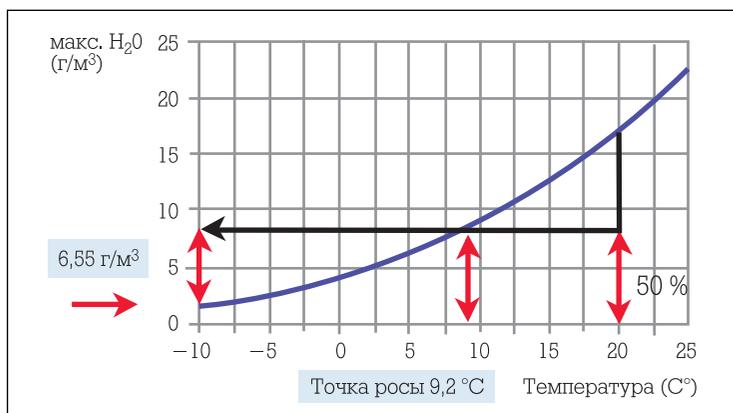
кирпичной кладкой уже по прошествии одного года увеличилась примерно на 20 %, в результате чего была превышена граница, при которой начинает образовываться плесень, по прошествии трех лет это значение увеличилось на 40 %, а по прошествии пяти лет – на 50 %.

Сопротивление диффузии пара

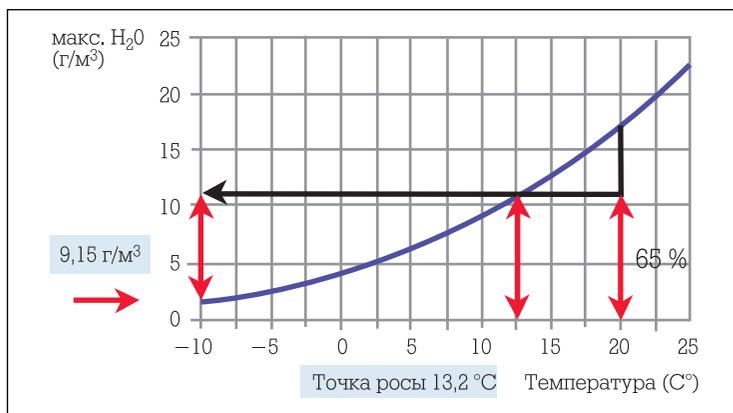
Для обеспечения долговечности кровельной системы необходимо сконцентрировать внимание на способности конструкции к высушиванию. Уменьшению нагрузки по влажности обеспечивается с помощью пароизоляции с переменным коэффициентом S_d . Показатель S_d определяется как произведение коэффициента сопротивления диффузии пара (показатель μ), который является постоянным для данного материала, и толщины элемента конструкции в метрах:

$$S_d = \mu \cdot s.$$

Снижение значения показателя S_d можно добиться путем уменьшения значения коэффициента μ при достаточно большом значении толщины элемента конструкции или путем увеличения коэффициента μ при достаточно незначительной толщине материала (например, пароизоляционные пленки). Воздействие водяных паров прежде всего связано с коэффициентом μ , а затем – с толщиной слоя строительного материала, это означает, что при большом значении коэффициента μ конденсация воды идет быстрее, чем при меньшем его значении.



Физические характеристики воздуха при относительной влажности, равной 50 %. В нормальных климатических условиях (20 °C, относительная влажность воздуха 50 %) точка росы достигается при температуре 9,2 °C. При температуре -10 °C конденсация содержащейся в воздухе влаги составляет 6,55 г/м



Физические характеристики воздуха при относительной влажности, равной 65 %. При более высокой относительной влажности воздуха, равной 65 %, точка росы достигается уже при температуре 13,2 °C. При температуре -10 °C конденсация содержащейся в воздухе влаги составляет 9,15 г/м

DELTA® System

DELTA® защищает имущество. Экономит энергию. Создает комфорт.

DELTA®-REFLEX



- Армированная 4-слойная пароизоляционная пленка для скатных и плоских крыш рекордной прочности
- Теплоотражающее покрытие из алюминия снижает на 10% затраты на отопление здания
- Полная защита от диффузионного и конвективного увлажнения крыши, $S_d > 150$ м
- DELTA®-REFLEX PLUS со встроенной самоклеящейся лентой

DELTA®-MAXX PLUS



- Энергосберегающая мембрана из полиуретана со встроенной самоклеящейся лентой для ветро- и водонепроницаемости
- Единственная в мире мембрана, сочетающая свойства диффузионных и антиконденсатных подкровельных пленок
- Способна адсорбировать до 1000 г/м² конденсата и защищает утеплитель от увлажнения во время оттепели или при «мокрых» отделочных работах
- Полная ветронепроницаемость мембраны защищает крышу от потерь тепла и конвективного увлажнения

ООО «Дёркен»

141420, Московская обл.,

г. Химки, микрорайон Сходня,

ул. Октябрьская, д.29

+7 495 574-94-69 / 89 доб.134

www.doerken.ru



«Интеллектуальные» пароизоляционные системы.

В конструкции вентилируемых скатных крыш устраивают специальные зазоры. Как правило, их два – верхний и нижний. Через верхний зазор (между кровельным покрытием и гидроизоляцией) удаляется атмосферная влага, попавшая под кровельное покрытие. Благодаря вентиляции деревянные конструкции (обрешетка) постоянно проветриваются, что обеспечивает их долговечность. Через нижний вентиляционный зазор удаляется влага, проникающая в утеплитель из внутреннего помещения. Качественное обустройство пароизоляции со стороны внутреннего помещения и наличие достаточного нижнего вентиляционного зазора исключают переувлажнение конструкции крыши. Отметим, что при применении в качестве гидроизоляционных материалов «дышащих» мембран необходимость в нижнем вентиляционном зазоре отпадает.

Основной возможностью для удаления влаги из невентилируемой конструкции является высушивание вовнутрь: всякий раз, когда значение температуры снаружи изоляции выше, чем внутри, направление диффузионного потока изменяется – влага из строительной конструкции устремляется в сторону помещений. (Для классических конструкций, открытых для диффузии, высушивание внутрь является второстепенным механизмом. Диффузионный поток, главным образом, обусловлен перепадом парциального давления.)

Это происходит уже в солнечные дни весной и осенью и значительно усиливается в летнее время.

Применение пароизоляции делает, на первый взгляд, строительную конструкцию защищенной от влажности. Однако в случае передачи влажности путем конвекции или вследствие повышенной влажности строительных материалов, высушивание вовнутрь в летнее время становится невозможным. В этом случае пароизоляция препятствует удалению влаги из конструкции.

Идеальная пароизоляция обеспечивается системой с высоким сопротивлением диффузии зимой и низким сопротивлением диффузии летом. Уже в течение нескольких лет оценка «интеллектуальной» системы пароизоляции осуществляется с помощью коэффициента S_d . Эта система изменяет сопротивление диффузии в зависимости

Сопротивление водяному пару на пути его диффузии через слой материалов зависит от структуры материала.

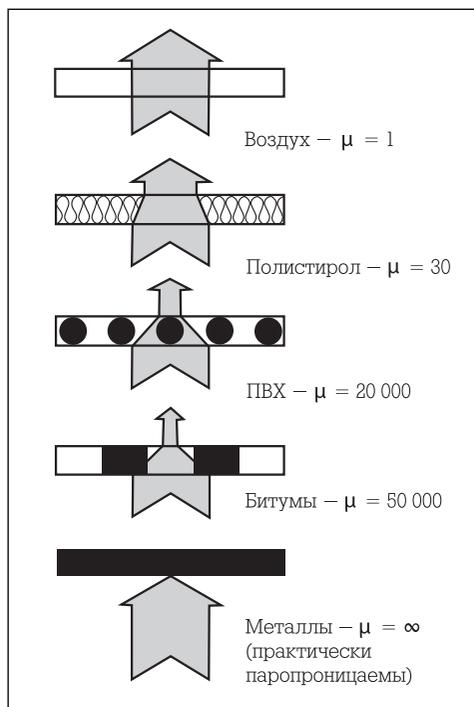
Коэффициент сопротивления диффузии μ – безразмерная относительная величина.

В качестве эталонной величины принимается коэффициент сопротивления диффузии водяного пара $\mu = 1$, характерный для слоя воздуха высотой 1 м.

Коэффициент сопротивления диффузии μ показывает, во сколько раз больше сопротивление диффузии строительного материала по сравнению с таким же по толщине слоем воздуха.

Показатель паропроницаемости материала (S_d) – величина, представляющая собой произведение коэффициента сопротивления диффузии (μ) и толщины материала (d) в метрах:

$$S_d (\text{паропроницаемость}) = \mu \cdot d.$$



На этих изображениях видно, что материалы, применяющиеся для устройства пароизоляции, например битумы, не являются абсолютно герметичными по отношению к проникновению пара. Поэтому полноценная пароизоляция может быть достигнута только при использовании металлической фольги. Системы пароизоляции с применением слоев из металлической фольги практически паронепроницаемы

от уровня окружающей влажности. Таким образом, пароизоляция в холодный период непроницаема для диффузии и защищает конструкцию от действия влажности. В теплых климатических условиях эта система открыта для диффузии пара и обеспечивает удаление избыточной влаги из утепленной конструкции.

В качестве примера «интеллектуальной» пароизоляции можно привести системы ISOVER VARIO KM, pro clima INTELLLO и DELTA-Sd-FLEXX (DORKEN), которые изменяют сопротивление диффузии и паропроницаемость в зависимости от влажности и климатических условий.

В заключение еще раз подчеркнем, что в строительной практике нельзя исключать влияние нагрузки по влажности. Поэтому рекомендуется не экономить на конструктивных элементах кровельного покрытия и уделить значительное внимание способности конструкции к высушиванию.

Александр Исаковский, Дарья Полякова

При подготовке статьи были использованы материалы компании «Пластэкс».

Статья подготовлена при содействии компании DORKEN.

Алексей Спицын, кандидат технических наук, технический представитель компании DuPont по строительным мембранам Tyvek®

В Европе существуют четкие стандарты, регламентирующие вопросы, связанные со строительством утепленных мансард. В частности, согласно DIN 4108, паропроницаемость внутренней пленки – пароизоляции и внешней – гидроизоляции, находящейся в контакте с утеплителем, должна быть не менее 1:10, т.е. пароизоляция должна пропускать в 10 раз меньше пара, чем гидроизоляция. Другой объединенный стандарт EN 13859 регламентирует критерии выбора материалов для гидроизоляции строительных конструкций. Благодаря нормативной базе и культуре строительства в европейских странах уже давно отработана конструкция утепленной мансарды и перечень материалов, применимых для ее создания. К сожалению, в российской строительной практике ничего подобного не существует, издавна на Руси строили кровлю по технологии «холодного чердака». Переход на понимание «концепции утепленной мансарды» проходит медленно и болезненно. До сегодняшнего дня в России активно строят мансарды с двойным зазором, не говоря уже о том, что материалы применяются не правильно или не соответствующего качества. Для решения вопроса влагопереноса в строительных конструкциях необходим комплексный подход к подбору материалов и технологии их применения. В частности, существуют мембраны для пароизоляции (например, «интеллектуальная» Tyvek® VCL SD2 производства компании DuPont, показатель $S_d = 2...4$ м) и гидроизоляции (например, Tyvek® Solid или Supro Tape), разработанные в соответствии с жесткими требованиями стандартов и имеющие заданные показатели. Эти материалы монтируются в плотном контакте с волокнистым утеплителем и в комплексе обеспечивают функционирование утепленной мансарды, в любых климатических условиях, создавая комфортный микроклимат.

KERABIT:

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На весенней выставке Batimat в Москве компания Lemminkäinen Katto Oy (Финляндия) продемонстрировала новый тип гибкой черепицы: вместо кварцевого песка на оборотной стороне гонта (имеется в виду та часть внутренней стороны, которая свободна от самоклеящейся массы) была нанесена неснимающаяся силиконовая пленка. Такое новшество вызвало у посетителей выставки массу вопросов. Многим было непонятно, зачем потребовалось изменить внешний вид материала и как это отразится на его качественных характеристиках.

Причина такого нововведения в следующем: замена кварцевого песка на силиконовую пленку вызвана в первую очередь заботой руководства завода о своих работниках, которые постоянно подвержены вредному воздействию кварцевой пыли. В настоящее время в Европейском Союзе разрабатывается директива, направленная на снижение доли кварцевой пыли на производстве. Компания Lemminkäinen первой среди производителей кровельных материалов решила пойти на прогрессивный шаг, отказавшись от кварцевого песка при производстве материала. Такое смелое решение требовало не только полноценной замены, но и возможности ее осуществления при имеющемся оборудовании в масштабах существующей линии для производства кровельных материалов. Кроме того, важнейшим требованием было сохранить неизменными качество и стоимость материала для конечного потребителя.

Итак, техническое решение было найдено: вместо кварцевого песка было решено защищать слой битума силиконовой неснимающейся пленкой. В марте 2008 г. были проведены первые удачные испытания. Результаты превзошли ожидания: характеристики материала



не только сохранились, но и значительно улучшились по ряду важных показателей (водонепроницаемость, прочность на разрыв около шляпки гвоздя). Испытания на герметичность материалов в кровельной конструкции, выполненные независимой финской лабораторией, показали улучшение данных характеристик в 3–5 раз.

Размеры гонтов остаются прежними (1 x 0,318 м). Конечно, масса материала уменьшилась на 10 %, т.е. масса пакета будет 22 кг. Однако это не значит, что произошла экономия на сырье. Просто масса силиконовой пленки значительно меньше массы песка.

Серийное производство марки Kerabit+ началось с 1 июля 2008 г. В настоящий момент производится одна форма – шестигранник трех цветов (красный, коричневый и зеленый) с добавлениями черного. Новым материалом уже покрыто несколько крыш, и монтажникам нравится работать с ним: пакеты легко транспортируются, силиконовая пленка лучше защищает от механических повреждений материал, чем песок. А при снятии пленки с самоклеящегося слоя сразу с нескольких гонтов перед монтажом самоклеящийся слой не запылится песком лежащих друг на друге гонтов.

В 2009 г. компания Lemminkäinen Katto Oy планирует полностью перейти на новую технологию и производить все коллекции без применения кварцевого песка.

На сегодняшний день Lemminkäinen Katto Oy производит три формы гонтов (K, L, S): традиционный шестигранник, похожий на пчелиные соты, зигзагообразные гонты, представляющие собой разные по ширине прямоугольники, а также оригинальные закругленные гонты, напоминающие морские волны и являющиеся эксклюзивной формой компании Lemminkäinen Katto Oy. Коллекция шестигранника имеет два варианта цветового решения: чистые, однотонные цвета и с использованием дополнительного цвета, например черного или белого. Такое смешение цветов визуально придает кровле объем. В других коллекциях (S, L) однотонных цветов нет, только комбинированные. В будущем планируется ввести в производство новую форму, но пока она находится в разработке. Дизайнеры хотели бы, чтобы данная форма не только не повторяла коллекции конкурентов, но была бы востребована на российском рынке и в странах СНГ.

Компания Lemminkäinen Katto Oy постоянно модернизирует производство. За последние пять лет на предприятии была произведена замена гидравлической резки гонтов на механическую, окисленный битум полностью заменен на СБС-модифицированный, а также стали производить черепицу под заказ на полиэфирной основе, предназначенной для объектов в сложных климатических зонах.



Lemminkäinen Katto Oy Roofing Industry
Puusepantie 11, P. O. Box 10
04361 Tuusula, Finland
Тел.: (+358) 2071 53814
Факс: (+358) 2071 50401
www.kerabit.com



PURAL:

Достойная репутация в деловом мире зарабатывается нелегко. Однако усилия оправдываются сторицей: доверие клиентов и их рекомендации давно уже стали важнейшим активом на рынке. Особенно заметно это в такой непростой индустрии, как производство материалов для строительства, ведь речь идет о продукции, которая должна с честью работать не один десяток лет. Поэтому столь важное значение придается подбору надежных партнеров-поставщиков.

Наверное, наиболее наглядно это видно на примере производства изделий из металлов с полимерными покрытиями, очень востребованных рынком. Ведь при всем кажущемся изобилии компании, которым потребители действительно доверяют, можно буквально пересчитать по пальцам. И это неудивительно. «Мы стремимся предложить нашим клиентам такие материалы, которые позволят получить превосходный результат, – говорит заместитель директора по маркетингу компании «МастерПрофиль» Елена Воскобойникова. – Поэтому работаем только с проверенными партнерами, такими как Rautaruukki, ведущий европейский поставщик решений из металла для строительства и машиностроения. В данном случае мы полностью уверены, что получим безупречный по качеству и долговечности материал, полностью готовый к переработке.

За годы совместной работы с Rautaruukki реализован целый ряд успешных проектов, среди которых вывод на российский рынок в 2002 г. нового продукта – специальной кровельной стали марки 52 F+ для фальцевых работ. Этот сорт пластичной стали с покрытием Pural высоко оценен профессионалами и до сих пор не имеет российских аналогов».



ЧИСТАЯ ПОБЕДА



Действительно, прочность и долговечность продукции Rautaruukki обеспечивает применение оцинкованного металла, изготовленного на заводе в г. Хямеенлинне из отборного сырья – легированной конструкционной стали с обязательной обработкой цинком, пассивацией, грунтовкой и нанесением сверхустойчивых полимерных покрытий. Каждая партия проходит обязательные испытания как в климатической камере, так и в реальных погодных условиях. А с честью выдержать эти непростые «экзамены» позволяет уникальный внешний слой – Pural, собственная разработка компании, давно уже ставшая общепринятым нарицательным названием качественного покрытия.

Замечательные свойства Pural позволяют использовать материалы с этим покрытием в районах с температурой, опускающейся до -60°C . Поручкой тому – успешный опыт использования металлочерепицы

из металла с этим напылением в Норильске, Якутске, Архангельске, Сургуте. Впечатляет и внешний вид изделий, ведь помимо большого количества расцветок, можно выбирать и вид поверхности – глянцевый или матово-шелковистый Pural Matt.

«Первые продажи металлочерепицы с покрытием Pural в нашей фирме, – говорит Павел Хромихин, руководитель направления «Стальные кровли и водостоки» фирмы «УНИКМА», – состоялись в августе 1999 г. – через год после появления ее на европейском рынке. За десять лет фирма «УНИКМА» продала более 5 млн m^2 продукции с покрытием Pural, причем без единой последующей рекламации. Покрытие действительно уникально по потребительским свойствам и долговечности на кровлях. Это касается всех параметров: стойкости к коррозии, механическим и атмосферным воздействиям и агрессивным средам, адгезии, долговечности и срока гарантии, цветостойкости, самоочистки при дожде. Отмечу и декоративные свойства – с появлением нового матового варианта Pural Matt появилась возможность использовать такую кровлю и для необычных задач, например – для исторических зданий».

Деловая репутация – это не просто время и усилия имиджмейкеров. Это сложнейшая формула, в которую входят и знание рынка, и интуиция, и умение держать слово. Но один из главных ингредиентов – способность находить надежных и честных партнеров, чье имя само по себе является гарантией качества и успеха.

www.ruukki.ru



Стали с полимерным покрытием Pural и Pural matt от корпорации Rautaruukki

**долговечность покрытия
устойчивость к механическому воздействию
устойчивость к атмосферному воздействию
хорошая формруемость
большой выбор цветов**

Санкт-Петербург, тел.: (812) 346 69 48
Москва, тел.: (495) 933 11 00
Екатеринбург, тел.: +7 912 633 77 93
Ростов-на-Дону, тел.: +7 918 599 27 67
Самара, тел.: +7 917 107 39 47

Официальные партнёры:

УНИКМА: тел.: +7 (495) 933-00-44; www.unikma.ru
МАСТЕР ПРОФИЛЬ: тел.: +7 (812) 331-04-14; www.master-profile.ru
ООО "СЛП Лтд": тел.: +7 (812) 337-25-02; +7 (812) 337-25-03; www.slp-ltd.ru
ИП Шерхов: тел.: +7 (8662) 42-26-00; +7 (8662) 42-51-33; +7 (928) 945-62-80;
ООО "Югмонтаж-2000": тел.: +7 (861) 258-21-78; www.yugmontag.ru

ПОДКРОВЕЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ В ДЕТАЛЯХ

СТАТЬЯ 1

Журнал «Кровли» открывает цикл статей, посвященных устройству подкровельной изоляции для различных конструктивных схем крыш и с различными кровельными материалами. Каждая статья будет сопровождаться большим количеством подробных чертежей и фотографий, которые позволят читателю детально рассмотреть все тонкости профессионального решения основных узлов крыши – коньков, хребтов, ендов, карнизных и фронтовых свесов, примыканий к стенам, трубам, мансардным окнам и кровельным проходкам.

Система подкровельной изоляции включает в себя пароизоляционные и гидроизоляционные пленки, а также необходимые клеи, уплотнительные и соединительные ленты. Вне зависимости от применяемого кровельного материала она выполняет несколько функций, которые являются условием долговременной и надежной службы как крыши, так и всего здания:

- защита от внешней влаги, попадающей в подкровельное пространство в виде капель дождя, снега или конденсата;
- удаление из теплоизоляции и стропильной конструкции избыточной влаги, проникающей из теплого помещения мансарды за счет диффузионного или конвективного переноса водяного пара, а также удаление остаточной влаги, накопленной в конструкции за период строительных работ;

- защита утеплителя от пыли, копоти, пылицы растений, которые являются гидрофобными и способствуют дополнительному увлажнению утеплителя;

- снижение при использовании диффузионных мембран затрат энергии (и денежных средств) на отопление мансардных помещений зимой и их кондиционирование летом благодаря созданию воздухопроницаемого покрытия вокруг теплоизоляционного материала.

Существует несколько классификаций подкровельных гидроизоляционных материалов: в зависимости от химического состава – полиэтилен, полипропилен, полиуретан, ПВХ, материалы на основе битума и др.; по методу укладки – на стропила или сплошной настил / основание; по способу соединения рулонов – свободный нахлест, проклейка, сварка,

наплавление и др. Мы предложим классификацию по применению, исходя из конструкции крыши (табл. 1).

Наиболее распространенная на сегодняшний день в нашей стране схема крыши с двумя вентиляруемыми зазорами предполагает использование в качестве подкровельной гидроизоляции любого материала с точки зрения его паропроницаемости. Поэтому широко применяются так называемые конвекционные пленки с микроперфорацией или без нее (Jutafol, Braas Eurofol, Dragofol и DELTA-FOL PVG производства DORKEN, Monarfol, Svitapfol, Nicofol, Eltete и т.п.), антиконденсатные пленки, дешевые пленки класса «Silver» и битумосодержащие рулонные материалы, укладываемые на сплошное основание. Конструктивная схема крыши с двухслойной вентиляцией представлена на рис. 1.

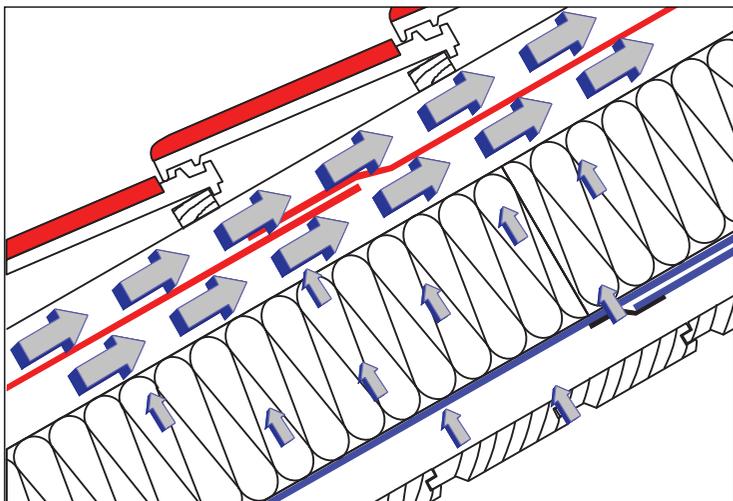


Рис. 1. Конструкция крыши с двухслойной вентиляцией

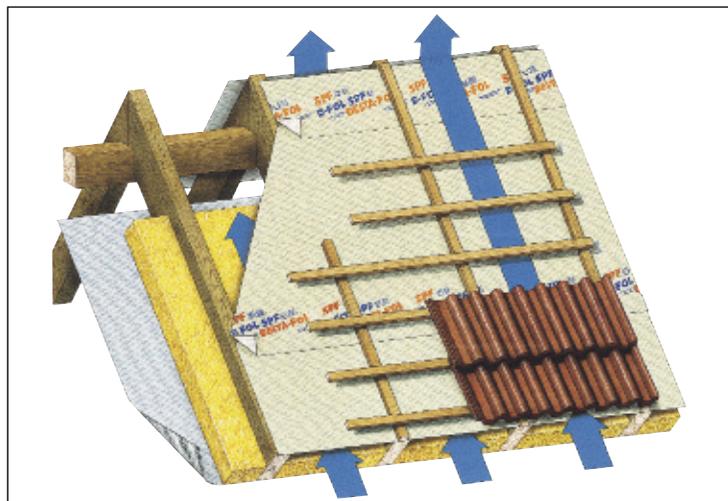
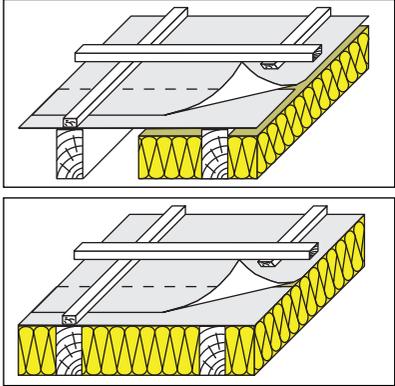
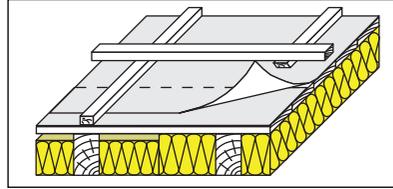
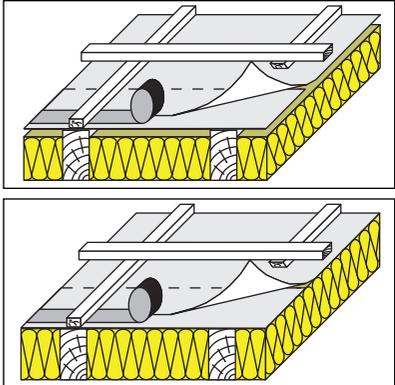
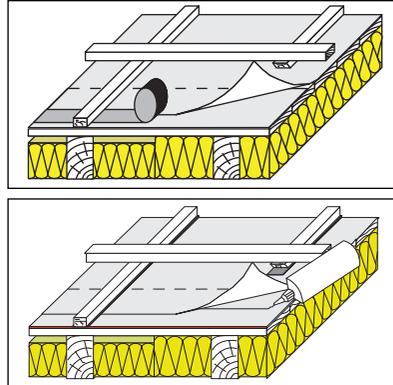
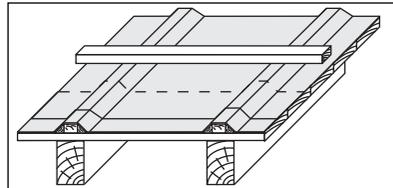


Таблица 1. Классификация подкровельной гидроизоляции для скатных крыш

Конструкция	Укладка поверх стропильных ног	Укладка на сплошной настил
<p>Подкровельная гидроизоляция без проклейки нахлестов Для крыш с однослойной вентиляцией – диффузионные мембраны. Для крыш с двухслойной вентиляцией – конвекционные пленки и рулонные битумные материалы, уложенные на сплошное основание Свободный нахлест рулонов. Применяется на крышах простой формы, при обычных климатических условиях и при нормальных углах наклона.</p>		
<p>Подкровельная гидроизоляция с проклейкой нахлестов Для крыш с однослойной вентиляцией – диффузионные мембраны. Для крыш с двухслойной вентиляцией – конвекционные пленки и рулонные битумные материалы. Нахлест рулонов уплотняется с помощью клеев, встроенных самоклеящихся лент, двусторонних лент или односторонних скотчей. Гвоздевые отверстия в местах крепления контробрешетки и обрешетки уплотняются специальными лентами или клеями. Применяется на крышах сложной формы, при повышенных требованиях из-за климатических условий и при малых углах наклона.</p>		
<p>Водонепроницаемая нижняя кровля Только для крыш с двухслойной вентиляцией. Наплавление рулонной битумно-полимерной гидроизоляции поверх сплошного настила и трапециевидной контробрешетки. Не используется на крышах с ендовами, мансардными и слуховыми окнами, трубами. Не рекомендуется для устройства мансард из-за проблем с вентиляцией утеплителя.</p>	<p>Не применяется</p>	

Классификация подкровельной гидроизоляции для скатных крыш

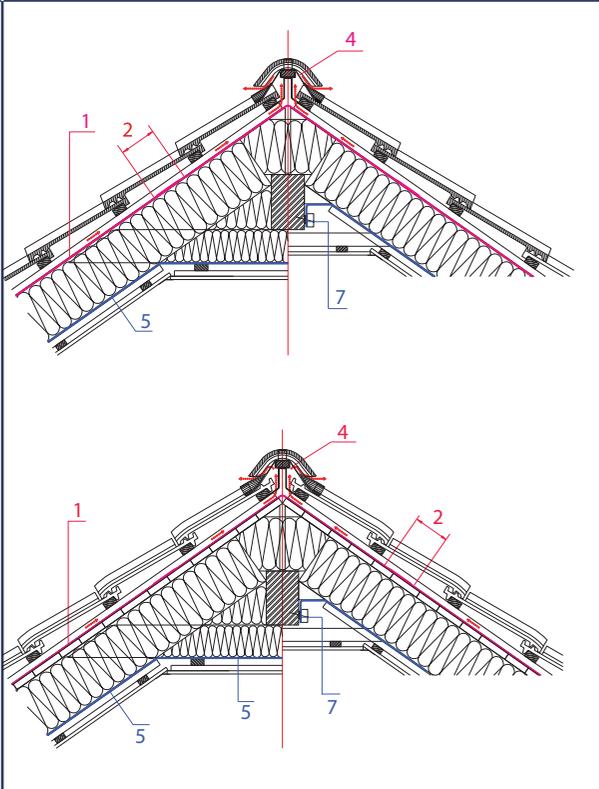
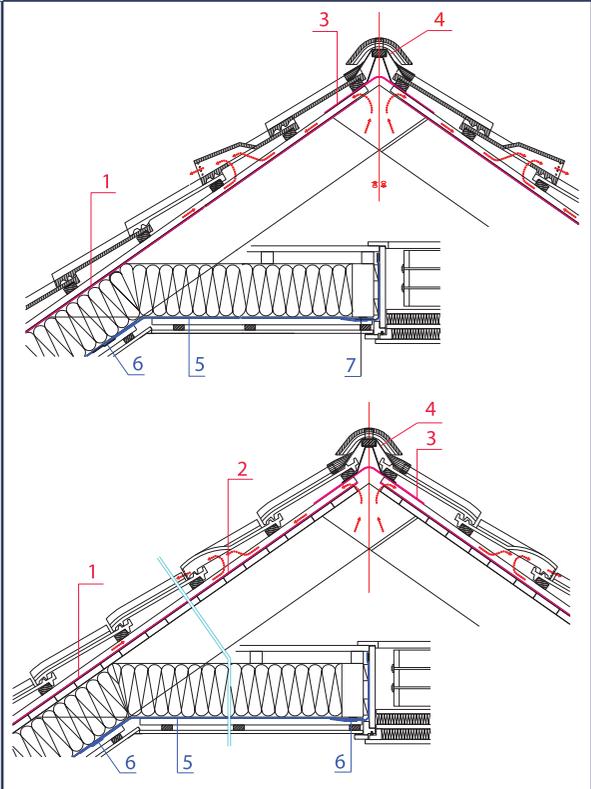
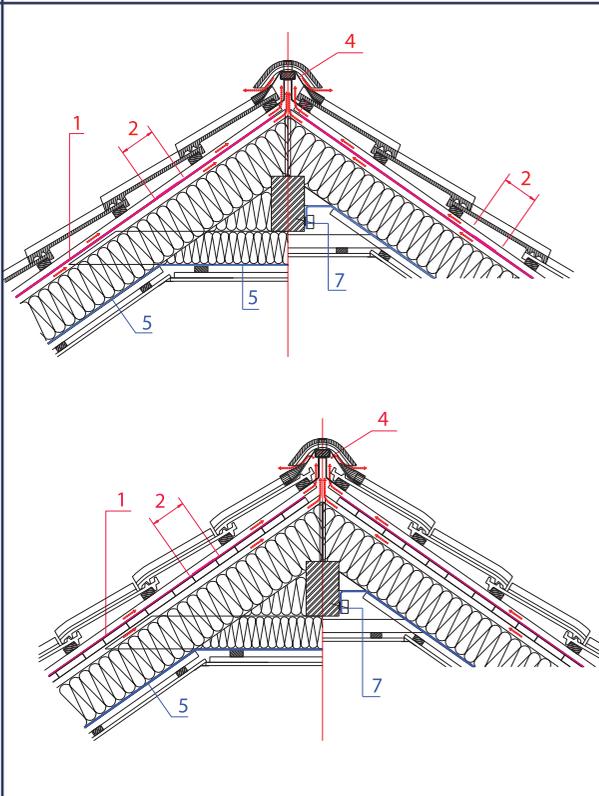
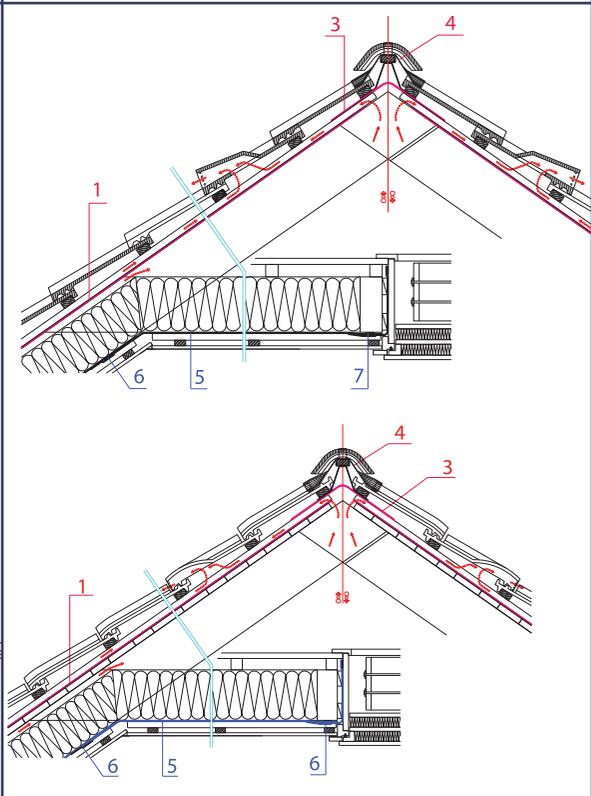
Выбор схемы изоляции зависит от многих факторов: угла наклона крыши, конструктивных особенностей крыши (сложности ее формы, наличия ендов и примыканий), климатических условий (температуры, влажности, снеговой и ветровой нагрузки и пр.).

Отличительная особенность такой конструкции – наличие двух зон вентиляции, препятствующих образованию конденсационной влаги в несущих элементах крыши. Через нижний вентиляционный зазор между гидроизоляционным покрытием и утеплителем осуществляется отвод влаги, образующейся в теплом помещении и проникающей в строительную конструкцию. Также через нижний зазор в летний период выветривается конденсат,

образовавшийся из наружного воздуха. Через верхний вентиляционный зазор между кровлей и гидроизоляцией удаляется внешняя влага, содержащаяся в атмосферном воздухе или попавшая через элементы кровли. В таких конструкциях гидроизоляционная пленка защищает утеплитель от увлажнения задуваемым снегом, талой водой или каплями дождя. Необходимо помнить, что крыша с двумя вентиляционными каналами надежно работает только при

правильной организации вентиляционных отверстий на карнизных свесах, коньках, хребтах и ендовах, а также вдоль примыканий к стенам. Схему с двумя зонами вентиляции не рекомендуется применять на крышах сложной формы (с длинными ендовами, большим количеством мансардных и слуховых окон, с короткими карнизными свесами) и при малых углах наклона из-за проблем с проветриванием нижнего зазора.

Таблица 2. Варианты устройства конька

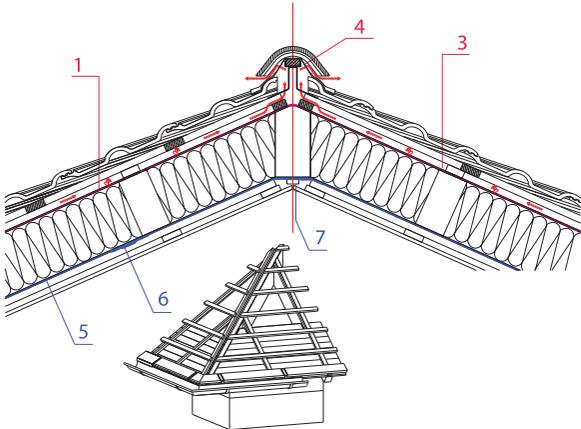
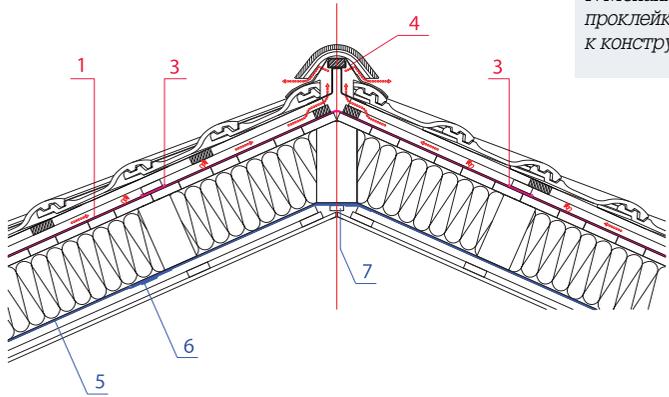
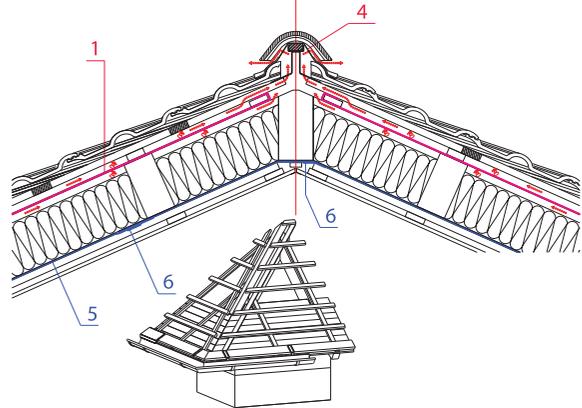
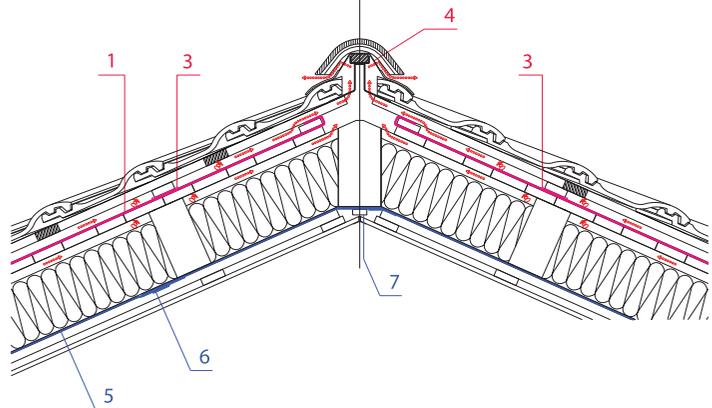
Конструкция	Утепление до конька	Утепление по ригелю (сохранение холодного чердака)
<p>Однослойная вентиляция</p> <p>Пленка, уложенная на утеплитель</p> <p>Пленка по сплошному настилу</p>		
<p>Двухслойная вентиляция</p> <p>Пленка, уложенная на стропила</p> <p>Пленка по сплошному настилу</p>		

Обозначения на схемах

1. Подкровельный гидроизоляционный материал
2. Наклест рулонов при укладке материала
3. Дополнительная защитная полоса вдоль конька
4. Вентиляционный рулон конька / аэроэлемент

5. Пароизоляционный материал
6. Проклейка нахлестов пароизоляции лентой
7. Механическая фиксация места проклейки пароизоляции к конструктивным элементам

Таблица 3. Варианты устройства хребта (ребра)

Конструкция		Устройство хребта (ребра)
Однослойная вентиляция	Пленка, уложенная на стропила	 <div data-bbox="1281 381 1619 823" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Обозначения на схемах</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подкровельный гидроизоляционный материал 2. Наклест рулонов при укладке материала 3. Уплотнительная лента под контробрешетку 4. Вентиляционный рулон конька / аэроэлемент 5. Пароизоляционный материал 6. Проклейка нахлестов пароизоляции лентой 7. Механическая фиксация места проклейки пароизоляции к конструктивным элементам </div>
	Пленка по сплошному настилу	
Двухслойная вентиляция	Пленка, уложенная на стропила	
	Пленка по сплошному настилу	

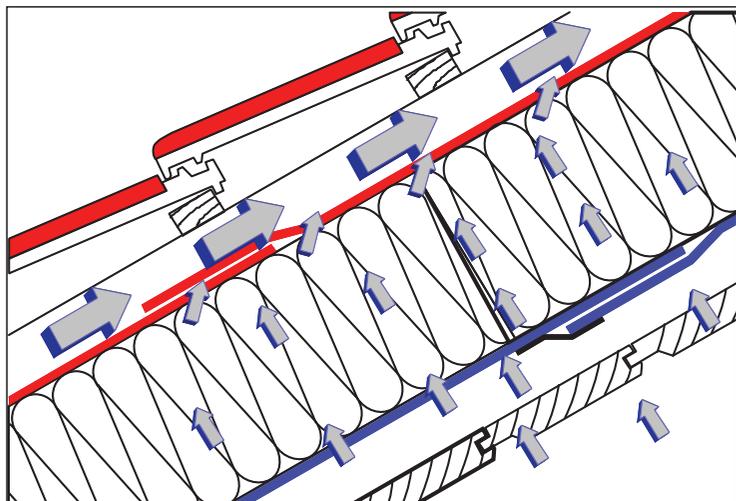


Рис. 2. Конструкция крыши с однослойной вентиляцией

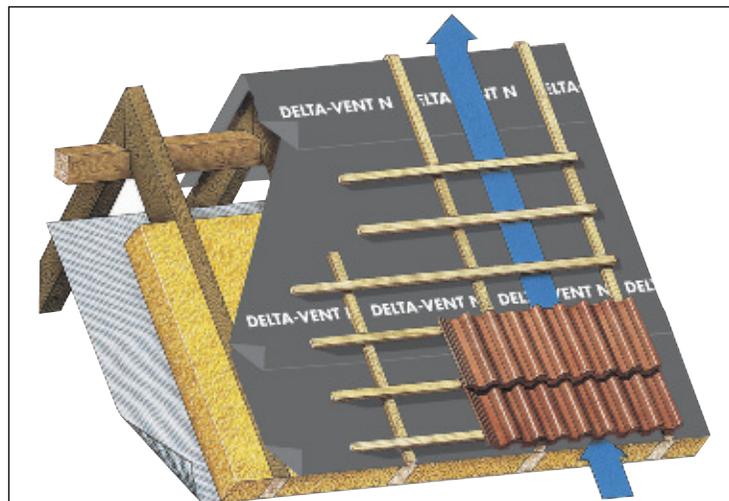
Второе конструктивное решение – только с одним вентилируемым каналом между кровлей и гидроизоляцией – требует применения диффузионных (ветрозащитных) мембран или материалов, имеющих показатель эквивалентной толщины сопротивления диффузии водяного пара $S_d < 0,4$ м. Такая схема является наиболее распространенной в Европе благодаря высокой надежности от возникновения конденсата и минимальным затратам энергии на отопление жилища (рис. 2).

Гидроизоляционную пленку, открытую для диффузии водяного пара, укладывают непосредственно на утеплитель. При такой конструкции можно использовать всю высоту стропильных ног для утепления и дополнительно сэкономить энергию, если рулоны пленки герметично проклеить для обеспечения полной ветронепроницаемости и предотвращения эксфильтрации теплого воздуха. Это обеспечивает защиту утеплителя и стропил от конвективного увлажнения водяным паром, содержащимся во внутренних помещениях мансарды. На сегодняшний день в России представлены практически все лучшие производители диффузионных мембран – DuPont (Tyvek), DORKEN (DELTA), KLOBER (Permo), BRAAS (Divoroll), JUTA (Jutavek), Blowitex, BWK, Moll (pro clima), а также огромное количество товарных марок, выпускаемых на условиях privat label*: Tectotherm, Monarperm, Eurotop, Difbar, SECO, пленки «ТехноНИКОЛЬ» и др.

Третий вариант конструкции – невентилируемые крыши – в России для строительства скатных крыш практически не используется.

Защита от атмосферных осадков

В конструкциях с двухслойной вентиляцией подкровельная изоляция всегда укладывается с зазором на коньке и хребте. Рекомендованная ширина продуха составляет до 10 см, а площадь вентиляционного канала равна 100 см^2 на погонный метр конька или хребта. При этом возможно задувание снега или капель дождя в утеплитель через разрыв в гидроизоляционном покрытии, если применен штучный кровельный материал (черепица, сланец, малоформатная металлочерепица и т.п.). Проблемы с задуванием могут возникнуть и на кровлях из битумной плитки или фальцевой металлической кровле, если элементы коньковой вентиляции имеют недостаточную защиту от осадков. Некоторые производители кровельных аксессуаров предлагают вентиляционные рулоны конька, средняя часть которых выполнена из ветронепроницаемого нетканого материала. Такие рулоны надежно предохраняют утеплитель от внешней влаги, однако довольно плохо справляются со второй задачей – проветриванием теплоизоляции и стропил. Более эффективное решение – применение аэроэлементов с большой площадью отверстий и укладка вдоль конька поверх контрорешетки дополнительной полосы из подкровельной пленки, которая будет перекрывать основной слой изоляции минимум на 10 см (см. рисунки в табл. 2). Если крыша имеет небольшой угол наклона, то нахлест приходится увеличивать, что может привести к ухудшению вентиляционного потока. Этот недостаток компенсируется



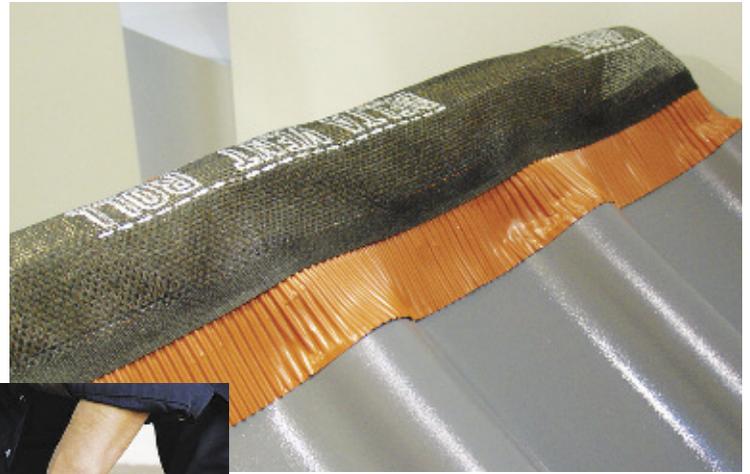
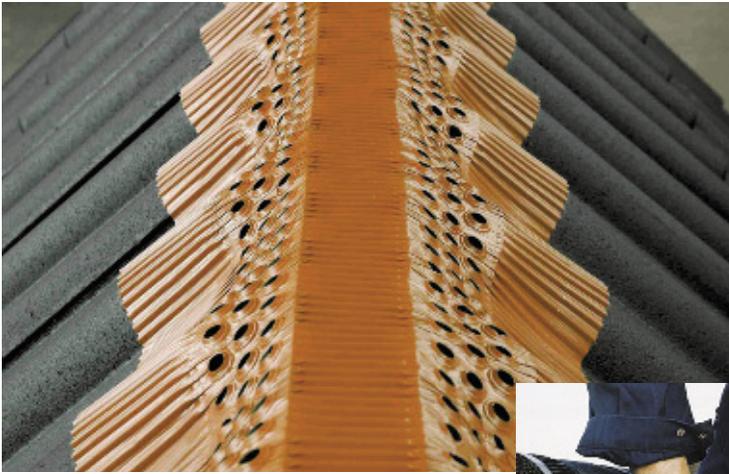
установкой дополнительных вентиляционных элементов вдоль конька и хребта (аэраторов, вентиляционных черепиц).

Хорошую защиту от осадков и при этом достаточную вентиляцию крыши обеспечивают аэроэлементы конька (например, Braas AFE) и вентиляционные рулоны конвективного типа с сетками или отверстиями (DELTA-VENT ROLL и его аналоги). Важной характеристикой таких материалов наряду с сечением вентиляции является прочность прилегания к кровельному покрытию, поскольку любые неплотности и щели будут приводить к задуванию снега и дождевых капель (рис. 3).

Особенностью монтажа диффузионной пленки в случае сохранения даже небольшого холодного чердачного пространства при однослойной вентиляции является то, что мембрану необходимо укладывать на коньке с таким же продухом, как и в крышах с двумя вентиляционными каналами (табл. 2, правая колонка). Кроме этого, деревянный пол чердачного помещения должен быть разреженным, с достаточными отверстиями для проветривания утеплителя и ригелей. Особое внимание необходимо уделить герметичному (воздухонепроницаемому) примыканию пароизоляции к коробке чердачной лестницы с помощью уплотнительных лент или клеев. Плохо утепленная и неуплотненная лестница или люк могут стать причиной образования конденсата на чердаке и плесени на деревянных элементах конструкции.

Конструкция с одним вентиляционным зазором между кровлей и утеплителем, защищенным диффузионной (паропроницаемой) пленкой, лишена всех недостатков,

*Privat label («частная марка») – марка, носящая имя торговой компании. По мнению многих маркетологов, к этой категории относятся и товары под оригинальным брэндом торговой сети, не совпадающим с названием этой торговой сети, но реализуемые исключительно в системе собственной розницы.



свойственных крышам с двухслойной вентиляцией. Поскольку ветрозащитное покрытие, выполняющее также функцию гидроизоляционного слоя, укладывается с перехлестом через коньки и хребты, можно применять аэроэлементы и вентиляционные рулоны с относительно большими отверстиями – это позволит очень эффективно проветривать крышу без риска протечки.

Представленные конструкции можно рекомендовать для любого вида кровельного материала, поскольку принципиальная схема крыши будет

одинаковая, включая стропила, утепление, монтаж паро- и гидроизоляции, а также контробрезетки. С полной версией САД-чертежей по устройству подкровельной изоляции можно ознакомиться на сайтах www.doerken.ru и www.krovlirossia.ru

В.Ю. Нестеров, генеральный директор ООО «ДЕРКЕН»

Рис. 3. Плиссированная форма боковых полос из алюминия и самоклеящиеся ленты позволяют выполнить надежное соединение вентиляционного рулона с кровельным покрытием



Я хочу их почувствовать!

Складывающиеся двери –
больше места,
больше стиля!

www.marley.ru

Сделай это с Marley.

ГК «МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ»

НОВОЕ В СИСТЕМАХ БЕЗОПАСНОСТИ КРОВЛИ



Мечтая об идеальной кровле, любой профессионал-строитель или же счастливый обладатель загородного коттеджа понимает, что эффектный внешний вид – это далеко не главное. Кровля должна быть прежде всего надежной и безопасной. Однако какие опасности могут подстергать нас на крыше? Даже если обитатели здания чужды романтике и не склонны по ночам любоваться с крыши звездами, все-таки временное присутствие людей на кровле порой неизбежно – например, для очистки водосточных желобов, ремонта и установки телевизионных антенн, профилактических мероприятий, направленных на предотвращение порчи верхних слоев кровельного «пирога» и устранение дефектов.

Чтобы без риска для собственной жизни забраться на крышу и, что немаловажно, благополучно спуститься с нее, а также для того, чтобы не попасть под средней мощности лавину, порой сходящую с крыш после сильного снегопада, необходимо оборудовать кровлю элементами безопасности, к которым относятся: снегозадержатели,

лестницы, переходные мостики, кровельные ограждения. Лестницы могут использоваться и как пожарные выходы в экстренных ситуациях, а мостики не только значительно снижают риск падения с крыши, но и предохраняют кровлю от возможных повреждений, возникающих при передвижении по ней.

Очень важно задуматься об установке элементов безопасности сразу – на этапе проектирования кровли. Только тогда они будут гармонично сочетаться с общим обликом здания, цветом и фактурой кровли. Только полная комплектация кровли элементами безопасности уже на стадии проектирования и строительства позволяет создать гармоничную, функциональную и безопасную конструкцию.

ГК «Металл Профиль» – ведущий производитель металлочерепицы с полимерным покрытием в нашей стране – выпускает стильные и современные элементы безопасности, которые идеально сочетаются с кровельными материалами этого предприятия.

С ноября 2007 г. элементы безопасности ГК «Металл Профиль»

выпускаются в улучшенном варианте – более удобном и эргономичном.

Изменения коснулись конструкции трубчатого снегозадержателя, кровельного ограждения и мостиков. Трубчатый снегозадержатель предназначен для защиты от лавинного схода снега с крыш жилых домов, их имущества, нижележащих построек и водостоков. Он обязательно устанавливается над входом, мансардными окнами и на каждом уровне многоярусных крыш. Трубки снегозадержателя теперь плоскоовальные, оцинкованные снаружи и изнутри, с одной стороны на них сделан обжим, поэтому для соединения двух и более снегозадержателей больше не требуется никаких соединительных патрубков. Кронштейн для крепления снегозадержателя к кровле стал длиннее (42,5 см), а само крепление еще надежнее – в верхней части кронштейн крепится двумя специальными саморезами, а в нижней части – одним, причем отверстия в нем рассчитаны под любой шаг обрешетки. Установка снегозадержателя возможна на любой профиль металлочерепицы – герметичность крепления обеспечивается специальными прокладками из пластика, идущими в комплекте поставки. Также не являются проблемой толстые крыши (битумная черепица) и профнастилы с высотой профиля до 44 мм.

Монтаж кровельного мостика, обеспечивающего безопасное перемещение от люка в кровле или лестницы к дымовой трубе или антенне,





«Металл Профиль» предлагает полный комплекс услуг: проектирование, расчет, комплектацию, доставку, а если потребуется, то и шеф-монтаж. В офисе компании имеется выставочный зал, в котором представлен весь ассортимент производимой продукции в виде демонстрационных стендов. Несмотря на такой широкий спектр услуг, ГК «Металл Профиль» продолжает работу по их расширению.

Ни для кого не секрет, что Интернет в наше время становится самым удобным и доступным средством для получения исчерпывающей информации обо всем, что нас интересует. Чтобы соответствовать современным требованиям сайт группы компаний «Металл Профиль» был полностью реконструирован и теперь стал еще удобнее и информативнее. Каждый, кто зайдет на страничку www.metallprofil.ru, сможет не только узнать все о продукции и услугах компании, но и воспользоваться интерактивной системой подбора цветов и материалов для облицовки или кровли здания, а также получить консультацию специалиста, не приезжая для этого в офис.

теперь тоже значительно упростился. Для его установки не нужна сплошная обрешетка, так как кронштейн для крепления к кровле стал длиннее, отверстия в нем приспособлены для работы с любым шагом обрешетки и укрепить его можно в любом месте платформы мостика. Сам мостик стал шире, его поверхность приобрела специальные зубья антипроскальзывания. Решетка ограждения тоже немного изменилась, расстояние между ее балками составило 30 см, что соответствует ГОСТ 25772-83. При этом цены на все элементы безопасности кровли остались неизменными! Стоит отметить, что изделия кустарного производства вышеперечисленными достоинствами не обладают!

Элементы безопасности кровли производства ГК «Металл Профиль» прошли испытания в специальном испытательном центре по системе сертификации ГОСТ Р и имеют сертификат соответствия. Конструкции комплектуются всем необходимым для надежной установки на кровле, к каждому комплекту прилагается подробная инструкция, гарантия на все элементы безопасности кровли составляет 5 лет. И лестницы, и снегозадержатели, и кровельные мостики, и ограждения имеют современный и эстетичный внешний вид, они окрашены в покрасочной камере специальной порошковой краской, стойкой к УФ-излучению и воздействию атмосферных осадков. Черный (RAL 9005), красный (RAL 3011), зеленый (RAL 6005) и коричневый (RAL 8017) цвета дополнительных конструкций позволяют найти гармоничное решение для любого кровельного покрытия.

ГК «Металл Профиль» более 12 лет работает на российском рынке тонколистовой продукции для кровли и фасада и является лидером среди отечественных производителей. Компания начинала с одного небольшого производства и единственного офиса в Москве. Сейчас в группу «Металл Профиль» входят уже 11 заводов, расположенных в России, Белоруссии и Казахстане. Разветвленная дилерская сеть, охватывающая более 50 городов от Бреста до Сахалина, а также хорошо продуманная логистическая схема делают продукцию «Металл Профиль» доступной для потребителей во всех, даже самых отдаленных уголках, страны.

Главный принцип работы «Металл Профиль» можно выразить девизом: «Качество без компромиссов». На практике это означает, что «Металл Профиль» никогда не идет на понижение цены за счет снижения качества продукции. Металл поставляется только от надежных производителей, чья продукция не вызывает нареканий со стороны покупателей: ММК, НМК, «Северсталь» (Россия), Arcelor (Германия), Corus (Великобритания) и др. Установленное на предприятиях оборудование полностью обновляется каждые три года. На ответственных участках производственного процесса практически исключен ручной труд, на каждом этапе производства работает система контроля качества, не допускающая брака. Все эти усилия не проходят даром и находят отклик у наших заказчиков. По статистике, каждая четвертая металлочерепичная крыша покрывается кровлей, произведенной на заводах «Металл Профиль».



Москва	МО, г. Лобня, ул. Лейтенанта Бойко, 104а. Тел.: (495) 225-61-51, 225-61-45 ул. Адмирала Макарова 29. Тел.: (495) 937-32-30
Санкт-Петербург	Пр-т Александровской Фермы, 29Е. Тел.: (812) 331-68-48, 331-68-40
Екатеринбург	Г. Верхняя Пышма, ул. Сварщиков 2. Тел.: (343) 379-45-79
Краснодар	Ул. Гаражная, 91. Тел.: (861) 253-53-70
Ростов-на-Дону	Ул. Доватора, 154/1. Тел.: (863) 290-55-90
Ставрополь	Ул. Доваторцев, 38. Тел.: (8652) 37-35-05
Новосибирск	Ул. Плотинная, 7/4. Тел.: (383) 335-60-65
Казань	Ул. Тэцевская, 15. Тел.: (843) 555-81-31, 555-81-36
Караганда	Саранское шоссе, д. 8. Тел.: (7212) 910-500

www.metallprofil.ru

ВЕРХ СОВЕРШЕНСТВА

Очень часто истинное совершенство складывается из, казалось бы, незаметных штрихов, мелких деталей, легчайших нюансов. Это утверждение верно и в случае, когда речь идет о привлекательности здания: ее невозможно объяснить лишь архитектурным замыслом. Мягкий отблеск солнца на влажной от росы крыше, звуки дождевой воды, стекающей по изящно изогнутому водостоку, яркая вспышка цвета на фоне густой зелени сада – все это слагаемые очарования Дома с большой буквы, приюта спокойствия и радости жизни.

Красота требует немалых усилий. И в наиболее полной мере этот закон относится к строительству: здесь зависимость «качество материалов – внешний облик дома» очевидна и не подлежит обсуждению. Поэтому вполне естественно то пристальное внимание, с которым, начиная возведение или реконструкцию дома, мы подходим к подбору материалов для будущего здания. Особенно придирчиво приходится выбирать кровельное покрытие: именно крыша определяет степень привлекательности, изысканности и элегантности дома, становясь той «одежкой», по которой встречаются.

Это хорошо понимают и производители. Сегодня на рынке кровельных материалов можно найти предложения на любой вкус и кошелек: от камыша до пластмассы! Однако наибольшей популярностью по праву пользуется металлочерепица – исключительно надежный и долговечный материал, обладающий достойными эстетическими характеристиками.

Ярко блестящее покрытие с разнообразным профилем волны и большим выбором цветов, – подобрать оптимальный вариант для любимого дома не составляет труда. Для тех случаев, когда явный блеск нежелателен (например, для реконструкции исторических зданий или изысканных стилизаций), компания Ruukki, ведущий



европейский поставщик решений из металла для строительства и машиностроения, разработала особенную металлочерепицу. Она отличается своеобразным благородным сиянием, напоминающим мягкий шелк. Это стало возможно благодаря появлению нового исполнения знаменитого полимерного покрытия Pural – Pural matt. Надо заметить, что не только оригинальный внешний вид позволил металлочерепице с этим покрытием стать столь привлекательной. Для профессионалов важно, что такие листы легко формируются, а для потребителей – что матовая поверхность визуально скрывает незначительные неровности, которые неизбежно возникают в процессе работы. Кроме того, более шероховатая поверхность Pural matt даже после дождя и с появлением росы почти не скользит. Это обстоятельство очень важно с точки зрения безопасности кровельных работ.

Люди, не в первый раз сталкивающиеся со строительством дома, хорошо понимают, что качественная кровля – не единственная деталь, придающая дому законченный образ. Дождевая вода, если ее правильно не отвести с крыши, уже к концу сезона может непоправимо испортить внешний вид здания и даже повредить несущие конструкции, – так что без качественной водосточной системы не обойтись.

Водосточные системы представлены на рынке достаточно широко. Однако довольно сложно подобрать оптимальный вариант,

особенно, если крыша имеет необычную форму. Например, одна из трудностей состоит в том, что для крепления водосточных желобов чаще всего используется четыре различных вида крюков – каждый под своим углом наклона. Не так давно компанией Ruukki был разработан новый, усовершенствованный способ крепления водосточной системы. Такой крепеж состоит из регулируемого крюка для крепления желобов и специального короткого крюка, которые позволяют самостоятельно задавать угол закрепляемых кронштейнов по отношению к лобовой доске. При этом регулируемый крюк заменяет все четыре вида крюков, которые использовались до появления этой разработки. Регулируя его направление, можно без проблем монтировать водосточные системы почти на все стандартные уклоны кровель и крепежные плоскости. Это очень важно, поскольку позволяет сократить срок монтажа и исключить возможные ошибки при заказе крюков под желоба.

...Предела совершенству нет. Найти его точную формулу тоже невозможно. Но максимально приблизиться к нему, возводя дом своей мечты, – вполне реально. Достаточно лишь сделать правильный выбор!



RUUKKI
more with metals

Горячая линия 8-800-100-90-90
www.ruukkidom.ru

ПАРА СЛОВ

О МЕЛОЧАХ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Строительство в России с каждым годом набирает темпы. Во многом увеличение объемов строительства происходит за счет активного применения в строительстве быстровозводимых зданий из металлоконструкций. Минимальные сроки ввода в эксплуатацию, прочность, долговечность, эстетика этих зданий стали причиной огромной востребованности таких сооружений на российском рынке. В нашей стране появились десятки предприятий, занимающихся как комплексным производством подобных зданий, так и отдельных комплектующих, в том числе несущих конструкций, сэндвич-панелей, профлиста. В связи с этим особую актуальность обрела задача надежного крепления всех элементов и узлов здания и особенно профлиста и сэндвич-панелей к несущим конструкциям. В процессе монтажа используется целый ряд крепежных элементов, но в самом большом количестве применяются «саморезы», а точнее – самосверлящие саморезующие шурупы. Именно они позволяют надежно и быстро, без предварительного сверления металлической подконструкции, крепить на нее профлист или сэндвич-панель. Эта на первый взгляд простая задача стала действительно простой только после того, как специально для этих целей было разработано крепежное изделие, совмещающее в себе сверло по металлу и шуруп, самонарезающий резьбу в просверленном отверстии. Помимо задачи засверливания в металл толщиной до 14 мм крепеж должен надежно держаться в ней и нести на себе вес сэндвич-панели или профлиста, он должен обеспечить герметичность просверленного в панели отверстия, максимально противостоять коррозии и, что немаловажно, выглядеть эстетично на стеновых и прочих поверхностях здания. Согласитесь, немало серьезных требований к изделию, упрощенно именуемому «саморез» или «крепеж» для металлоконструкций. И только сочетание ВСЕХ этих качеств в одном изделии, представляющем собой



СИСТЕМУ крепежа, позволяет обеспечить и быстрый качественный монтаж здания, и его дальнейшую надежную эксплуатацию. Поэтому к выбору крепежных систем следует подходить с не меньшей ответственностью, чем к выбору основных материалов здания: решив сэкономить на крепеже, вы рискуете потерять не только деньги, но и время, и даже репутацию. Уважающий себя портной никогда не будет шить дорогой костюм дешевыми нитками.

Бесспорным лидером среди производителей крепежных изделий и приспособлений для его монтажа стала швейцарская компания SFS intec. Все озвученные выше требования к крепежу (и многие другие, оставшиеся за рамками данной статьи) заложены в продукцию компании SFS intec с максимально возможным для современных технологий уровнем качества. Высочайшая культура производства, столетиями формировавшиеся швейцарские стандарты качества, лидирующие позиции в области перспективных инноваций – все это позволило компании SFS intec заслужить репутацию признанного лидера в данной области. Исключительная надежность и неоспоримое качество ее продукции востребованы отнюдь не только в сфере строительства. Крупнейший, недавно поднявшийся в воздух, пассажирский авиалайнер AIRBUS 380 собран на миллионах заклепок, произведенных SFS intec. Крепеж, разработанный и изготовленный этой фирмой,

используют как в различных областях медицины, так и в известнейших марках мобильных телефонов. В механизмах ремней безопасности самых надежных европейских автомобилей стоят детали, произведенные SFS intec. Весь этот крепеж, как и строительный крепеж, изготавливается с одним и тем же пониманием качества и надежности продукции.

Предприятия компании расположены в Швейцарии, Франции и Англии, и все они оснащены самым современным оборудованием, позволяющим производить уникальные крепежные системы. В России эксклюзивным представителем швейцарского концерна SFS intec является компания ООО «СФС-системы». Лучшим признанием качества продукции SFS intec в России стало ее активное применение ведущими отечественными производителями металлоконструкций и лидирующими российскими строительными компаниями. Специалисты ООО «СФС-системы» не без гордости расскажут вам, что строительный крепеж SFS intec находит применение в широчайшем спектре строительных объектов нашей страны: от храма Христа Спасителя в г. Москве до российской антарктической станции на Южном полюсе. Список этот гораздо более обширен, и он пополняется из года в год благодаря тем, кто не экономит на мелочах, кто сделал свой выбор в пользу SFS intec – в пользу надежности и качества. Благодаря профессионалам. Присоединяйтесь!



СФС
СИСТЕМЫ

ООО «СФС-системы»,
эксклюзивный дистрибьютор компании
SFS intec в России и странах СНГ
Москва, Электролитный проезд, д. 5б
Тел.: (499) 317-41-22, 613-86-72

«МЕТАЛЛКОМПЛЕКТ»: НАДЕЖНЫЕ КРОВЛИ ОТ НАДЕЖНОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Группа предприятий «Металлкомплект» – производитель кровельных и фасадных материалов из оцинкованного и окрашенного металлопроката, крупный металлотрейдер. 17 лет успешной работы на российском рынке позволили предприятию занять достойное место в списке ведущих российских производителей металлочерепицы, профнастила, сайдинга, стеновых панелей. Однако законы рынка не позволяют «почивать на лаврах», непрерывающееся динамичное развитие – залог сохранения лидерских позиций, поэтому «Металлкомплект» ежегодно вводит в эксплуатацию новые производственные мощности, осваивая до пяти видов новой продукции. Помимо профнастила, металлочерепицы и стеновых панелей в ассортименте компании имеются сопутствующие товары для кровли, водосливные системы, направляющие профили и комплектующие для гипсокартона, а также сортовой, листовой, трубный прокат, просечно-вытяжные листы.

В канун дня рождения руководители Группы предприятий «Металлкомплект» раскрывают основные достоинства компании, благодаря которым ее выбирают лучшие строительные и кровельные организации:



Опыт

17 лет присутствия на рынке не оставляют никаких сомнений в опытности и высокой квалификации персонала. Работа ведется на лучшем итальянском и финском оборудовании. Высокоточная система автоматизации позволяет контролировать соблюдение технологического процесса на всех этапах производства и сводить к минимуму влияние «человеческого фактора».

Качество продукции

Сырьем для продукции Группы предприятий «Металлкомплект» служит оцинкованная сталь с полимерным покрытием и без него. Поставщиками сырья являются крупные металлургические предприятия с безукоризненной репутацией, хорошо зарекомендовавшие себя на рынке. У комбинатов запрашиваются образцы, которые подвергаются контролю в специально оборудованной лаборатории. Повторному контролю качества закупаемое сырье подвергается при поступлении на склад. Каждый этап производства четко отработан, все нюансы регламентированы – начиная от требований к рулонной заготовке и заканчивая упаковкой готовой продукции. Это позволяет «Металлкомплекту»

гарантировать безупречное качество продукции.

Выгодные условия сотрудничества

Своим постоянным партнерам и клиентам «Металлкомплект» предлагает выгодные условия сотрудничества, включающие в себя техническую, информационную, консультативную помощь, регулярные и прогнозируемые поставки.

Компания обладает собственными производственными и складскими мощностями в Ижевске, Перми, Кирове, Екатеринбурге, а с января текущего года еще и в Хабаровске.

В 2008 г. завод профнастила «Металлкомплект» приступил к выпуску нового высокотехнологичного продукта – металлочерепицы «Андалузия». Одно- и двухшаговая черепица со скрытым креплением к обрешетке позволяет использовать более дешевые крепежные элементы – ведь их не будет видно на готовой кровле! Запатентованное решение замковой части металлочерепицы имеет готовую перфорацию для облегчения позиционирования и крепления листа на обрешетке, а плотное и герметичное прилегание отдельных модулей обеспечивается Z-образным замком в шаговой части черепицы. Поверхность покрытия идеально однородна, а участки стыков практически незаметны.

В скором времени будет запущена новая линия по производству профилированного листа Н-114. Производство данного вида продукции ориентировано в первую очередь на потребность строительных организаций.

Обеспечивая строительные организации и частных покупателей разнообразной и качественной металлопродукцией, компания видит своей миссией создание уюта и неповторимого облика городов и населенных пунктов России.

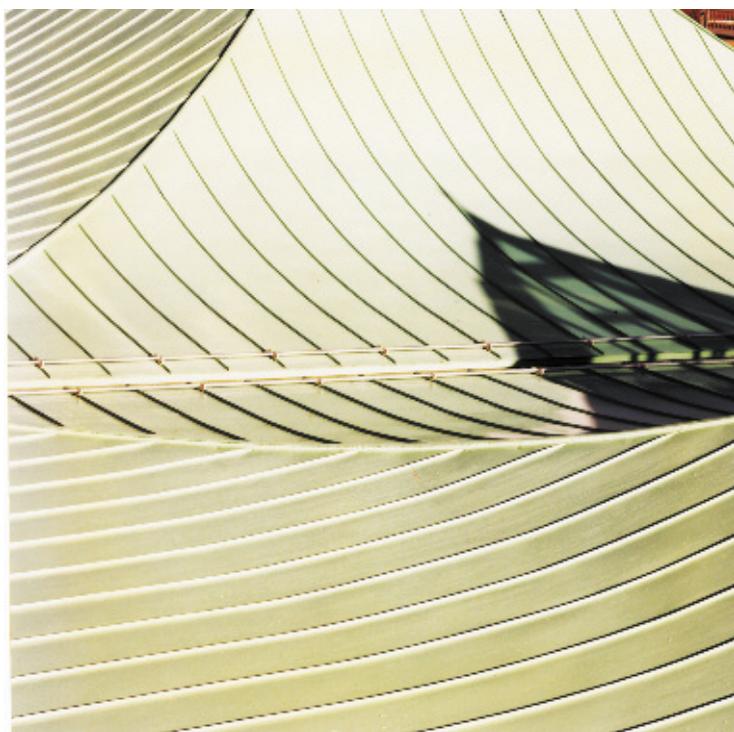
ЗАВОД ПРОФНАСТИЛА
МЕТАЛЛКОМПЛЕКТ

426006, Удмуртская Республика,
г. Ижевск, ул. Телегина, д. 30/851
Тел.: (3412) 60-99-99, 54-08-25
E-mail: opt@metallkomplekt.com

НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ

В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Материал подготовлен торговой компанией «Принцип действия» по вопросам, полученным в процессе тесной работы с многочисленными специализированными кровельными фирмами и архитектурными бюро. На вопросы отвечали технические специалисты компаний: NTD-Ingeneering, Bogner, Alpewa, USD.



1. Одна из наиболее выгодных особенностей применения нержавеющей стали для кровли – минимальная толщина металла. Чем обусловлена возможность укладывать кровельные картины из нержавеющей стали толщиной 0,5 мм и достаточна ли эта величина? Как сказываются ветровые нагрузки на листы с такой толщиной металла?

Толщина металла 0,5 мм при кровельных работах в технике двойного стоячего фальца абсолютно достаточна. Учитывая высокую стабильную устойчивость материала к воздействию нагрузок и самый низкий из всех традиционных металлов коэффициент температурного расширения, в стандартных случаях и при небольшой ширине кровельных картин допускается применение листов даже толщиной 0,4 мм. Опасность ветровых нагрузок при этом регулируется крепежными

элементами, количество и вид которых подробно расписаны в технических таблицах и диаграммах.

2. Можно ли изготавливать из нержавеющей стали ромбы?

Изготовление ромбов всевозможных размеров из нержавеющей стали не только возможно, но и весьма популярно благодаря невероятно богатому спектру поверхностей, цветов, а также цвето-оптических иллюзий, достигаемых новейшими методами обработки металла. Многие западноевропейские компании презентуют техники ромбов из нержавеющей стали в качестве ведущих направлений развития кровле- и фасадостроения.

3. Насколько сложна работа с нержавеющей сталью?

Легко ли поддается материал окантовке, резке, профилированию?

Поверхностно подойдя к вопросу работы с нержавеющей сталью, можно попасть под влияние древнего предрассудка о сложной и жесткой работе с этим материалом. Мы говорим о стали, и, разумеется, она жестче других материалов по своей природе. Это не помешало, однако, «оцинковке» на протяжении многих лет являться ведущим кровельным покрытием из металла.

Этот недостаток стали легко компенсируется небольшой толщиной листа (при этом срок службы открытых нержавеющей сталью поверхностей неизменно долгий). К тому же, в комплекте профессионального кровельщика

всегда найдутся вспомогательные средства для аккуратной работы с этим видом металлического кровельного покрытия.

4. Какова максимальная длина кровельных картин при монтаже двойного стоячего фальца из нержавеющей стали?

Максимальная длина картин в стандартных случаях при работе в технике двойного стоячего фальца достигает 15 м, есть так же примеры укладки картин длиной 20 м. При использовании же определенных систем с применением сварки длина картин достигает 40 м без устройства компенсирующих ступенек или разделительных швов.

5. Какие инструменты можно использовать при работе с нержавеющей сталью?

При работе с нержавеющей сталью, особенно в технике стоячего фальца, применим стандартный набор кровельных инструментов,





не отличающийся от наборов, предназначенных для работы с медью, титан-цинком, алюминием и другими металлами. Однако опытные мастера сочтут за гордость работать с нержавеющей сталью с помощью инструментов, выполненных из того же металла: ножницы, лопатки, рамы, клещи из нержавеющей стали повышают качество работы с любой металлической поверхностью и помогают кровельщику достичь поистине неоценимых результатов работы с металлом.

6. При каких обстоятельствах допустима сварка кровельного покрытия и с помощью чего она производится?

Сварка применяется при укладке нержавеющей стали на поверхностях с нулевым уклоном, а также при определенных требованиях к поверхности кровли. Например, при устройстве зеленой кровли. При этом фальц исполняется приподнятый, сваривается и в результате загибается. В настоящее время появились даже системы, предлагающие сварку при исполнении угловых фальцев. Для этого вида работ существуют специальные ручные сварные аппараты и самокатные роликовые сварные машинки целого ряда специализированных производителей.

7. Что происходит с царапинами и незначительными повреждениями, нанесенными в процессе монтажа?

Нержавеющая сталь, как и многие благородные целостные металлические сплавы, обладает эффектом самовосстановления при воздействии с компонентами воды и воздуха. Таким образом, на натуральных поверхностях нержавеющей стали незначительные повреждения и царапины не доставят оптических и функциональных неприятностей владельцам кровли или фасада. Окрашенные же виды нержавеющей стали поставляются как правило с защитной пленкой и требуют аккуратного обращения в монтаже. В случае возникновения повреждений все же лучше заменить поврежденный участок, так как нанесение краски не принесет желаемого оптического эффекта.



8. Каков характер окрашенных поверхностей и надолго ли сохраняется цвет той или иной нержавеющей стали?

Многообразие поверхностей нержавеющей стали достигается целым рядом вариантов по обработке: окрашивание органическое и неорганическое, выдавливание, травление в кислоте, шлифование. Любой из этих видов обработок очень стоек. Можно заказать и достичь самых невероятных цветовых комбинаций за счет неустойчивости нержавеющей стали к различным видам обработки. Специальные долгосрочные гарантии на сохранение оттенка и свежести поверхности выдаются при требовании увеличить срок службы цветовой гаммы путем надежного лакирования.

9. Что такое омедненная нержавеющая сталь? Как ведет себя омедненная поверхность? Патинируется ли она со временем?

Омедненная нержавеющая сталь – это сталь высокого качества с живленным в основной сплав микрослоем меди. Данный материал выгодно отличается по цене от цельного медного сплава, сохраняя при этом все оптические свойства меди.

Да, поверхность омедненной «нержавейки» подвержена тем же самым циклам и потечкам патинирования и создает оптический эффект натурального медного покрытия. Однако за счет меньшей толщины металлических листов омедненная нержавеющая сталь значительно снижает нагрузки на конструкцию кровли.

10. Существуют ли доборные элементы, водосток из омедненной нержавеющей стали?

Трубы и желоба, равно как и стандартный комплект водосточных элементов и аксессуаров, поставляются как из обычной, так и из омедненной нержавеющей стали.

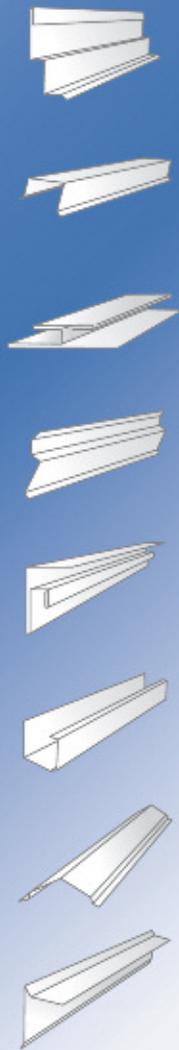
11. Существуют ли сертификаты, допускающие применение нержавеющей стали в кровле- и фасадостроении на территории Российской Федерации?

Безусловно, большинство производителей высококачественной нержавеющей стали в Российской Федерации позаботились о прохождении соответствующих испытаний и получении допусков и разрешений применения этого металла в нашей стране. Ведущие французские, австрийские, немецкие компании-поставщики по первому требованию предоставляют копию сертификата ГОСТ Р, а также протоколы испытаний и «именные» исследования, произведенные «под объект».

12. Есть ли в России объекты с применением нержавеющей стали?

Такие объекты есть, и их немало. Особое распространение в последние годы получили церковные купола из нержавеющей стали с нитрид-титановым покрытием. Полюбоваться на крышу из этого металла можно также, например, на здании Академии имени Жуковского в Москве.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ С ЛИСТОВЫМ И РУЛОННЫМ МЕТАЛЛОМ



Примеры профилей,
изготавливаемых
на станках Тарсо



TAPCO

Мобильные листогибные
станки и аксессуары



electrabrake

Станки с электромагнитным
прижимом материала



STALEX
Durch Freiheit zu den Sternen

Мощные листогибные
станки и аксессуары



СФП

Станки для производства
фальцевой кровли

We R.SUPPLY
INTERNATIONAL
107023, РОССИЯ, МОСКВА, БАРАБАНЫЙ ПЕР., 8а,
ТЕЛ.: (495) 363 9339, WWW.WERSUPPLY.RU,
WWW.TAPCO.RU, WWW.STALEX.RU

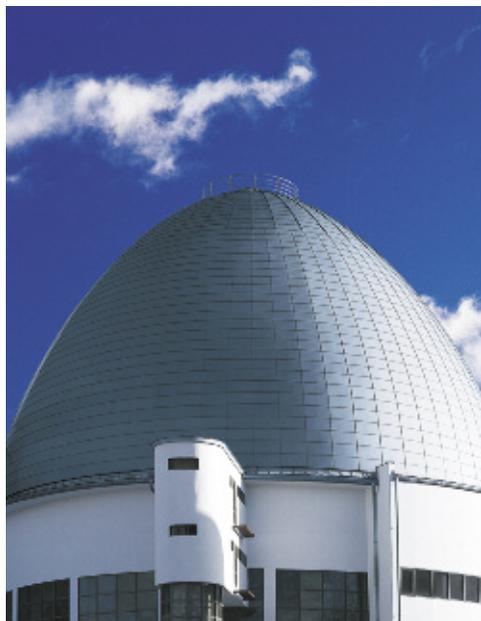
Представительства We R.SUPPLY в России:

Екатеринбург (343) 378 0873, Иркутск (3952) 530 134, Казань (843) 229 4403, Краснодар (861) 221 2529,
Новосибирск (383) 362 0796, Ростов-на-Дону (863) 254 9090, Самара (846) 276 3306, Санкт-Петербург
(812) 740 1890, Тюмень (3452) 591 365, Уфа (347) 257 82 86.

Представительства We R.SUPPLY в Европе и Азии:

Казахстан, Алматы +7 727 239 39 31, Польша, Варшава +48 22 744 2393, Украина, Киев + 38 044

КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ RHEINZINK®: РОМБЫ



Шаблонные решения и типовые проекты в области архитектуры и строительства постепенно уходят в прошлое. Жажда новизны, стремление застройщиков проявить собственную индивидуальность и вкус вывели на волну успеха так называемые штучные кровельные материалы, идеально повторяющие форму самых причудливых крыш. К самым перспективным и популярным из них относятся кровельные ромбы. Облицовка кровель металлических ромбами создает рельефную поверхность и завораживающую игру света и тени на ней, а фальцевая техника укладки этих элементов позволяет легко интегрировать их в общую систему кровли.

RHEINZINK® предлагает штучное кровельное покрытие из красивого и долговечного металла – обычного



Ширина больших ромбов RHEINZINK® составляет 333–600 мм, в длину эти элементы могут достигать 3000 мм, а толщина металла лежит в пределах 0,7–0,8 мм. Самые популярные размеры малых ромбов RHEINZINK®: для квадратных – 400 мм, с лицевой поверхностью 350/350 мм, для заостренных – 285 мм, при толщине металла 0,8 мм. Другие размеры, безусловно, доступны при индивидуальном заказе. Для упрощения расчетов количества материала можно считать, что для покрытия 1 м² кровли требуется 10 квадратных ромбов шириной 400 мм, 15 – шириной 333 мм и 33 аналогичных кровельных элемента по 250 мм каждый. Для облицовки той же площади заостренными ромбами необходимо 53 ромба шириной 200 мм, 28 – по 250 мм или 20 ромбов шириной в 285 мм.

или патинированного титан-цинка. Изготавливают ромбы как ручным, так и машинным способом. Главная отличительная черта ромбов RHEINZINK® – стандартные и индивидуальные решения. Программа поставок содержит 27 размеров ромбов всех разновидностей и типов поверхностей. А индивидуальные – могут быть изготовлены специалистами-кровельщиками по технологии RHEINZINK самостоятельно.

Многообразие форм и размеров ромбов RHEINZINK® делает их удобным кровельным и фасадным материалом, позволяющим покрывать любые криволинейные поверхности, места их пересечений, всевозможные закругления. Традиционной областью применения больших ромбов считается облицовка фасадов. Малые кровельные ромбы незаменимы при строительстве и реконструкции различных башен, памятников, старинных зданий и сооружений. Классической областью применения малых ромбов RHEINZINK® – как квадратных, так и заостренных – является облицовка слуховых окон, каминных труб и карнизов крыш. Однако постепенно «входит в моду» использование их также и на кровлях, в основном, за возможность достижения необычных визуальных эффектов.

Требования к системе

Минимальный наклон крыши, при котором возможна облицовка ромбами RHEINZINK®, составляет 25°. Несмотря на высокую степень защиты от проникновения воды, которая свойственна любым фальцевым кровлям, в данном случае рекомендуются дополнительные изменения в составе кровельного «пирога». А именно, применение дополнительной гидроизоляционной мембраны под

вентилируемые зоны. Она позволяет выводить конденсатную влагу и талую воду, проникающую под соединение между ромбами (фальц).

Контробрешетка должна быть гидроизолирована той же мембраной.

Крепление

Крепление ромбов RHEINZINK® к поверхности подконструкции осуществляется скрытым способом с помощью кляммеров, между собой ромбы соединяются в замок (лежащий фальц). Верхние ромбы соединяются в замок с нижними, а сверху фиксируются кляммерами к подконструкции. Для обеспечения равномерной укладки монтаж должен осуществляться непременно в направлении снизу вверх. Горизонтальное направление укладки – слева направо или наоборот, справа налево, обязательно должно быть обдумано и указано при планировании, особенно важен этот фактор при работе с ромбами большого размера. Большие ромбы RHEINZINK® могут быть уложены горизонтально или диагонально.

При укладке ромбов на поперечный шов обрезание окантовок предупреждает образование утолщений в точках нахлеста. Смещенное расположение ромбов, вплоть до симметричной укладки, вполне реализуемо и не требует дополнительных затрат. Для малых ромбов, например квадратных и заостренных, действуют те же правила и рекомендации при укладке, но квадратный ромб, укладывать еще и диагонально. Для крепежа ромбов предусмотрены пазы в фальце. Эта особенность позволяет более точно, без зазоров на толщину кляммера, крепить элементы.



Для облицовки поверхностей малого радиуса следует применять ОДМ. Это сгладит неровную поверхность обрешетки и снизит шумовой эффект. Кляммеры обычно крепятся к подконструкции с помощью кровельных гвоздей или саморезов. Выбор способа крепления зависит, прежде всего, от вида и особенностей подконструкции, также необходимо учитывать ветровую нагрузку, ширину и толщину металлического листа.

Кровельные аксессуары

При работе в суровых климатических условиях, в регионах с обильными и частыми снегопадами, на кровлях необходимо устанавливать системы снегозадержания RHEINZINK® – из стали или алюминия. Для крыш, покрытых металлическими ромбами, рекомендовано использование систем снегозадержания, предназначенных для черепицы, сланца и других плоских покрытий. Устройство системы снегозадержания зависит от типа здания, его высоты над уровнем моря и количества снега, выпадающего в данном регионе за сезон.

Необходимость молниезащиты зависит от степени угрозы зданию, находится в компетенции планировщика и требует соблюдения соответствующих норм и правил. Системы молниезащиты обычно изготовлены из алюминиевого сплава, крепежные материалы для них должны быть изготовлены из него же. Крепеж молниезащиты не должен препятствовать свободному изменению длины металлических ромбов вследствие изменения температуры.

При особых требованиях к звукоизоляции внутренних помещений под кровлю из титан-цинка следует уложить ОДМ, с помощью чего можно добиться уменьшения звукового давления на 15 дБ. Уровень звукопоглощения зависит от общего состава кровельной конструкции, негативно влияет на него наличие «звуковых мостиков» и окон.

При необходимости наличия на кровле систем безопасности нужно использовать крюки безопасности RHEINZINK®. Монтажные системы, предлагаемые для техник углового и двойного стоячего фальца, также могут быть использованы

при облицовке ромбами с достаточной площадью лицевой поверхности.

Приспособления для передвижения по крыше (обеспечение аварийных выходов, работы по очистке и т.п.) могут быть самыми разнообразными – при выборе этих аксессуаров решающими являются соображения эстетики. Для крыш, облицованных металлическими ромбами, можно использовать те же устройства безопасности, системы для ступенек и решеток водостока, которые применяются для сланцевых, черепичных и других плоских кровель.

Кровельные ромбы в Европе и в России

Великолепный пример использования кровельных ромбов RHEINZINK® для реконструкции здания можно увидеть в Мишкольце – третьем по величине городе Венгрии. При реконструкции следовало учитывать общий архитектурный облик, ведь исторический центр города – уютный Белварош – выдержан в стиле барокко. В работе были использованы две техники RHEINZINK – двойной стоячий фальц из патинового серо-голубого титан-цинка и кровельные ромбы из обычно-вальцованного металла. Площадь кровли составила 420 м².

Реконструированный с помощью системы кровельных ромбов RHEINZINK® памятник архитектуры можно увидеть также в столице Венгрии – Будапеште.

Другой пример успешного использования ромбов из титан-цинка RHEINZINK® для реставрации культовых зданий и сооружений – купол Церкви С. Пьетро в Gattinara, Италия. На 1100 м² кровли ушло около 11 000 малых ромбов из патинового титан-цинка размером 350/350 мм. Толщина металла составила 0,7 мм.



Ромбы RHEINZINK® были использованы и при реконструкции такого уникального объекта, как Московский планетарий. Размеры фрагментов для купола и их форму архитекторы с сотрудниками московского и немецкого офисов RHEINZINK подбирали очень тщательно. При реконструкции купола использовался материал RHEINZINK



толщиной 0,8 мм. Была применена техника укладки «Большие ромбы»: от основания купола (размер кровельных элементов 1250x600 мм) до отметки 15 м вверх по образующей, где ромбы уменьшились до 600x600 мм. В течение полугода титан-цинк RHEINZINK подвергался процессу естественного патинирования. Сегодня все авторы и исполнители работ отмечают глубокий и благородный оттенок выбранного естественного материала, не требующего ни окраски, ни особого ухода.

В создании неповторимого облика этих стильных и запоминающихся объектов помимо таланта архитекторов и проектировщиков, квалификации и мастерства строителей – в том числе и специалистов RHEINZINK®! – немаловажную роль сыграл грамотный подбор материалов. Кровельные ромбы – удачный выбор для облицовки зданий и сооружений в тех случаях, когда строение должно стать «визитной карточкой» города, компании или уважаемой семьи.



ООО «РАЙНЦИНК»
Москва, ул. Уржумская, 4
Тел.: (495) 775-22-35
Факс: (495) 775-22-36
E-mail: info@rhein-zink.ru
www.rhein-zink.ru



«АКАДО-С»:

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К КРОВЕЛЬНЫМ РАБОТАМ

Построить идеальный дом намного проще в мечтах, нежели на твердой земле. Еще труднее – закончив строительство, найти в себе силы поддерживать возведенное великолепие в надлежащем виде в течение долгих лет. Проектирование, монтаж и эксплуатация – три кита, на которых зиждется успех любого дела; даже самая гениальная идея может оказаться никому не нужной, если ее практическое воплощение осуществлено безграмотно и небрежно. Что касается важности правильной эксплуатации, то в этом случае уместнее всего будет сравнение строительства с... организацией бизнеса – ведь для того, чтобы преуспеть, необходимо иметь продуманный заранее бизнес-план, найти в себе силы для самых первых шагов и, наконец, когда трудности становления останутся позади, суметь сохранить и преумножить созданное, обеспечить бизнесу стабильность.

Такая вольная ассоциация наталкивает еще на одну ценную мысль: самыми успешными предприятиями становятся те, в которых вдохновителями и исполнителями являются одни и те же

люди! Разделение обязанностей не всегда приводит к хорошим результатам – отличными теоретиками становятся, лишь набрав изрядный багаж практических навыков, а уж стать достойным практиком, не имея теоретического багажа, совершенно нереально.

Возвращаясь к теме статьи, можно с уверенностью утверждать, что здание, спроектированное, построенное и обслуживаемое впоследствии одними и теми же руками, будет заметно отличаться своим качеством от всех прочих.

Обустройство кровли – сложный комплекс работ, включающий в себя возведение стропил, организацию гидро-, паро- и теплоизоляции, устройство покрытия, установку мансардных окон, чердачных лестниц, монтаж системы обогрева и водосточных систем и многие другие технологические операции, которые следует заранее предусмотреть. Все эти работы должны быть выполнены безупречно, специалистами, которые четко осознают, что именно и для чего они делают. Однако даже искусство мастеров своего дела не сможет спасти изначально неверно спроектированную кровлю – неграмотный проект, по мнению специалистов, это одна из трех ключевых причин, вызывающих проблемы при производстве работ и в дальнейшей эксплуатации кровли. Остальные причины: первое – это нарушения технологии монтажа и внесение в качественный проект дилетантских изменений, вызванных непониманием смысла производимых операций; второе – эксплуатация кровли руками рабочих, мягко говоря, далеких от элементарного понимания кровли.

Компания «Акадо-С», начавшая свою работу в 1997 г. с продажи кровельных материалов и их монтажа, в настоящий момент предлагает своим клиентам полный комплект услуг по обустройству металлических кровель: от проектирования объекта до его технической поддержки после окончания строительства. Компания занимается изготовлением металлических кровель и аксессуаров к ним из любых современных материалов – меди, титан-цинка, кровельной оцинкованной стали с полимерным покрытием и без него, кровельного алюминия.



Любая производимая в «Акадо-С» металлическая кровля состоит из комплекса элементов, которые изготавливаются как в стандартных, хорошо известных, так и в нестандартных формах – общий фирменный Каталог элементов составляет около 700 наименований.

«Акадо-С» имеет собственную производственную базу с 1998 г. и на сегодняшний день обладает несколькими выверенными технологиями производства и монтажа выпускаемой продукции. Благодаря правильно выбранной политике развития производства у инженеров компании постоянно имеется возможность экспериментировать и оттачивать производственные и монтажные технологии.

Широкий ряд выпускаемой продукции составляет полный комплект материалов, необходимых для проведения работ на металлической кровле любого вида, помимо этого компанией налажен выпуск металлических водостоков различной формы, систем безопасности и отдельных кровельных опций: флюгарок, парапетов, вентиляционных выходов. «Акадо-С» выполняет также следующие сопутствующие основному виду деятельности услуги: роспуск кровельных материалов, изготовление стандартных и нестандартных аксессуаров к любым видам кровель, гибочные работы по эскизам и чертежам заказчика, сварочные работы (черный металл и нержавеющая сталь).

Предметом особой гордости специалистов «Акадо-С» является разработанная ими технология объемной чешуи «Витязь». Отправной точкой для создания технологии «Витязь» стало построение рисунка объемной кровли с помощью многоточечных перспектив. При грамотном сочетании форм и размеров отдельных элементов можно добиться потрясающего визуального эффекта и успешно «обиграть» самые сложные и «проблемные» в эстетическом плане места кровли. Прежде чем выйти на рынок с этой технологией, «Акадо-С» работало над ней в течение 4,5 лет, и в настоящий момент это – готовый продукт, адаптированный к условиям современного строительного рынка. Продукт штучный, элитный, не дешевый, но оригинальный и очень надежный – тесно примыкающие друг к другу элементы покрытия, подобно могучим витязям в плотном строю, защищают внутреннее устройство кровли от протечек и повреждений.

Оптимальный алгоритм действий по монтажу таких кровель был найден не сразу. Особое внимание пришлось уделить местам переломов, особенно внутренним – ендовам и примыканиям к стене. Элементы чешуи укладываются ровно, со смещением на половину линейного размера чешуи в каждом последующем ряду.

Объемная чешуя «Витязь» особенно эффектно выглядит на округлых поверхностях с изменяющейся геометрией – куполах, трубах, фантазийных кровлях, объектах малых архитектурных форм. Каждый ряд покрытия составлен из элементов одинакового размера, хотя на пирамидах и куполах



они могут плавно изменяться. Размер отдельных чешуек в соседних рядах пропорционален периметру покрываемых криволинейных поверхностей, помимо этого элементы покрытия соразмерны масштабам кровли и здания в целом – размеры чешуек могут колебаться от 50 до 750 мм.

Чешуя «Витязь» открывает безграничный простор для фантазии архитекторов – она отлично сочетается с другими видами кровель, особенно с плоской фальцевой, с помощью нее можно выкладывать на кровле рисунки и орнаменты, элементы могут быть изготовлены из различных металлов, иметь разный цвет.

В сегодняшней динамичной жизни уже не деньги решают главную задачу, а организация процессов. Каждый заказчик, в первую очередь, пытается сэкономить время, а это возможно только при комплексном подходе, когда все вопросы решает исполнитель работ. Подавляющее количество игроков предлагают свои услуги «под ключ», но не все из них полностью контролируют все звенья технологических цепочек – что-то заказывают на стороне, а следовательно, появляется элемент зависимости от кого-то и в большинстве случаев, в конечном итоге, нарушение технологии. Не многие берутся (на деле) за полное соблюдение технологий, так как это тяжелая дополнительная финансовая и организационная нагрузка на исполнителя – это им не выгодно и хлопотно.

Создать полный замкнутый производственный цикл «Проектирование – Производство – Монтаж – Эксплуатация» очень не просто и не быстро, но компания «Акадо-С» осознано и целеустремленно делает это уже в течение последних трех лет.

Именно развитие компании по принципу полного замкнутого цикла «Проектирование – Производство – Монтаж – Эксплуатация», – наличие собственного динамично развивающегося производства, успешное решение проблем логистики, а также осуществление полного цикла работ и консультативной поддержки пользователей – делают компанию «Акадо-С» весьма привлекательным партнером, способным обеспечить безупречное качество предоставляемых материалов и услуг.



«Акадо-С»
Тел.: (495) 780-63-46
www.akado-s.ru

ЛИПЕЦКИЙ ЗАВОД

СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА МИРОВОМ УРОВНЕ



ООО «Завод строительных конструкций», г. Липецк (ЗСК) успешно работает на рынке Черноземья уже более 10 лет.

На современных линиях этого предприятия производятся наиболее востребованные у современного потребителя строительные материалы – металлочерепица («Джокер» и «Монтеррей»), профилированный лист (С-6, С-10, С-21 и Н-60), сэндвич-панели, сайдинг и др.

Особой гордостью ЗСК является сверхтехнологичная линия итальянской фирмы Rober S.R.L. по выпуску сэндвич-панелей. Это единственная в России комбинированная линия, которая позволяет изготавливать сэндвич-панели с любым теплоизолирующим сердечником: из минераловатных плит, полиуретана или полиизоцианурата – в зависимости от потребностей заказчика и технических характеристик объекта. Помимо универсальности линию отличает также высокая производительность – при трехсменной работе она обеспечивает производство 2 млн м² сэндвич-панелей в год!

Область применения таких материалов практически безгранична – в условиях «строительного бума» только использование сэндвич-панелей позволяет легко и быстро возводить десятки тысяч квадратных метров торговых и производственных площадей за самый короткий срок. Производственные и административные здания, торговые центры, крытые рынки, спортивные комплексы и бассейны, здания аэропортов и ангаров – вот далеко неполный список

объектов, для возведения которых экономически целесообразно применение сэндвич-панелей.

Достоинствами кровельных и стеновых сэндвич-панелей является их отличная устойчивость к коррозии и проникновению влаги, огнестойкость, легкость и быстрота монтажа. Небольшой вес панелей не требует специальной техники при сборке, фундамент для возводимых зданий может быть облегченным, что приводит к снижению затрат на капитальное строительство. Еще одно необычное свойство конструкций, созданных с помощью сэндвич-панелей, – это мобильность: панели при необходимости можно легко демонтировать (с сохранением конструкциями всех своих свойств), а элементы, поврежденные в ходе эксплуатации, – заменить. Панели удобны в транспортировке и имеют привлекательный внешний вид.

Кровельные панели производства ЗСК можно применять в кровлях с минимальным уклоном >5% для сплошных панелей и >7% для панелей, соединенных на длине. Температура на поверхности не должна превышать 60 °С, однако запаса прочности материала хватает на противостояние временному нагреванию до 90 °С. При соблюдении соответствующего шага пролетов стеновые и кровельные панели могут выдержать нагрузки согласно СНиП 2.01.07-85.

Помимо трехслойных сэндвич-панелей ЗСК знаменит высоким качеством своей металлочерепицы. «Джокер» и «Монтеррей» – две самых популярных марки



этого материала. Первый выпускается в листах шириной 1,16 м, длина которых варьируется от 1,05 до 14,00 м, ширина же черепицы «Монтеррей» составляет 1,18 м. Этот тип металлочерепицы характеризуется 3D-подштамповкой профиля, свободно меняющейся высотой ступеньки (0–25 мм) и длиной шага (150–450 мм).

Липецкий завод строительных металлоконструкций кроме перечисленных выше услуг и товаров осуществляет также продольную и поперечную резку металла, а также занимается оптовой и розничной торговлей холодно- и горячекатаным прокатом ОАО НЛМК. Филиалы предприятия имеются в Тамбове, Воронеже, официальное представительство есть и в Москве. Великолепное оборудование, высококвалифицированный персонал и внимание к нуждам клиента, возведенное в принцип, делают ЗСК серьезным и надежным партнером, достойным доверия клиентов.



ООО «ЗАВОД СТРОИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ»

Россия, г. Липецк, ул. Алмазная, д. 10

Тел.: (4742) 43-03-88

Факс: (4742) 43-58-54, 43-00-62

E-mail: zsk10@mail.ru

www.zsk1.ru

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

ШТУКАТУРНЫХ СОСТАВОВ ДЛЯ ОГНЕЗАЩИТЫ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В МАНСАРДНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Современные конструктивные решения несущего каркаса мансард основываются на использовании конструкций, которые в большинстве случаев базируются на применении деревянных стропильных систем, деревянных ферм.

Для этих целей наиболее целесообразны легкие конструкции из дерева (пиломатериалов цельного сечения), но имеющие минимальное количество механических рабочих связей. Широкое применение древесины в мансардном строительстве обусловлено рядом известных положительных свойств:

- экологичность;
- легкость;
- экономичность.

Вместе с тем древесина имеет и ряд недостатков, ограничивающих ее применение, среди которых основным является горючесть.

Возгорание древесины может произойти как от открытого источника огня, так и от контакта с нагретыми предметами или с горячими газообразными продуктами. В процессе разогрева древесины до температуры 125 °С из нее полностью испаряется вода, после чего разложение продолжается с выделением газообразных горючих веществ. При температуре, превышающей 210 °С, и наличии открытого источника огня происходит воспламенение, а при температуре 260 °С начинается устойчивое длительное горение летучих продуктов разложения древесины с дальнейшим повышением температуры. При температуре, превышающей 450 °С, пламенное горение древесины



переходит в беспламенное горение угля с температурой до 900 °С.

Древесина также способна к самовоспламенению при температуре, превышающей 330 °С. В условиях длительного нагревания температура самовоспламенения значительно снижается. Это свойство необходимо учитывать при размещении деревянных конструкций вблизи нагреваемых предметов (отопительных приборов, труб, дымоходов и т.п.). В данном случае должна быть обеспечена такая изоляция от нагревания, чтобы установившаяся, длительно действующая температура не превышала 50 °С.

Предел огнестойкости конструкций из древесины определяется временем, за которое несущая способность сечения уменьшается за счет

обугливания и прогрева до действующей нагрузки. На скорость обугливания древесины оказывает влияние ее плотность, влажность, условия притока воздуха и температурный режим огневого воздействия. Для элементов с минимальным размером сечения более 120 мм, изготовленных из воздушно-сухой цельной древесины хвойных пород влажностью не более 9 %, скорость обугливания принимается равной 0,8 мм/мин, а для элементов из клееной древесины – 0,6 мм/мин. Для конструкций сечением менее 120 мм скорость обугливания для цельной древесины равна 1 мм/мин, а для клееной – 0,7 мм/мин.

Огнезащита деревянных конструкций заключается, таким образом, в переводе древесины в группу трудновоспламеняемых, а еще лучше – трудногораемых материалов, разрушающихся лишь в зоне непосредственного действия огня и ограниченно распространяющих горение за ее пределы. Наиболее эффективные способы такой защиты – обработка специальными пастами, обмазками, штукатурками, лаками, красками и пропитками.

- Лаки и краски. Их огнезащитная эффективность основана на том, что при воздействии высоких температур покрытие вспучивается, образуя теплозащитный экран негорючей пены. Обладают достаточными декоративными свойствами.

- Пропитки – водные растворы солей (антипиренов), наносятся на поверхность древесины или вводятся способом глубокой пропитки

под давлением. Обеспечивают защиту деревянных конструкций от возгорания при локальном воздействии огня, например в условиях возникновения пожара. При этом наблюдается только обугливание материала, которое ограничивается площадью непосредственного контакта с пламенем. Это относительно дешевый способ огнезащиты, однако недолговечный (срок действия – от 1 года до 3 лет). Обработку антипиренами необходимо периодически повторять.

- Пасты, обмазки, штукатурки – наносятся на поверхность в пастообразном виде, после отверждения защищают от возгорания, но не обладают достаточными декоративными свойствами. В случаях, когда нет возможности контролировать состояние несущих стропильных систем и регулярно наносить антипирены, лучше применять долговечные способы огнезащиты.

В рамках статьи «Доходное место: реконструкция кровли с надстройкой мансарды», опубликованной в журнале «Эволюция кровли» (№ 3 2007 г.), приводится позиция В.Н. Жмарина, исполнительного директора ООО «БалтПрофиль» (Санкт-Петербург), который, ссылаясь на п. 7.12 СНиП 21-01-97, п. 1.13 СНиП 2.08.01-89 и п. 6.3.2, 6.3.3, 7.1.3 и 7.1.5 СНиП 31-05-2003, где определяются требования к огнезащите по возможности ее периодической замены или восстановления, обеспечения предела огнестойкости не менее R45 и класса пожарной опасности К0 и обязательного применения только конструктивной огнезащиты, делает вывод о том, что применение дерева в ограждающих конструкциях кровли просто недопустимо.

С этой точкой зрения трудно не согласиться, так как все перечисленные варианты повышения огнестойкости деревянных конструкций в той или иной степени возможны лишь при обеспечении обозначенных выше условий.

Со своей стороны, на основе накопленного нами опыта в области обеспечения пожарной безопасности различных строительных конструкций, в том числе деревянных, мы считаем, что решением задачи по огнезащите деревянных несущих конструкций в мансардном строительстве может быть применение легкой огнезащитной штукатурки на основе вспученных вермикулита или перлитового песка и гидравлического вяжущего.

Конечно, сама по себе идея применения штукатурных составов

В настоящее время на рынке представлены три марки легких огнезащитных штукатурок – «Сотерм 1М», «Ньюспрей» и «Сош-1», содержащих в своем составе легкие (вермикулит) и тяжелые (гидравлические связующие) инертные материалы.

Штукатурка является высокоэффективным теплоизолятором, и под действием огня не изменяет внешнего вида, не растрескивается, не плавится и не отслаивается от поверхности защищаемой конструкции (если нет прямого попадания влаги и механических повреждений поверхности). Она не содержит асбест, хлориды и другие опасные для здоровья человека вещества, выдерживает вибрацию, небольшие деформации и другие динамические нагрузки защищаемых конструкций.

для огнезащиты деревянных конструкций не является чем-то новым. Такой способ огнезащиты, с помощью цементно-песчаной штукатурки, как один из многих, приводится в различной нормативной литературе.

Однако ряд причин, среди которых некоторые особенности поведения деревянных конструкций в процессе эксплуатации, такие как изменение влажности, коробление, растрескивание и т.п., делают этот способ огнезащиты трудноосуществимым для более широкого использования. Дело в том, что практически все штукатурные покрытия имеют плохую адгезию к древесине и в процессе эксплуатации деревянных конструкций растрескиваются и отслаиваются, что приводит к нарушению целостности огнезащитного покрытия.

Этих недостатков можно избежать при условии применения покрытия на основе огнезащитных штукатурок и легких металлических штукатурных сеток. За счет их применения могут быть обеспечены высокие эксплуатационные характеристики огнезащитного покрытия на весь срок службы деревянных конструкций.

Штукатурки данного типа содержат в своем составе связанную воду, которая в условиях пожара испаряется с поглощением значительного количества тепловой энергии.

В качестве примера можно привести испытания огнезащитного покрытия толщиной 30 мм на основе состава «Сотерм 1М», нанесенного на стальную пластину толщиной 5 мм. В условиях пожара температура водяного пара (100 °С) достигла поверхности пластины через 40 мин. Естественно предположить, что в силу высокой

теплопроводности стали (выше, чем у древесины, в 200–300 раз) отвод тепла на разогрев стальной конструкции происходит значительно быстрее, чем у деревянного аналога, но, с другой стороны, в составе самой древесины более 50 % массы составляют жидкие и газообразные продукты, поглощающие значительное количество тепловой энергии на их испарение и прохождение через микропористую структуру штукатурного покрытия. И, как следствие, древесина в этих условиях начнет обугливаться в результате пиролиза при достижении температуры на ее поверхности выше 300 °С. При этом, очевидно, горения и распространения пламени не происходит. Тем самым деревянные конструкции с покрытием из легких огнезащитных штукатурок способны сохранять свою несущую способность в условиях пожара в течение достаточно длительного времени.

В настоящее время проводятся экспериментальные работы по оптимизации конструктивных параметров покрытия и технологии его нанесения.

Необходимо отметить, что некоторым ограничением для широкого применения в качестве огнезащитных покрытий огнезащитных штукатурных составов является то, что они наносятся с применением мокрых процессов, что ограничивает их использование при отрицательных температурах.

*В.С. Лысов, генеральный директор
ООО «Технотерм Групп»,*

*С.Н. Рекунов, генеральный директор
ЗАО «Дюрандаль»*

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

КРОВЛИ БУДУЩЕГО

В последнее десятилетие погода преподносит нам все новые сюрпризы: экстремальная жара летом, резкие перепады температур зимой, обильные снегопады, сменяющиеся оттепелями, и резкие порывы ветра – все это серьезные испытания для кровли. Как избежать неприятных последствий этих капризов природы и обезопасить свой дом на десятилетия вперед? Ответ на этот вопрос прост – использовать для кровли современный материал, который сочетает в себе экстремальную устойчивость ко всем воздействиям окружающей среды с легкостью и прекрасным внешним видом.

«Алюминиевая кровля PREFA – кровля будущего!», – такой слоган выбран компанией не случайно. Ведь кровля PREFA сочетает в себе сразу несколько важных преимуществ:

1. Кровельные покрытия марки PREFA чрезвычайно устойчивы к излому. Будь то обильные снегопады или сильнейший град – алюминий не сломается и не потрескается.

2. Благодаря специальным кляммерам кровлям PREFA не страшны порывы ветра до 250 км/ч. Даже в горных районах кровли PREFA выдержали испытание на устойчивость к ветровым нагрузкам.

3. Вследствие уникальных свойств алюминия кровлям PREFA не страшны перепады температур от -40 до $+90$ °С.



Жилой дом, черепичный гонт PREFA, цвет – темно-серый



Жилой комплекс «Сфинксы», Голландия, Prefalz, натуральный алюминий

4. Благодаря своим химическим свойствам алюминий не ржавеет – при контакте с воздухом он покрывается естественным защитным слоем, который восстанавливается при повреждении. Поэтому это кровельное покрытие можно использовать в непосредственной близости к воде, без каких-либо опасений!

5. Легкость алюминия – еще одно очень важное преимущество кровли PREFA, позволяющее использовать кровельные материалы при реконструкции зданий без замены стропильной системы.

Именно эти преимущества делают кровлю PREFA кровлей будущего! Именно поэтому мы даем официальную 40-летнюю гарантию на наши кровельные покрытия!



*Префа СЕЕ Фертрибз ГмбХ
Представительство в РФ
Тел: +7 (495) 937-80-53
moscow@prefa.com
www.prefa.com*



Вращающийся ресторан, Швейцария, Шильторн (3000 м), алюминиевые листы, цвет – темно-серый



Горный отель Штюдль, Гроссглокнер (2801 м), Prefalz, цвет – голубой

СОЧЕТАНИЯ

НАТУРАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА КРОВЛЕ

Невозможно построить дом, используя один единственный материал, если это, конечно, не ледяная юрта или не один из домиков трех поросят. Более того, не только дом, но и одну из главных его составляющих – кровельную систему – в большинстве случаев не реально выполнить только из металла или керамики или любого другого одного единственного материала. В итоге приходится находить оптимальные сочетания различных компонентов кровли.



Как известно, материалы могут сочетаться по:

- цвету;
- фактуре;
- размеру;
- цене;
- сроку службы;
- сырью, из которого они

изготовлены.

Как правило, основными составляющими кровельной системы являются: само кровельное покрытие, водосточная система, системы безопасности и снегозадержания, мансардные окна, украшения кровли и другие различные элементы. И все они имеют вышеуказанные характеристики.

При экономичном строительстве определяющими факторами при подборе материалов служат цена и цвет. Так, например, для металлочерепицы водосточную систему обычно заказывают также из металла либо из пластика. Для битумной и цементно-песчаной черепицы также используют эти типы водостоков, прежде всего потому, что эти материалы соответствуют друг другу по цене. Кроме этого, эти материалы объединяет их искусственное происхождение и ориентировочный срок службы. Материал с искусственным (полимерным, акриловым или любым другим) покрытием хорошо сочетается с подобным и будет «странно» смотреться на одной кровле с одной из натуральных поверхностей, таких как медь, цинк-титан, керамика, сланец, дерево, солома.

Однако иногда встречаются обратные ситуации, когда для кровли из натурального материала подбирается пластиковый водосток. Особенно неестественно это выглядит, если дом выполнен из дерева или клинкерного облицовочного кирпича. Как правило, это происходит либо из-за малой информированности заказчиков, либо из-за невнимательного отношения к мелочам, коими может показаться выбор кровельных аксессуаров. Потому что ценовой вопрос для застройщика подобного объекта вряд ли настолько критичен.

От того, из чего изготовлены материалы, от сырья, напрямую зависит срок их службы, цена и внешний вид.

Не сложно вывести формулу успешного подбора кровельных (а скорее, даже строительных, так как это относится не только к крыше) компонентов – **натуральное идеально подходит к натуральному, а искусственное к искусственному.**

Рассмотрим несколько примеров сочетания натуральных материалов на кровле.



Медь, как идеальное дополнение кровлям из натурального сланца и керамики

В среде кровельщиков давно устоялся принцип: «о кровле судят по ее самым слабым местам».

Вот как раз при использовании на крыше поистине долговечных кровельных материалов, таких как сланец или черепица, самыми слабыми и незащищенными местами оказываются различные изгибы, переломы и примыкания. Здесь уж точно никак не обойтись без всякого рода отделочных накладок и наличников. Отделочные накладки служат защитным слоем между разными плоскостями крыши или между плоскостью крыши и разными выступающими частями, как в случае со слуховыми окнами, дымовыми трубами или ендовами. И в этих-то местах медь даст фору любому другому кровельному металлу. Медные отделочные накладки не только будут радовать глаз, прекрасно сочетаясь и со сланцем, и с керамикой, но и будут в бесперебойном режиме выполнять свои непосредственные обязательства перед счастливым обладателем кровли. Прослужить 60–80 лет – вовсе не бог

весть какая задача для такого превосходного материала, как медь. Другие отделочные накладки необходимо время от времени подкрашивать и уплотнять. Эти уплотнители (чаще всего герметики) изнашиваются, а на покраску хозяева зачастую машут рукой. Медь же, в отличие от множества других материалов, поддается пайке, в результате образуя совершенно водонепроницаемую плоскость. В добавок ко всему – медные отделочные детали рекомендуется использовать в местах примыкания к частям крыши, сделанным из камня, поскольку другие металлы при продолжительном соприкосновении с кладочным раствором подвергаются коррозии.

Если крыша выложена высококачественным сланцем или керамикой, то даже когда по прошествии многих десятилетий и эти медные накладки начинают постепенно сдавать позиции, то вовсе не необходимо менять саму плитку, достаточно заменить накладки. Одно из превосходных качеств сланцевых и черепичных кровель – возможность спокойно разбирать и затем также спокойно собирать обратно.





Поврежденные плитки, изношенные накладки, заржавевшие элементы примыкания, равно как и любой другой элемент кровли, – все это можно заменить по-отдельности, не нарушая целостную структуру крыши. Подобная неприхотливость в вопросе техобслуживания является прямым следствием использования одного из наиболее удачных сочетаний различных материалов на крыше – меди и сланца. А благодаря подобной неприхотливости крыша сможет служить столько, сколько продержится сланец, а если сланец используется высокого качества, то крыша сможет прожить столетиями.

Логично, что при использовании меди в качестве элементов кровли и водосточную систему также следует заказывать медную. Производители мансардных окон и систем безопасности также позаботились, чтобы застройщик мог приобрести их продукцию в медном исполнении. При таком подборе компонентов крыша выглядит наиболее гармонично, ведь все используемые материалы будут натуральными.

Титан-цинк: многофункциональность и разнообразие на крыше

Различного рода выступы, фронтоны, карнизы, аттика или ендовы – все эти участки кровли могут быть не только производственной необходимостью, некоей данностью, без которой крыша немислима, но в умелых руках они также могут стать прекрасным инструментом для подчеркивания или обрамления крыши. Ну чем не простор для применения строительной фантазии? Здесь-то без разнообразия материалов точно не обойтись.

Как показывает практика, особенно излюбленный материал для обустройства вышеназванных участков кровли помимо меди – это титан-цинк. А используя современную технику,

придать различным аксессуарам, изгибам, выступам и проблемным местам запоминающийся внешний вид не представляет никакой сложности.

Еще какие-то 15 лет назад отделка слуховых окон, разного рода выступов и надстроек титан-цинком была явлением скорее исключительным. Сегодня же появляется все больше и больше приверженцев идеи обустройства этих деталей с помощью этого благородного и долговечного материала. Когда речь идет о слуховых окнах, выступах и тому подобных частях крыши, то, вне зависимости от того, какой они формы (заостренные, скругленные, плоские и проч.) или где они расположены, объединяет их одно – практически все они отделаны металлом. Ну, а уж в этой весовой категории титан-цинк нисколько не теряется, по многим параметрам даже опережая других представителей семейства кровельных металлов.

Еще одна исключительно распространенная область применения кровельного титан-цинка – башенки и заострения крыш выступающих частей фасадов. Отделка этих частей крыши получила свое распространение в Германии еще во второй половине XIX в. Так что использование титан-цинка в качестве покрытия для башенок добавит облику крыши приятный привкус старины. Особенно красиво будет выглядеть сочетание титан-цинка с керамической черепицей «бобровый хвост». Тогда крыша будет не только по форме, но и по облицовке напоминать историческую постройку.

Также к местам, где можно удачно применить титан-цинк, можно отнести дымовые трубы, балконы и края кровли. Благодаря современным технологиям и великолепной податливости материала становится возможным придавать крыше индивидуальный облик, используя для этого всевозможные накладки, заслонки

и обрамления фронтонов. К примеру, вставляющийся на защелку подбалконный желоб не только будет отлично гармонировать с черепицей и вырисовывать структурность крыши, но и служить великолепным водоотводом.

Не менее высокие требования к качеству применяемого материала предъявляет фронтон. Ведь именно фронтон зачастую больше других частей кровли подвержен воздействию негативных погодных и природных условий. Материал прекрасно ведет себя на фронтоне благодаря своей исключительной долговечности и неприхотливости, а также показывает себя с лучшей стороны при использовании на различного рода козырьках, которые зачастую требуют от материала значительной гибкости и пластичности.

Все вышесказанное показывает, что титан-цинк – это материал с поистине широкими возможностями и неограниченными областями применения. Использование титан-цинка – обычное явление при обустройстве всякого рода выступов, фронтонов, слуховых окон, козырьков, башенок и во всей системе водоотвода. Традиция отделки этих



элементов кровли титан-цинком берет начало лишь полвека назад, однако его непревзойденные качества даже за такой непродолжительный срок снизили ему уважение и популярность среди профессионалов.

Выбор меди или титан-цинка для обустройства «узких» мест на кровлях из сланца и керамической черепицы обусловлен несколькими факторами:

1. Цвет. Медь имеет более теплые оттенки, пока лет через 20–25 не покроется благородной зеленой патиной. Титан-цинк имеет холодный оттенок и в значительно меньшей степени претерпевает изменения цвета со временем.

2. Монтаж. Различные монтажные организации имеют определенные приверженности к работе с медью и титан-цинком. Рекомендации строителей могут сказаться на выборе материала.

3. Цена. Этот вопрос влияет на выбор в наименьшей степени, так как стоимость материала примерно одинакова, и лишь биржевые колебания цен делают их то дешевле, то дороже относительно друг друга.

Керамика и сланец

И керамическая черепица и сланец, благодаря мелкогабаритности своих элементов могут быть использованы



на кровлях любой сложности за исключением низкоуклонных. И кровельщики с успехом используют эти два прекрасных материала вместе. Обычно сланцем отделывают вертикальные части слуховых окон, дымоходы и вентиляционные трубы, выкладывают башенки и кровли эркеров.



Здесь черепица служит основным кровельным покрытием. Однако бывает, что черепица и вовсе выполняет роль вентилируемого фасадного материала.

*Андрей Солнцев, Сергей Павлов,
Dr.Schiefer*



 **MARLEY**

Я хочу их навечно!

Водосточные желоба – простая установка, гарантия 10 лет.
www.marley.ru

Сделай это с Marley.



CREATON · MEINDL · PFLEIDERER



CREATON - немецкое предприятие со 120-летними традициями, марка «задающая тон» на европейском рынке современной керамической кровельной черепицы.

Сегодня CREATON, войдя в состав ETEX GROUP и являясь интеллектуальным двигателем отрасли, предлагает самый разнообразный ассортимент черепицы трёх марок: CREATON, MEINDL и PFLEIDERER.

На 16-ти самых современных заводах производится керамическая кровельная черепица, которая считается одной из самых качественных в Европе.

CREATON - черепица из Германии, успешно прошедшая испытания на качество и в условиях многолетней эксплуатации на всей территории России.

CREATON AG • Dilingen Strabe 60 • D-86637 Wertingen
Telefon: +49 (0) 82 72 86 0 • Telefax: +49 (0) 82 72 86 139
vertrieb@creaton.de • www.creaton.de

WANIT FULGURIT GmbH • Im Breitspiel 20 • 69126 Heidelberg
Telefon: +49 (30) 3485 202 • Telefax: +49 (30) 3485 1427
www.wanit-fulgurit.de

Представительство

ООО «ВАНИТ ФУЛЬГУРИТ ГмБХ» в г. Москве
Телефон: + 7(495) 935 89 96

Современным решением устройства фасадов, а также карнизных и фронтовых свесов (служащих для предохранения верхней части стены от намокания и задувания воды под кровлю), является применение для обшивки этих элементов крыши фиброцементного сайдинга.

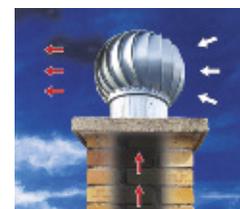
Фиброцементный сайдинг не гниет, не горит, морозостоек, легко и быстро устанавливается. Широкая цветовая палитра и текстура натурального дерева позволяет разрабатывать различные дизайнерские проекты.

Фиброцементный сайдинг сделает дом красивым и долговечным.

РОТАЦИОННЫЕ ТУРБИНЫ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ И ВЕНТИЛЯЦИИ ПОДКРОВЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Установка ротационных турбин на крышах жилых и общественных объектов способствует не только правильной организации естественной вентиляции, но и продлению срока службы кровельных конструкций. При этом вся система требует минимума материальных затрат.



Актуальные проблемы организации естественной вентиляции в домостроении

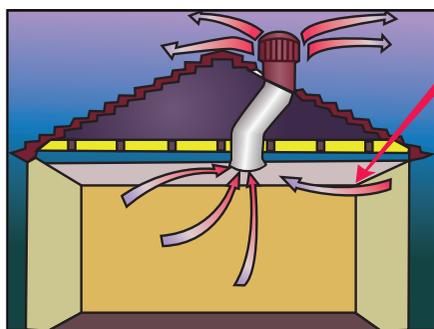
В России естественная вентиляция жилых зданий всегда считалась единственно оправданной для жилых домов массового строительства, тем более, что климатические условия большей части территории нашей страны благоприятны для ее применения. Да и в западных странах, в условиях дефицита энергии, такое инженерное решение считается оптимальным.

Специалисты говорят о плохой работе вентиляции в трех случаях: когда она не обеспечивает нормативного воздухообмена; в случае, если вытяжные вентиляционные решетки работают как приточные, открывая доступ в комнату воздуху из вытяжного коллективного канала (обратная тяга); когда вентиляция избыточна (в зимнее время воздухообмен может в несколько раз превышать нормативное значение).

Начиная с середины 1990-х гг. в коммунальные службы все чаще стали поступать жалобы на недостаточную вентиляцию — это главная проблема современных многоквартирных домов. Особенно остро эта проблема встала в связи с повсеместной заменой деревянных окон на пластиковые. В старых домах инфильтрация была достаточной и даже чрезмерной, через многочисленные щели в разошедшихся рамах, через форточки. Современные же здания из монолитного железобетона с окнами из стеклопакетов и с герметичными дверями квартир обладают очень низкой воздухопроницаемостью. Инфильтрация воздуха в помещениях слишком мала для нормативного притока, без которого не может в полной мере работать система естественной вентиляции.

Стоит отметить, что причиной плохой работы вентиляции может стать и работа кондиционеров: если температура воздуха в помещении ниже температуры воздуха на улице, то возникает обратная тяга. Ухудшают работу естественной вытяжки также другие факторы: наличие теплых чердаков и разноуровневых секций; строительство многоэтажных зданий рядом с малоэтажными; неблагоприятное направление ветра и т.д. Для многоэтажных зданий эффективность естественной вентиляции для разных этажей различна; критической, как правило, становится ситуация на последних двух этажах.

Между тем нормы воздухообмена для жилых зданий обоснованы, утверждены и подлежат безусловному соблюдению. Недостаточный



Естественная вентиляция помещений через вентиляционный канал с применением в качестве дефлектора ротационной турбины

Turbovent

воздухообмен губителен для нашего здоровья, в особенности для детей. Недостаток свежего воздуха приводит к повышению относительной влажности, способствует созданию болезнетворной микрофлоры в квартире, появлению плесени, грибов и насекомых, загрязнению воздуха вредными микропримесями (например, в домах с газовыми плитами).

Пути решения проблемы нарушения естественной вентиляции

Сегодня большую часть вентиляционных шахт венчают обычные зонтики, шатры, навесы или сплошные перекрытия с вертикальными решетками по бокам. Это не просто упущенные возможности улучшить вентиляцию: нередко пренебрежение вековым опытом приводит к серьезным ошибкам, снижению и «опрокидыванию тяги». Между тем существуют различные способы улучшить естественную вентиляцию, самый распространенный из которых – с помощью ветрового побуждения интенсификации воздухообмена. Для этого на выходы вентиляционных каналов устанавливаются дефлекторы и ротационные турбины.

Дефлектор (от лат. deflecto – «отклоняю», «отвожу») – стационарное вытяжное устройство, устанавливаемое на конце наружной части трубы (вентиляционной шахты) для отвода загрязненного воздуха из помещений. Действие дефлектор основано на использовании энергии обдувающего его потока воздуха (ветра).

Дефлекторы применяются в строительстве с середины XIX века. Статические дефлекторы используют сейчас в качестве устройств выброса воздуха из индивидуальных и коллективных каналов естественной вентиляции, индивидуальных и коллективных дымоходов, каналов выброса продуктов сгорания газа, стволов мусоропроводов. Их применяют на зданиях любой этажности, на новостройках и реконструируемых зданиях. Принцип действия дефлектора основан на использовании законов физики: чем выше скорость потока при изменении поперечного сечения канала, тем меньше статическое давление в этом сечении.

К сожалению, все достоинства статических дефлекторов исчезают в штилевую погоду, но и в этом случае вреда они не приносят, так как вентиляционный канал остается полностью открытым. Однако в сильные и длительные морозы в некоторых конструкциях дефлекторов может намерзать лед, который значительно затрудняет воздухообмен.

Дефлекторы, оснащенные механическими установками, – это попытка использовать все преимущества механической вентиляции при малых капитальных и минимальных эксплуатационных затратах.

Общее в этих системах:

- автоматическое включение вентилятора при снижении разряжения ниже допустимого;
- при выключенном вентиляторе работают как системы естественной вентиляции.

Такие системы требуют регулярного технического обслуживания, что приводит к дополнительным затратам: на электроэнергию (удельная мощность электродвигателя стато-динамического

дефлектора – 25 Вт на каждые 100 м³/ч удаляемого воздуха) и установку датчиков температуры.

Применение дефлекторов улучшает работу системы естественной вентиляции, но не решает проблему наддува воздуха в помещения. Причин этого нежелательного явления имеется несколько, в числе которых – завихрения воздушных потоков, а также наддув и поддув дефлекторов.

Многих недостатков, связанных с эксплуатацией традиционных дефлекторов, лишены ротационные турбины.



LOMANCO



LOMANCO

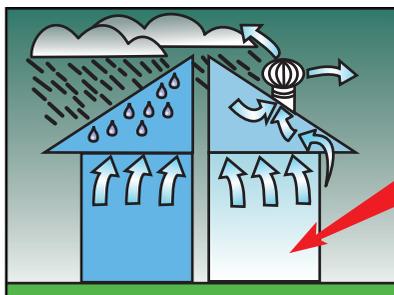
Ротационная турбина – активный дефлектор, в основу работы которого положен гравитационный принцип.

Ротационные турбины работают без применения электроэнергии, используя энергию ветра. Независимо от направления и силы ветра, турбинная головка всегда вращается в одном направлении и благодаря вращению создает разрежение воздуха (частичный вакуум)

в вентиляционном канале, тем самым ускоряя движение воздушного потока в трубе и предотвращая обратную тягу.

В США ротационные турбины из алюминия применяются уже более 60 лет (первый и самый известный производитель – фирма LOMANCO; в настоящее время в этой стране их выпускают не менее 6 компаний), а в Европе – около 20-ти, и устанавливаются в самых разных климатических поясах. Можно сказать, что это надежный продукт, испытанный временем и самой природой. В России турбины производятся (под маркой Turbovent) и применяются сравнительно недавно, но уже знакомы многим специалистам.

Турбины подходят для установки как на многоэтажных зданиях, так и на кровлях частных коттеджей. Успешно применяются турбины на животноводческих объектах, фермах и очистных сооружениях, бассейнах, промышленных цехах. Сочетание таких характеристик, как высокая производительность, низкая стоимость, высокая надежность и ремонтпригодность, простота монтажа, делают данный продукт наиболее приемлемым решением организации системы вентиляции практически для любого объекта. Отсутствие затрат на электроэнергию окупает установку турбин уже в первый год эксплуатации.



Вентиляция подкровельного пространства значительно уменьшает влажность подкровельных материалов, продлевая срок их службы

Turbovent



Установка вентиляционных турбин на шахты многоэтажных домов позволяет значительно улучшить показатели работы вытяжной вентиляции. Исключается такой недостаток системы естественной вентиляции, как возможный обратный ток воздуха на верхних этажах («опрокидывание тяги»), попадание в вентиляционный канал мусора, птиц. Регулирование воздухообмена в квартирах обеспечивается автоматическими вытяжными клапанами, закрывающимися решетками либо осевыми электрическими вентиляторами, что позволяет обеспечить комфортный воздухообмен для каждой квартиры индивидуально.

Вентиляционные турбины устанавливаются как на новые дома, так и при реконструкции старых (при проведении ремонта кровли и системы вентиляции).

Необходимо иметь в виду, что, как и в случае с дефлекторами, возможно возникновение наддува воздуха. Он возможен при безветренной погоде и значительной разности температур (снаружи здания намного теплее, чем внутри). В таком случае отмеченная проблема, если на объекте не установлен вытяжной механический вентилятор, будет существовать всегда, и ротационная турбина либо гравитационный дефлектор не сыграет своей роли. Поэтому существуют турбины, оснащенные вентиляторами с электроприводом, которые раскручивают лопасти в отсутствие ветра.

Организация вентиляции подкровельного пространства

Установка ротационных турбин на скатные кровли позволяет значительно увеличить срок их службы и добиться снижения затрат на их плановый ремонт. Наиболее эффективно применение турбин на пологих крышах и крышах сложной формы (длинные ендовы, малая длина карнизных свесов, большое количество примыканий и мансардных окон). Такая принудительная вентиляция подкровельного пространства позволяет избежать образования «мертвых», застойных зон и обеспечить эффективную защиту от образования конденсата. Воздух попадает в подкровельное пространство через воздухозаборные решетки на карнизных и фронтовых свесах, через скатные аэраторы или вентиляционные черепицы, установленные вдоль ендов, а турбины, расположенные около конька кровли, обеспечивают его циркуляцию. Успешное применение турбин в России в течение последних лет показало их надежность, эффективность и безопасность от задувания снегом в зимний период.

Существует проблема увеличения тяги в шахтах каминов и котлов. В этом случае также возможна установка ротационных турбин, но с некоторыми ограничениями: температура выходящего воздуха в устье канала не должна превышать 150 °С, что связано с температурным режимом применяемых подшипников. Турбины должны быть изготовлены из нержавеющей стали.

Анна Молчанова

Статья подготовлена по материалам компании Turbovent (г. Арзамас, Нижегородская область); при участии компании «ТЕГОЛА» и ООО «Держен»

ТЕГОЛА - традиции из глубины веков



Монеты давних времен с течением веков увеличивают свою ценность и становятся украшением антикварных коллекций и находкой для нумизматов.

Респектабельность кровельных черепиц «ТЕГОЛА», выполненных из чистой меди, патинированной (состаренной) меди, меди, защищенной цинк-титана только возрастает с годами. Дома в таких «Кровельных доспехах» будут служить верой и правдой не только Вам, но и Вашим потомкам. Этот аристо-кратичный

материал от природы наделен уникальными свойствами, а стиль, надежность и долговечность – то, чем славятся кровли от легендарной компании «ТЕГОЛА» во всем мире. Этот материал придает неповторимый шарм каждой кровле, а здание приобретает особый образ и становится свидетелем преемственности поколений.

т. (495) 660-90-40

Адреса региональных представительств на сайте:
www.tegola.ru

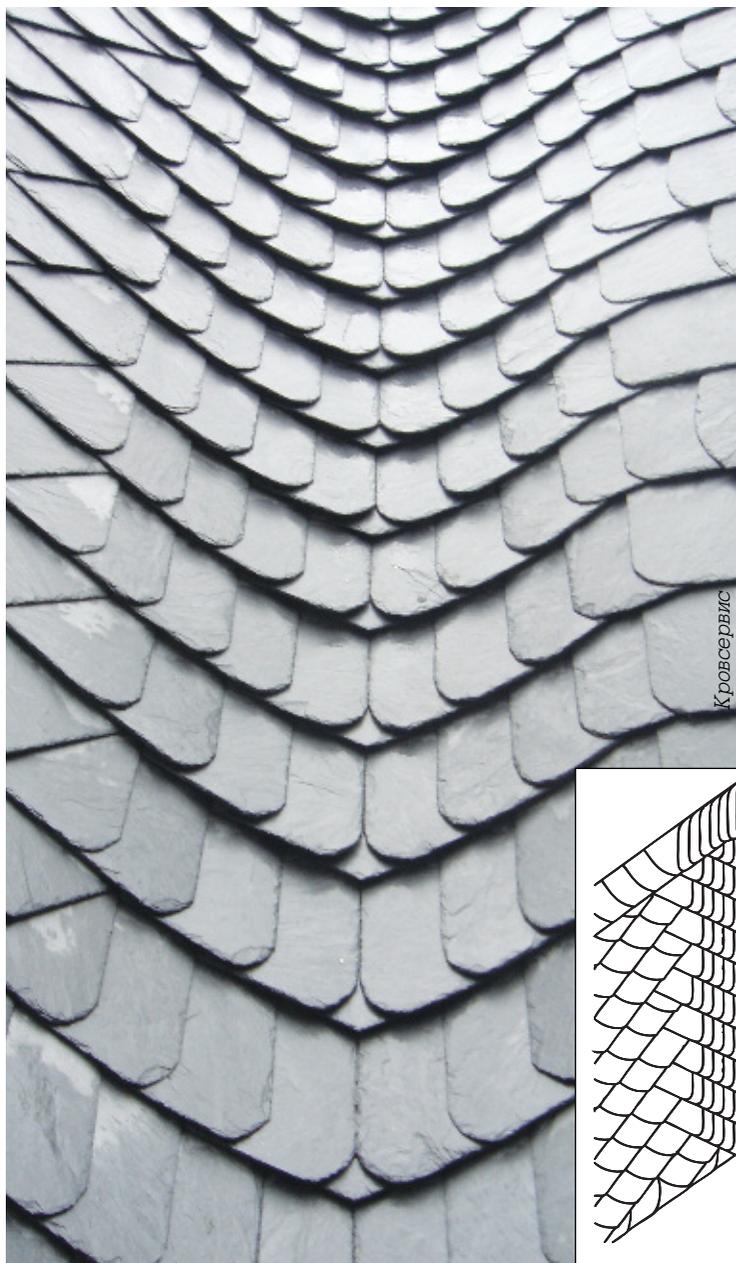
ТЕГОЛА®
КРОВЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



МОНТАЖ СЛАНЦЕВОЙ КРОВЛИ

«ПРОБЛЕМНЫЕ» МЕСТА

При обустройстве выступов, фронтонов, ендов и прочих частей сланцевой крыши зачастую приходится использовать сланцевые плитки, по формату отличающиеся от рядовых плиток. Однако кое-что должно оставаться постоянным – это толщина плиток и их «родословная», т.е. они должны быть добыты из того же карьера или той же штольни, что и рядовые.



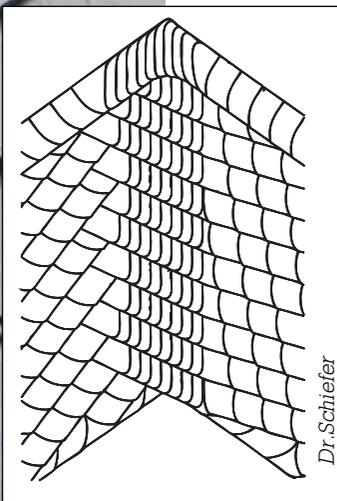
Ендова

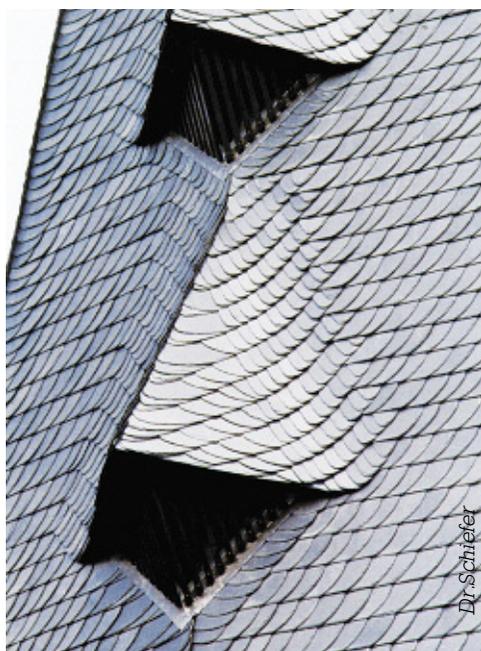
Ендова, пожалуй, с точки зрения технологии и трудоемкости, наиболее сложный участок сланцевой кровли. Обусловлено это не только характером самого участка, но и многообразием его форм. На эту тему можно написать полноценный трактат на несколько десятков страниц, но мы все же попробуем в двух словах помочь читателю составить себе представление о специфике сланцевой кладки данной части кровли.

Конечно, как и из любого затруднения, и здесь есть сравнительно несложный и очень даже симпатичный выход. А именно – выложить ендову не сланцем, как всю остальную крышу, а использовать ендову, специально изготовленную из медного листа. Кстати, на наш взгляд, подобный ход придаст и без того благородно и приглядно выглядящей сланцевой крыше еще больше привлекательности и привнесет элемент разнообразия, никак не отнимающего у кровли благородства и аристократичной естественности. Вообще медь и сланец – великолепное сочетание, в нашей стране пока что, к сожалению, широкого применения не нашедшее. Что ж, будем надеяться на восстановление «кровельной справедливости».

При начале обустройства ендовы надо отталкиваться от некоторых факторов, как-то: наклон обеих соединяющихся плоскостей крыши, высота этих плоскостей относительно друг друга и др. Важно также, как, впрочем, и на других сложных участках сланцевой кровли, правильно подготовить материал. Здесь, однако, вся серьезность ситуации обостряется тем обстоятельством, что плитки при обработке должны обтесываться строго сверху вниз, поскольку одна из основных функций ендовы – правильный водоотвод.

Если наклон обеих поверхностей разный, а карниз и конек находятся на одной высоте, тогда следует класть сланец от более пологой к более крутой плоскости крыши. При одинаковом наклоне обеих поверхностей – направление кладки произвольное. Во всех остальных случаях сланец кладется от меньшей плоскости крыши (пристройки) к основной. В качестве подкладки под сланец в зоне ендовы используется 160–180-сантиметровый дощатый настил на нескольких трехгранных рейках.





Dr. Schiefer



Dr. Schiefer



Кровсервис



Dr. Schiefer

Ширина сланцевых плиток в области ендовы должна составлять не меньше 130 мм. Форма плиток может варьироваться – с прямой тыльной частью и круглым скосом, прямым тылом и коротким скосом, прямым тылом и длинным скосом или просто с круглой тыльной частью (в таком случае скос отпадает). Следует следить за тем, чтобы горизонтальный нахлест в области ендовы составлял по крайней мере 1/3 горизонтального нахлеста ряда рядовой плитки, из которого «проистекает» ряд ендовы. Вертикальный нахлест должен составлять не менее половины ширины плитки ендовы. Плитки ендовы и плитки примыкания закрепляются не менее тремя специальными гвоздиками. В ширину ендова должна состоять как минимум из семи, а как максимум из девяти плиток. В зависимости от направления кладки (слева направо или справа налево) и от расположения ендовы (правая или левая) каждый ряд ендовы начинается и завершается специальными плитками примыкания.

Карниз

Поскольку починка сланцевых плит на карнизе, при невредимости остальной кровли, – мероприятие, прямо скажем, не из простых и дешевых, то рекомендуется устанавливать как можно более долговечные желоба водостоков, например из медного листа.

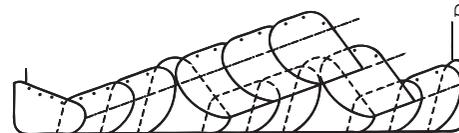
При кладке сланца в районе карниза необходимо учитывать его конструкцию. Рекомендуется использовать так называемый карнизный лист. При конструкции карниза с кровельным водосточным лотком крюки-держатели должны быть утоплены. А для того чтобы сланцевые плитки на карнизе находились под тем же уклоном, что и рядовые, они должны быть выложены под рядовыми.

При старогерманской кладке, чешуйчатой, а также при кладке

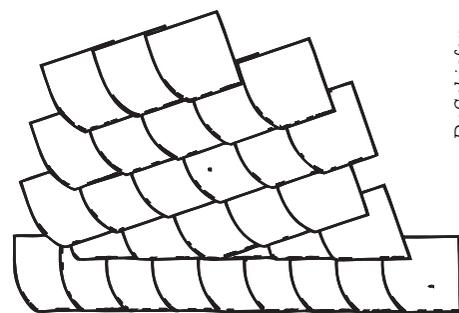
«Богеншнитт» карниз начинается с начального ряда, состоящего из отдельных сегментов, или, как их называют немцы, «подножных связок». Состоят эти связки из специально заготовленных плиточек, сделанных в таком формате, чтобы кладка дальнейших рядов шла без сучка и задоринки. Они обязательно должны быть скруглены, чтобы выглядеть как можно более похожими на рядовую плитку.

Перед началом кладки карнизной части на плоскость крыши наносится линия, параллельная углу, под которым затем идет рядовая плитка. Первая связка начинается с небольшой плиточки, которая должна как можно более полно закрывать «перекресток» карниза и фронтона. Также первая плиточка должна служить хорошей подкладкой для дальнейших связок.

Стоит учесть, что на нижний ряд с особой силой воздействуют не только дождевые, но и талые воды. В связи с этим нахлест всех плиток нижнего ряда должен быть особо большим. Также, как уже упоминалось, эти плитки должны быть скруглены больше, чем рядовые, и при кладке «пятка» должна на несколько сантиметров закрывать угол последующей плитки.



Dr. Schiefer



Dr. Schiefer



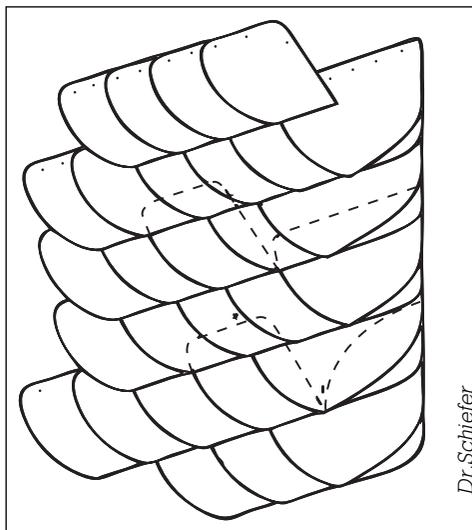
Dr. Schiefer

Фронтон

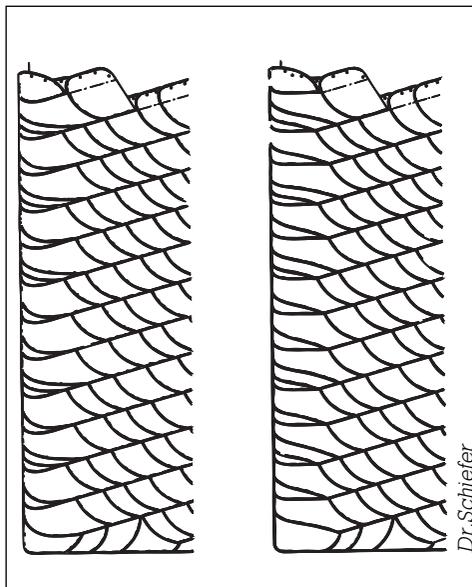
При кладке сланца во фронтонной части необходимо обратить внимание на следующие моменты: во-первых, плитка должна выступать примерно на 50 мм над основной частью крыши. Во-вторых, все фронтонные плитки должны быть закреплены как минимум тремя гвоздиками для сланца, и, в-третьих, внешние верхние углы плиток должны быть изготовлены таким образом, чтобы они обладали водоотталкивающим эффектом.

Фронтон можно исполнить в нескольких вариантах. Наиболее распространенные из них – фронтон с начальной фронтонной плиткой и фронтон со сдвоенной начальной плиткой.

В первом случае используется начальная фронтонная плитка и подкладка (во всех рядах, кроме нижнего, где начальная фронтонная кладется непосредственно на начальную плитку карнизного ряда). Фронтонная плитка каждой связки должна быть исполнена как можно длиннее, чтобы край рядовой плитки находился на таком расстоянии от фронтона крыши, чтобы подкладка могла быть сделана необходимой длины и надежно закреплена. Тыльные части начальных фронтонных плиток каждой связки обычно выполняются в двух вариантах: либо закругленными, либо скошенными. Предпочтение все же отдается закругленной форме, поскольку она лучше сочетается с рядовыми плитками. Но если хозяин дома желает создать контраст с основной площадью кровли, то может остановить свой выбор



Dr.Schiefer



Dr.Schiefer



Кровсервис

и на плитке со скошенным тылом. Одно объединяет плитки обеих форм – это необходимость их выполнения сравнительно большой длины, чтобы прифронтонная часть кровли приятно выделялась на фоне рядовой плитки. Также все плитки должны быть хорошенько скруглены со стороны прилегания к линии фронтона.

Следует учитывать следующие моменты: зачастую рядовые плитки, находящиеся непосредственно перед фронтоном, бывают уже остальных и могут иметь особо резкий скос, или ряд сланцевых плиток может быть расположен под слишком большим углом. Все это приводит к тому, что рядовые плитки как бы «поджимают» фронтон, стремятся к нему, из-за чего, в свою очередь, плитка-подкладка не может быть выполнена нужной длины. Исправляется подобная ситуация посредством использования между подкладкой и начальной фронтонной плиткой еще одной небольшой промежуточной плитки. Кстати, эта промежуточная плитка может укладываться в каждой связке, а не только там, где это обусловлено конструкторской необходимостью, поскольку это делает фронтон еще более оживленным и динамичным.

Во втором случае, т.е. при исполнении фронтона со сдвоенной фронтонной плиткой, ряд рядовой плитки начинается с одной сравнительно большой и одной небольшой плиток. Плитки эти должны быть изготовлены не только с учетом высоты, но и ширины фронтона. Обратит внимание стоит на следующие моменты: во-первых, нижняя связка фронтона предворяется нашим старым знакомым – подкладкой. Во-вторых, надо учесть, что малая плитка фронтона должна быть относительно тонкой, чтобы следующая за ней большая плитка прилегала к ней как можно плотнее и прочнее. В-третьих, фронтонная связка должна быть прикрыта



Кровсервис

рядовой плиткой такой толщины, чтобы обе фронтоновые плитки, как большая, так и малая, лежали как можно плотнее. Также край этой рядовой плитки должен находиться на таком расстоянии от линии фронтона, чтобы фронтоновую плитку можно было положить достаточной длины.

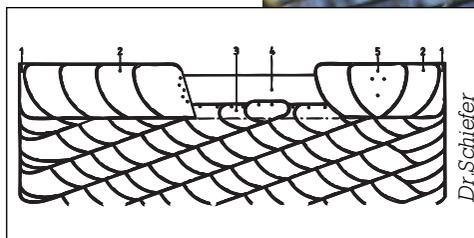
В исключительных случаях допускается использование не двух, а трех фронтоновых плиток, что может быть обусловлено применением рядовой плитки значительных размеров. Но это, надо сказать, редкость.

Конек

Коньковая часть кровли кроется специально изготовленными коньковыми плитками. Кладутся эти плитки как слева направо, так и справа налево. А в какую сторону конкретно – это уже зависит не только от внешнего облика конька, но и от основного направления ветра.

Коньковый ряд должен составлять примерно 25–30 см. Это оптимальная высота, поскольку слишком высокий конек выглядит неприглядно, а слишком низкий оставляет недостаточно места для правильного закрепления пластин с помощью специальных гвоздей. Помимо того, коньковый ряд на так называемой непогожей стороне, т.е. стороне, больше всего подверженной ветру и прочей непогоде, должен выступать над вершиной противоположной стороны примерно на 5 см. Поэтому, по возможности, необходимо сначала положить выступающий ряд.

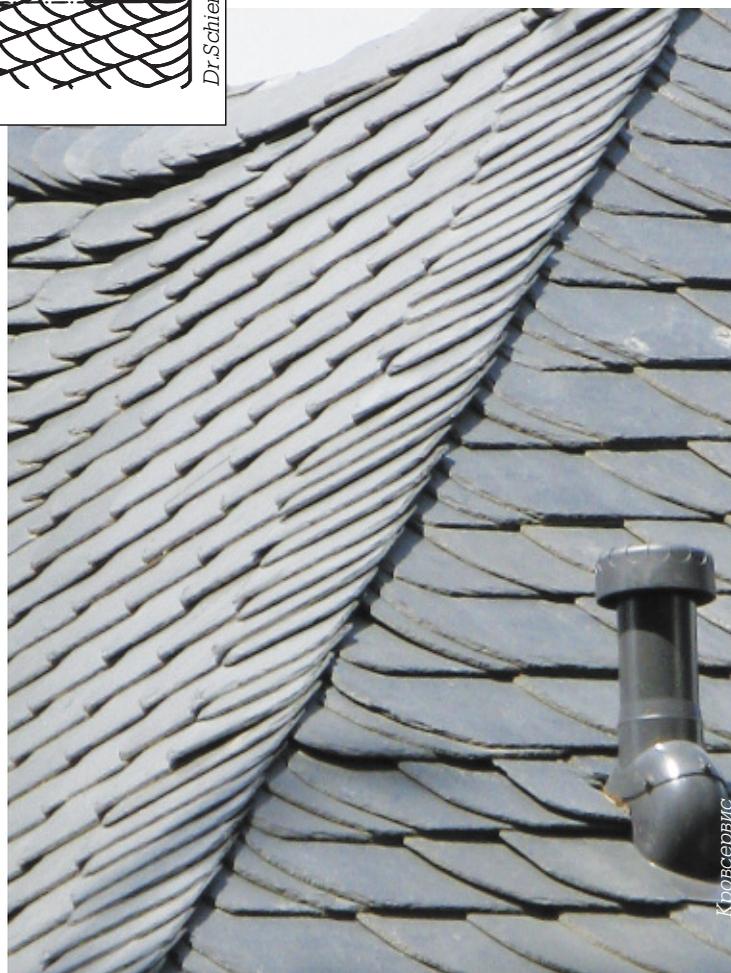
Каждая коньковая плитка должна быть закреплена в зоне нахлеста (в зоне, закрываемой последующей плиткой) по крайней мере четырьмя гвоздиками со смещением. Из-за подобного размещения отверстий для гвоздей зона нахлеста должна быть как можно больше, что достигается за счет того, что «пятка» плитки отодвигается как можно дальше. Начинается коньковый ряд сравнительно небольшой угловой коньковой плиткой, а завершается конечной. Однако в действительности конечная коньковая плитка, несмотря на название, таковой не является. Она размещается на некотором отдалении от фронтона и кладется на последнюю плитку ряда и на угловую коньковую плитку с другой стороны. Порой от конечной коньковой до края фронтона вклиниваются еще одна-две плитки.



Про монтаж сланца написано немало книг с подробнейшими иллюстрациями. Более того, каждой из пяти основных существующих кладок посвящены отдельные издания. Цель данной статьи – показать насколько сложной и вариативной может быть кладка сланца, как непросто научиться грамотно его укладывать.

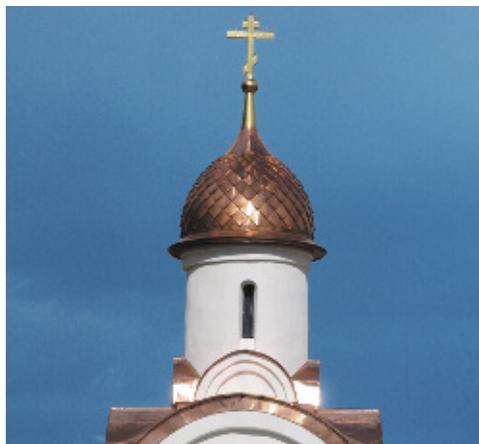
Если черепицу называют королевой крыш, то сланец по праву может носить титул короля.

Сергей Павлов, Dr.Schiefer



«ЭФА-СТРОЙИНВЕСТ»

ГАРАНТИИ КАЧЕСТВА МЕДНОЙ КРОВЛИ



В рекламных статьях, посвященных медным кровлям, всегда подчеркивается долговечность этого кровельного материала и его неприхотливость в обслуживании. Это один из главных аргументов монтажных организаций, работающих с кровельной медью, перед заказчиком. Однако профессионалы знают: только по-настоящему качественные монтаж и эксплуатация могут обеспечить действительно длительный срок службы крыши.

Такой дорогой материал, как медь, требует особого подхода. В случае ошибок в проекте или монтаже убытки будут очень большими. Между тем найти подрядную организацию, которая готова нести полную ответственность за качество своей работы нелегко. Особенно остро сказывается нехватка профессиональных мастеров-кровельщиков.

Уникальный коллектив высококвалифицированных специалистов, имеющих богатый опыт работы с кровельной медью, сложился в компании «Эфа-Стройинвест». В начале 1990-х гг., когда в нашей стране возродился интерес к медным кровлям, мастера компании одними из первых стали работать с этим благородным металлом. Более чем за 15 лет ими были выполнены десятки кровель разных форм и конфигураций. Сейчас с помощью уникальной технологии, разработанной на основе практического опыта старых мастеров, методом фальцевания создаются рельефные узоры: «Ромб», «Гладь», «Шестигранник» и др.

Компания «Эфа-Стройинвест» уже много лет практикует комплексный подход к созданию кровли. Специалисты компании выполняют весь спектр работ – от проекта и закупки материала до монтажа кровельного «пирога» и сервисного обслуживания. Как показывает практика, проще с начала до конца выполнить весь спектр работ, чем исправлять чужие ошибки. Только в таком случае можно гарантировать заказчику, что все составляющие кровли будут одинаково высокого качества.

«Эфа-Стройинвест» предлагает три вида гарантии на выбор заказчика: гарантия сроком на три года, гарантия при соблюдении рекомендаций по обслуживанию кровли сроком на пять лет и специальная гарантия, которая предоставляется при заказе всего цикла работ, включая дальнейшее обслуживание кровли.

Если заказчик заключает договор за два-три месяца до начала работ, то рабочий проект кровли будет подготовлен бесплатно. Налаженное сотрудничество с архитекторами позволяет компании «Эфа-Стройинвест» заложить оптимальные конструктивные решения еще на стадии

проектирования, а значит, избежать ненужных затрат и переделок. На этапе согласования проектной документации компания предоставляет своим заказчикам бесплатные консультации в необходимом объеме.

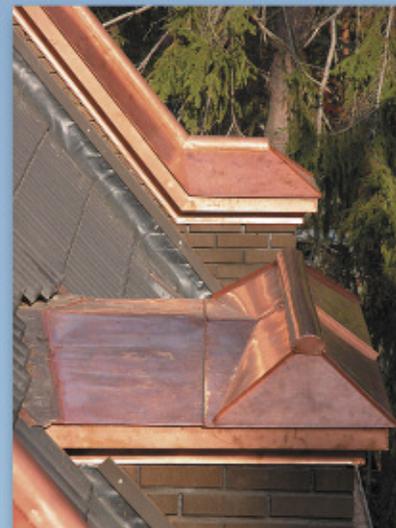
В строительных компаниях утверждают, что медная кровля окупает себя всего за 30 лет, поскольку расходы, связанные с эксплуатацией медной кровли, являются самыми низкими по сравнению с другими материалами. На многих сайтах в Интернете можно прочесть, что этому «способствует высокая «ремонтпригодность» такой кровли. Однако даже за долговечной медной крышей нужен своевременный уход, в противном случае может возникнуть необходимость в ее ремонте.

Специалистам компании «Эфа-Стройинвест» безразлична судьба выполненных ими объектов. Поэтому заказчику предлагают оформить специальную гарантию, которая предоставляется при заключении договора на весь цикл работ, включая дальнейшее обслуживание кровли. В компании работает выездная бригада, которая очищает кровлю от мусора и снега. Раз в полгода специалистами «Эфа-Стройинвест» проводится обследование кровли: проверяется состояние стыков и соединений.

При оформлении договора гарантия на кровельные работы будет действовать в течение всего срока обслуживания объекта.



Профессиональные работы
по устройству медной кровли
любой сложности



Тел.: (916) 99 333 89 • 978 4558/59
www.krysha.opt.ru • www.efastroit.ru

СОЛО

ДЛЯ ВОДОСТОЧНЫХ ТРУБ



Водосточная система Lindab на фасаде дома семьи Бекхэм на Koh Samui

Отводить от своих жилищ дождевую и талую воду начали еще древние греки, используя для этого специальные карнизы. В разные эпохи водостоки сооружали из дерева, обожженной глины, мрамора, свинца, меди... Время расставило все по своим местам: качественная сталь с двусторонним полимерным покрытием оказалась непревзойденным материалом для самых надежных водосточных систем. Она выигрывает по сравнению с пластиком, алюминием, медью и цинком по всем параметрам за счет исключительной прочности, долговечности, простого и быстрого монтажа, а также экологичности и эстетики.

Новые свойства известных вещей

«Прежний водосток практически сошел весной вместе со снегом, – жалуется Александр Смирнов из Архангельска. – Трех лет не простоял. А у соседа шведская система Lindab Rainline из стали с полимерным покрытием уже семь лет служит и все как новенькая – даже сезонного ремонта не требует. Сосед говорит, она на 50 лет рассчитана...».

«А кроме того, и на солнце не выгорает, и снеговые нагрузки

практически любые выдерживает, – выдвигает свои аргументы Максим Белоговцев из Краснодара. – Одно слово – шведское качество! Хочу себе только такую: чтобы поставить и навсегда забыть о проблемах...».

Активное знакомство с качеством продукции Lindab в России началось в последнее десятилетие. До этого о том, чтобы смонтировать водосток за считанные часы, без всякой «подгонки» деталей, заделки швов и стыков с помощью герметиков и клея, большинство

домовладельцев и мечтать не смело. А то, что система водоотвода может служить украшением и дополнять архитектурный ансамбль строения, многим даже не приходило в голову. Теперь, когда всемирно известная шведская компания Lindab уже хорошо известна и в нашей стране, представления россиян о том, какими должны быть водосточные системы, кардинально изменилось.

Крупнейшие дилерские сети стройматериалов борются за право работать с Lindab – ведь водостоки Lindab Rainline отлично зарекомендовали себя во всех российских регионах независимо от их климата. Эти системы подходят к любой кровле и фасаду, имеют большое количество цветовых решений и позволяют воплощать в жизнь даже самые прихотливые дизайнерские задумки. А полноценная комплектация, которой так не хватает многим другим производителям, максимально упрощает процесс строительства и эксплуатации: масса умных устройств, к которым компания ежегодно добавляет что-нибудь новенькое, создана специально для того, чтобы облегчить жизнь потребителям.

На шаг вперед

Самое приятное, что стандарты качества Lindab везде одинаковы, в какую бы страну ни поставлялась продукция. И если признанные законодатели мод и стиля Виктория и Дэвид Бэкхем выбрали для своего дома в Таиланде водостоки Lindab Rainline, то можно быть уверенным, что они отлично выдерживают тропические ливни сезона дождей. Ровно

Эволюция системы покрытий Lindab Rainline:

- 60-е гг. XX в. – оцинкованная сталь.
 - 1969 г. – появилось первое пластиковое покрытие Organosol.
 - 1974 г. – Organosol был заменен на Plastisol как на более предпочтительную систему покрытия.
 - 2006 г. – High Build Polyester заменяет Plastisol.
- Преимущества High Build Polyester: соответствие самым жестким экологическим нормам; стабильность цвета; сухая, отталкивающая грязь поверхность; возможность окрашивания без удаления старого покрытия.

так же, как выдерживают морозы и снегопады водостоки Lindab где-нибудь в Скандинавии или на Урале.

Из чего же складывается это знаменитое качество? Прежде всего из качества стали (не стоит думать, что любой другой металлический водосток будет таким же прочным и долговечным!) и ее покрытий. Не случайно над этими характеристиками в Lindab работает целый институт. Вся продукция компании постоянно совершенствуется с учетом последних научных достижений в направлении долговечности, удобства, эстетики и экологии.

Показательный пример: заботясь о здоровье своих потребителей, Lindab не использует в покрытиях применяемый другими производителями пурал, который, нагреваясь на солнце, выделяет вредные для здоровья человека и окружающей среды вещества. Мало того, компания отказалась и от использования пластизола, когда сочла, что он недостаточно соответствует требованиям экологии, хотя этот материал еще вписывается в существующие европейские нормы. Теперь все элементы системы Lindab rainline покрываются двойным слоем полиэстера с добавлением акрила, который придает им дополнительную механическую прочность и делает поверхность матовой.

Быть на шаг впереди – обязательное правило для любого лидера. А Lindab не первый год занимает лидирующие позиции среди производителей Европы. Причем компания идет в большом отрыве от своих конкурентов, что прекрасно иллюстрирует такой пример: небольшой компонент водосточной системы Lindab Rainline – соединитель желоба – был немедленно скопирован четырьмя производителями в трех разных странах после окончания срока действия патента на эту разработку. Как оказалось, в продукции других компаний нет ничего, что могло бы сравниться с этой деталью по легкости установки и превосходным функциональным свойствам (с таким соединителем отпадает необходимость в использовании силикона, который, как известно, со временем высыхает и не обеспечивает герметичности).

То же самое можно сказать и в отношении других элементов системы Lindab Rainline, которые разработаны и произведены с меньшей тщательностью – по тем самым внутренним стандартам качества Lindab, к которым не смогла приблизиться ни одна другая система.

Стремление к совершенству

«Мой муж, не имеющий специального образования, изучил инструкцию и сам смонтировал наш водосток, –

Справка:

Промышленная группа Lindab – один из лидеров рынка изделий из тонколистовой стали. Создана в 1959 г. Ведет свою деятельность в 28 странах мира, в трех из них размещено производство водосточных систем компании.

Объем продаж водостоков Lindab Rainline за год превышает 56 млн евро. Это лучшие из существующих сегодня систем водостоков, которые производятся из металла.

рассказывает Маргарита Позднякова, владелица подмосковного коттеджа. – Все чисто, аккуратно, никаких обрезков труб, клея или сварки. Собирается как детский «конструктор» – только нужно соединить и защелкнуть. Причем стыкуются детали идеально – точность размеров выверена до долей миллиметра. Понравилось и то, что любой цвет водостока подобрать можно. Я выбрала антично-белый, хотя муж настаивал на серебряном металлик. Большой выбор – это единственная проблема, с которой мы столкнулись!»

К уже существующим восьми цветам покрытий водосточной системы (а есть еще и варианты без цветного покрытия!) в феврале-марте 2008 г. Lindab добавила два новых: темно-зеленый и металлик-антрацит. Предполагается, что темно-зеленый будет пользоваться особым спросом в России, Украине и странах Балтии. Цвет металлик-антрацит появился как альтернатива материалам без цветного покрытия, что актуально для всех региональных рынков.



Расширяя выбор для потребителя, Lindab не забывает работать над повышением качества своей продукции. Так, в прошлом году специалистами компании были максимально улучшены и без того необычайно удобные заглушка для желоба и самоочищающаяся воронка. Регулируемый кронштейн для труб был дополнен новым размером и начал выпускаться во всех цветах, включая медный металлик. Была пущена новая производственная линия по изготовлению крючков с длинным основанием.

Чтобы исключить возможность подделки, продукция шведской компании теперь выпускается с логотипом Lindab. Этот знак на элементах водосточной системы означает то же, что мерседесовская звезда на фронтальной части автомобиля: высочайший класс и безупречное качество.



Представительство Lindab

Москва, ул. 2-я Магистральная, 14Г, стр. 1

Тел.: (495) 937 2278

Факс: (495) 937 2279

E-mail: info@lindab.ru

www.lindab-vodostoki.ru

Дилеры Lindab:

«Армидо»: (495) 788 6737

«Единая торговая система»: (812) 703 1035

«Единая торговая система-М»: (495) 737 5549

«Единая торговая система-Урал»: (343) 264 5391

«Кровельный центр»: (3172) 37 3900

«Невара»: (4112) 51 0561

«Талдом Профиль»: (495) 723 2689

ТД «Стилком»: (495) 771 7079

«Промышленные технологии»: (351) 260 7322

«Уникма»: (495) 933 0044

СТРАХОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ,

ОСНАЩЕННЫХ СИСТЕМАМИ ДЫМОУДАЛЕНИЯ

По мнению экспертов, до сих пор существует серьезная разница в подходе к обустройству объектов системами пожарной безопасности между российскими и западными заказчиками. Причина этого различия заключается в неразвитости отечественного страхования в сегменте коммерческой недвижимости и менталитете заказчиков.



Коммерческая недвижимость — не только доходы от сдачи площадей в аренду, но и источник волнений и проблем. Что, если в здании случится пожар? А если пострадают люди, будут уничтожены товар, оборудование? Все эти «если» дают работу страховым компаниям и придают стимул развитию технологий, в том числе — систем дымоудаления.

Согласно Федеральному закону № 69-ФЗ (от 21 декабря 1994 г.) «О пожарной безопасности», «иностранные юридические лица, предприятия с иностранными инвестициями, которые осуществляют предпринимательскую деятельность на территории Российской Федерации, должны проводить обязательное противопожарное страхование:

- имущества, находящегося в их ведении, пользовании, распоряжении;
- гражданской ответственности за вред, который может быть причинен пожаром третьим лицам».

Возможно, не только благодаря высокой культуре организации бизнеса, но и благодаря этой букве закона именно компании с иностранным капиталом стали локомотивом в сфере страхования объектов коммерческой недвижимости. Россияне здесь, увы, пока значительно отстают.

По статистике, в настоящий момент в Москве застраховано менее 50 % коммерческой недвижимости. Тем не менее сам вид страхования подобных объектов в последние годы активно развивался. При этом на размеры выплат влияет множество факторов, в числе которых — наличие или отсутствие систем дымоудаления.

Основное для страховщика, что также и в интересах страхователя, — избежать возникновения убытков, а не только заниматься выплатой страхового возмещения. Важно уточнить, что страховщик и его перестраховщик способны компенсировать лишь материальные, лучше сказать, финансовые

потери. Они не могут оживить погибших, а убыток возмещается только отдельно взятому страхователю, что с экономической точки зрения, естественно, все равно остается убытком.

Поэтому страховщик предоставляет застройщику скидки в том случае, если им предприняты меры для снижения рисков, таких, например, как риски возникновения пожара или несчастных случаев. Таким образом, страховщик может повлиять на ситуацию с пожарами, которых в одной Москве ежегодно регистрируется около 10 тыс.

Фактор наличия оборудования для обнаружения пожара и его тушения, а также системы для ограничения последствий высокой температуры и задымления (люки дымоудаления), огнезащита строительных конструкций напрямую влияют на сокращение риска причинения крупного ущерба при наступлении страхового случая.

Системы естественного дымоудаления являются очень важным

фактором, влияющим на безопасность людей и непосредственно самого объекта. В 80–90 % люди гибнут при пожарах по причине токсичного воздействия дыма. Люки дымоудаления препятствуют распространению дыма, чем способствуют эвакуации людей и тушению пожара, способствуют предотвращению возникновения вторичных очагов пожара и снижению опасного воздействия дымогазовоздушных смесей, имеющих высокую температуру, на строительные конструкции и оборудование.

Европейский опыт

Страны Европейского Сообщества сохраняют свою самостоятельность в вопросах законодательства и регулирования страхового дела. Так, например, в Германии, где строительная отрасль строго регламентирована, нормативными документами предписывается, какие именно системы дымоудаления должны обязательно присутствовать при строительстве того или иного нового объекта. Для каждого типа здания – производственное, складское, торговое, административное или спортивное – разработаны свои требования. Поэтому страховые компании делают скидки в процентном выражении, только если объект полностью обеспечен противопожарными мерами: пожарная сигнализация, сплинкерные системы и системы дымоудаления.

Как рассказали нашему изданию польские специалисты Ирена Кобяк (Irena Kobiak) и Кшиштоф Багински (Krzysztof Bagiński) из компании MERCOR SA, в отношении промышленно-складских объектов в их стране законодательно установлен лишь необходимый минимум обязательств. Основная масса проблем, связанных с вопросами страхования и установки противопожарного оборудования, решается хозяином объекта и его страховщиком.

Страховая компания оказывает влияние на своих клиентов в области уменьшения риска ущерба от пожара, исходя из своего собственного финансового интереса. Их представители всегда обращают внимание на наличие системы дымоудаления (возможно уменьшение страхового взноса), проводит обязательный аудит при сдаче-приемке монтажных работ (правильность установки люков), а также проверяет систематичность сервисных работ. В случае невыполнения этих требований страховая компания имеет основание для невыплаты денег при наступлении страхового случая.

«Польские страховые компании, – продолжает Ирена Кобяк, – активно участвуют в процессе разработки совместного подхода к анализу риска и единых требований по немецкому образцу».

А что в России?

Сегодня все более и более востребованным становится страхование в области складской недвижимости и логистических услуг. Не последнюю роль здесь играют иностранные инвесторы, которые стали проявлять интерес к этому сегменту. Неудивительно, что сегодня именно в проектах, разработанных в основном по западным стандартам, учитываются требования страховых компаний: предусматриваются средства противопожарной защиты, системы дымоудаления, дымовые датчики, спринклерные системы и т.д.

Не меньшее значение системы безопасности имеют для торгово-развлекательных комплексов, особенно если учесть большие потоки посетителей и масштабы современных угроз. Комплекс технических средств безопасности должен обеспечить надежную защиту персонала, посетителей и материальных ценностей, находящихся в зданиях и на территории торгово-развлекательных центров.

В нашей стране уже создана система скидок по европейскому образцу, подтверждает руководитель отдела

ВЕСТИНСТРОЙ

Продукция российского производства

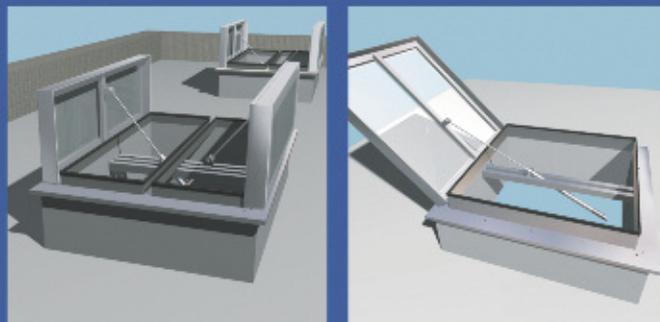
Люки дымоудаления

Световые фонари



Системы противодымной защиты

СОЛТ



495 221-2124, 495 790-2162



страхования имущества
ОАО «Страховая компания "Отечество"»
Тамара Александровна Рослякова:

«При наличии систем дымоудаления, стоимость договора страхования значительно ниже (до 30 %), так как это снижает вероятность наступления страхового случая.

Объекты, оснащенные такими системами, встречаются нередко. Как правило, это новые офисные здания и производственные предприятия, здания после капитального или обычного ремонта. В нашей практике каждый третий объект оснащен системами дымоудаления.

Руководители предприятий всегда заинтересованы не только в защите зданий, персонала, но также и в сокращении расходов на страхование. В настоящее время трудно получить скидки, если нет систем защиты.

В отдельных случаях приходится отказывать в страховании объектов, не оснащенных системами пожаротушения и дымоудаления, так как риск пожара – основной на объекте. В случае, если мер по предупреждению пожара нет и не видно желания руководства исправить ситуацию, мы принимаем решение об отказе в страховании такого объекта.

Это относится, как правило:

- к объектам складского характера,
- к старым зданиям,
- к объектам с большим количеством предписаний от Госпожнадзора.

Руководители в основном правильно реагируют на требования страховщиков и отказы в страховании, принимая, в результате, разумные меры защиты».

Большое влияние страховые компании оказывают на выбор производителя систем пожаротушения и дымоудаления, требуя установку продукции определенных марок.

По мнению Оксаны Океановой, представителя компании «Вестинстрой», заказчикам необходимо задуматься о системах дымоудаления на стадии проекта, так как, когда объект уже построен или более того, уже запущен в эксплуатацию, стоимость установки систем дымоудаления существенно возрастает. Встает вопрос не только о вскрытии кровли, но, и нередко, приходится останавливать производственный процесс. Как показывает практика рано, или поздно вопрос о системах дымоудаления встанет все равно, сэкономить на нем не удастся, однако пока не все застройщики и инвесторы это понимают.

«Жизнь заставит»

В том, что заинтересованной стороной в вопросах установки противопожарных систем, в том числе люков дымоудаления, в ближайшем будущем могут стать не только заказчики, но и строители, уверен заместитель директора ООО «Ламилюкс» Олег Чернышов: «В результате отмены лицензирования в строительстве, планируемой Правительством с 1 января 2010 г., и ввода обязательной системы страхования в этой сфере, при отсутствии четких стандартов и нормативов, огромная доля ответственности будет возложена на проектные и подрядные организации. В интересах самих строителей и проектировщиков будет установка оборудования для пожаротушения и дымоудаления, чтобы минимизировать возможный ущерб в случае пожара.

Сейчас работе страховых компаний мешает отсутствие четко прописанных нормативных документов в области систем дымоудаления и пожаротушения, поскольку нет юридических документов, на которые они могли бы ссылаться. В Европе существуют четкие стандарты, где прописаны все системы. На них страховщики могут опираться в своей работе. У нас же заказчики по старинке смотрят на нормативы и при малейшей возможности стараются сэкономить на установке систем пожаротушения и дымоудаления».

Статья подготовлена при содействии компаний:

ОАО «Страховая компания "Отечество"» (Россия)

ООО «Вестинстрой» (Россия)

ООО «Ламилюкс» (Россия)

MERCOR SA (Польша)



СТРОИТЕЛЬСТВО: ЛЕГЧЕ И ПРОЩЕ

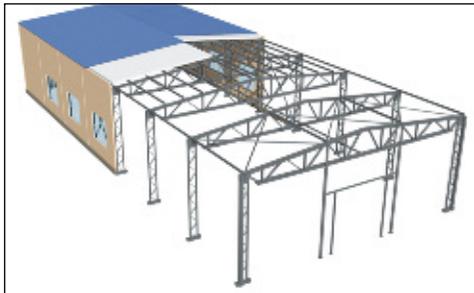
«Кузнецкий завод легких конструкций» (ООО «КЗЛК») предлагает изготовление и возведение зданий и сооружений различного назначения с использованием современных, качественных строительных материалов.

За 7 лет работы КЗЛК на рынке многие предприятия и организации по достоинству оценили преимущество предлагаемых заводом конструкций. Например, сэндвич-панели производства КЗЛК применялись при строительстве обогатительных фабрик «Листвяжная», «Распадская» и «Заречная», объектов Западно-Сибирского металлургического комбината, золотоизвлекательной фабрики ЗАО «Полус», торговых центров «АЛПИ» и «Поляна» в Новокузнецке, ТРЦ «Лапландия» в Кемерове и т.д.

Завод представляет собой единый проектно-конструкторский, производственный и строительно-монтажный комплекс, который предлагает заказчикам максимально эффективное решение, включающее в себя создание проекта, производство необходимых для его осуществления конструкций, их монтаж, а также дальнейшее обслуживание.

Практически вне конкуренции короткие сроки изготовления всех необходимых конструкций для возведения здания – 1,5 месяца, а затем его строительства, причем независимо от сезона и погоды. Предприятие обеспечивает полную заводскую готовность всех элементов, и как результат – низкая стоимость возводимого объекта. Небольшая масса, легкость панелей позволяют при монтаже отказаться от использования тяжелой техники для поднятия грузов и снижают в несколько раз нагрузку на фундамент.

Каркас возводимых из этих конструкций зданий состоит из колонн, стропильных схем с системой вертикальных и горизонтальных связей (основные несущие конструкции каркаса – поперечные рамы с шагом в 6 м). И колонны, и стропильные фермы –



решетчатые и выполнены из прокатных профилей. Прогоны покрытия и связи – из гнутых и гнutoзагнутых профилей. Все узловые соединения конструкции осуществляются с помощью болтов.

Одним из преимуществ, позволившим компании стать лидером рынка стройматериалов, стало освоение в 2007 г. выпуска сэндвич-панелей с комбинированным утеплителем «ЭФФЕКТ» и кровельного покрытия на основе монопанелей и профильного листа. Комбинированный утеплитель, состоящий из пенополистирола и минеральной ваты, позволяет сочетать в таких панелях огнестойкость с высокой эффективностью энергосбережения. При данных характеристиках заводу удалось достичь снижения себестоимости панелей по сравнению с аналогами, в которых используются утеплители на основе минераловатной плиты.

Пример комплекта поставки продукции «Кузнецкого завода легких конструкций» для возведения промышленного объекта:

- несущие конструкции (колонны, стропильные фермы);
- стойки и ригели фахверка, комплект прогонов;
- трехслойные кровельные монопанели с комбинированным утеплителем или стальной профлист покрытия (для холодного здания);
- трехслойные стеновые панели с минераловатным утеплителем или профлист (для холодного здания);
- оконные блоки, ворота, двери (по желанию заказчика).

Согласно предусмотренным условиям эксплуатации, сооружение способно выдержать давление снега в 240 кг/м², давление ветра – 38 кг/м², сейсмичность – до 8 баллов и холод – до -40 °С.



Кровельное покрытие на основе монопанелей и профильного листа производства КЗЛК по достоинству оценили строители как удобный в монтаже, эстетичный и имеющий высокую тепло- и звукоизоляцию материал. Покрытие спроектировано для одно-, двух- и многопролетных зданий, разработаны решения конструкции несущего кровельного покрытия для объектов с пролетом 18 и 24 м. Крепление панелей к прогонам кровли осуществляется с помощью самонарезающихся винтов. Соединение панелей между собой производится «в замок», что позволяет исключить попадание влаги в зазоры между панелями.

Каркасы, кровли и несущие конструкции любых зданий, изготовленных на КЗЛК, обеспечивают широкие возможности их применения при строительстве сооружений различного предназначения.

К достоинствам сооружений, изготовленных на КЗЛК, можно отнести также прочность и удобство в эксплуатации. Эти здания достаточно долговечны и приспособлены к суровым природно-климатическим условиям. Поэтому на заводе уверены – в ближайшие 10 лет в Кузбассе рынок легких конструкций будет развиваться, и уже сегодня КЗЛК готов наращивать объемы выполнения заказов.



ООО «Кузнецкий завод легких конструкций»
654000, Новокузнецк, ул. Л. Чайкиной, д. 10
Тел.: (3843) 19-41-73
Тел. / факс: (3843) 46-90-87
E-mail: kzlк@km-group.ru
www.kzlк.ru

ГАРАНТИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ

КРОВЕЛЬНЫЕ ВОРОНКИ PELTTARVIKE OY ИЗ КИСЛОТОСТОЙКОЙ СТАЛИ

Кровельные воронки систем водоотведения – один из важнейших элементов плоской кровли. Их цена относительно стоимости всей кровли невысока, но если они выходят из строя, то протекать начинает вся крыша.

Давно прошли те времена, когда в России применялись лишь чугунные воронки. Сегодня проектировщикам предоставлена свобода выбора из нескольких десятков типов моделей, выполненных из термостойкого пластика или нержавеющей стали. Уникальной, не имеющей себе аналогов, в этом ряду является продукция финской компании Peltitarvike Oy – одного из немногих в России поставщиков водоприемных воронок из кислотостойкой стали.

Peltitarvike Oy на российском рынке

Компания Peltitarvike Oy, основанная в 1965 г., уже более 40 лет предлагает потребителю высококачественные кровельные воронки из кислотостойкой стали (AISI 316). Помимо данной категории продукции, предприятие, оснащенное самым современным оборудованием, выпускает широкую номенклатуру кровельных элементов из меди, алюминия и нержавеющей стали.

В настоящее время более 90 % торгового оборота Peltitarvike Oy приходится на финский рынок, однако в компании накоплен значительный опыт работы с русскими специалистами. Продукция предприятия поставляется в Россию с 1970-х гг. (в числе значимых объектов того времени – рыбный завод на Камчатке, Светогорский ЦБК, военные городки в Ленинградской области и др.). За это время в нашей стране на кровли площадью более 1 млн м² были установлены, в общей сложности, десятки тысяч воронок.

Специализация Peltitarvike Oy – сложные инженерные решения, производство кровельных воронок и ливнеприемников из кислотостойкой стали не только в стандартной комплектации, но и под заказ, согласно моделям и размерам заказчиков. Технология позволяет выпускать кровельные воронки, которые по каким-либо причинам невозможно выполнить из пластика.



В Финляндии более половины кровельных воронок выполнены из кислотостойкой стали. Причина проста: заказчики требуют от кровельных компаний больших сроков гарантии, которые можно предоставить, только если применять надежные материалы. Воронки из кислотостойкой стали хорошо себя зарекомендовали на практике, поэтому многие специалисты отдают предпочтение им.

Преимущества кислотостойкой стали

Кровельные воронки должны быть не только устойчивы к температурным перепадам, типичным для российского климата, но и устойчивы к агрессивным средам. Строительные конструкции и элементы сооружений транспорта города подвергаются воздействию: загрязненной атмосферы окружающего воздуха, пыли и грязи, атмосферных осадков (с учетом растворения в них вредных веществ). Долговечность кровельных воронок в этих условиях зависит, в первую очередь, от материала, из которого они изготавливаются.

Кислотостойкая сталь – это высокий сорт нержавеющей стали. Материалы из этой стали используются в средах, требующих особой стойкости к коррозии, либо в областях, где применение обычной нержавеющей стали не рекомендуется. Кровельные воронки из этого металла оптимальны для применения в прибрежной зоне и на эксплуатируемых кровлях (особенно, если крыша используется для проезда и хранения автотранспорта). По степени устойчивости к воздействию агрессивных сред (кислот и щелочей) превосходят чугун, нержавеющую сталь и пластик. Воронки, выполненные из кислотостойкой стали, оптимальны для монтажа на мембранных кровлях.



Вся продукция Peltitarvike Oy отвечает высоким европейским требованиям по качеству: кровельные воронки функциональны, долговечны, безопасны. Имеются необходимые российские сертификаты.

Продукцию Peltitarvike Oy можно приобрести в России в компаниях: «Мастер-Профиль», «Икопал», «Оннинен», «Евролайн», «Обстройтех», «Ольвекс» или обратившись напрямую к производителю (специалисты компании говорят по-русски и могут дать квалифицированную консультацию по возможностям применения продукции).

Битумный материал загерметизирован к металлическому фланцу воронки эластичным герметиком, а прочность на растяжение обеспечена механически с помощью контрфланца.

Воронка пароизоляции

Помимо кровельных водосборных воронок компания Peltitarvike Oy производит воронки пароизоляции – явление пока редкое для российской строительной практики. Использование водосточной системы с воронкой пароизоляции позволяет обеспечить гидроизоляцию кровельной конструкции наиболее лучшим способом.

Даже в случае, если сама кровля еще не готова, воронка пароизоляции обеспечит ее гидроизоляцию! Пароизоляционный материал герметично соединяется с воронкой, и в то время, пока идут работы, пароизоляция выполняет функции гидроизоляции.

Руководство Peltitarvike Oy приглашает к сотрудничеству дилеров и партнеров.

Многолетний опыт работы на кровельном рынке Финляндии в климатических условиях, близких к российским, а также практика применения продукции предприятия в России, показали надежность использования кровельных воронок и других изделий из кислотостойкой стали.

Преимущества кровельных воронок Peltitarvike Oy:

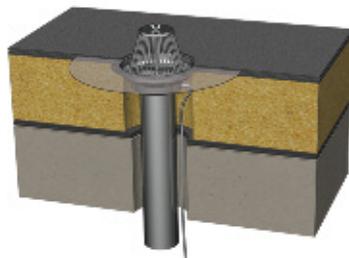
- Долговечность (срок службы – многие десятки лет).
- Высокая устойчивость к механическим воздействиям.
- Химическая стойкость.
- Устойчивость к УФ-излучению.
- Широкий диапазон рабочих температур (от -50 до $+100$ °C).
- Небольшой вес.
- Коэффициент линейного удлинения близок к коэффициенту линейного удлинения гидроизоляционных материалов.

- Простота монтажа (например, металл выдерживает более «грубое» обращение с ним).

- Легко очищаются.
- Широкий ассортимент, возможность изготовления воронок на заказ, под конкретный объект.
- Экологическая безопасность, просты в утилизации.

По желанию заказчика воронки оснащаются пескосборником, системой подогрева и теплоизоляции.

Водосточные воронки из кислотостойкой стали можно оснастить однослойным битумным фланцем.



Peltitarvike Oy

Изготовление, сбыт и техническая консультация

Kytkintie 25, 00770 Helsinki

*Тел.: +358 (0) 20-741-27-79;
+358 (0) 40-736-19-18*

Факс: +358 (0) 20-741-27-80

E-mail: oleg.virolainen@peltitarvike.fi

www.peltitarvike.fi

Представитель компании в России:

Кунин Евгений

*191186, Санкт-Петербург, Большая
Конюшенная ул., стр. 29*

Тел. (812) 325-44-83, (921) 569-57-76

Факс: (812) 325-44-82

E-mail: evgeny.kunin@finpro.fi

ПОЛЕЗНЫЕ «МЕЛОЧИ»

КРОВЕЛЬНЫЕ ВОРОНКИ ДЛЯ АВАРИЙНОГО СБРОСА ВОДЫ

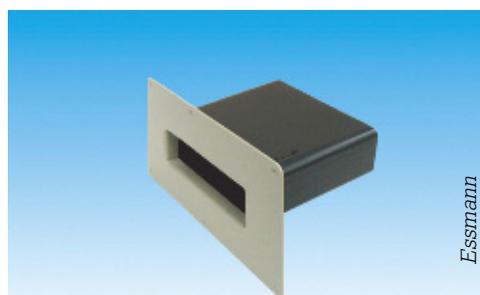
С изменением климата увеличивается количество случаев выпадения обильных осадков. Когда при сильном дожде основная система водоотвода достигает границы своих возможностей, начинает работать система аварийного сброса воды. Только таким образом можно предотвратить неконтролируемый напор воды и чрезмерную статическую нагрузку.

В технико-эксплуатационных расчетах при строительстве зданий уделяется все больше внимания оптимальным показателям по обеспечению долгосрочной и бесперебойной работы ливневой системы и грамотной организации водоотвода с поверхности кровли. Ведь недооценка принципов проектирования такой, казалось бы, мелочи, как кровельные воронки, приводит к серьезным финансовым потерям и необходимости ремонта, а иногда даже к несчастным случаям.

Знания российских специалистов в области проектирования ливневой канализации на кровле сводятся в настоящее время к регламентам не вполне актуальных СНиП 20401-85 и СНиП 20403-85, а так же на рекомендации фирм-производителей кровельных воронок. Последние оказывают неоценимую услугу архитекторам и проектировщикам водопровода и канализации, стоит лишь активней пользоваться регулярно обновляемой информацией и внимательно отслеживать нововведения в ассортименте пока что западных компаний, годами скрупулезно накапливающих опыт и знания во вверенных им областях.

Существуют целые технические буклеты с подробным описанием номенклатуры кровельных воронок, советами по их выбору, эскизами, спецификациями. Уже перестали быть новинкой воронки с подогревом (более того, они занимают около половины в общем объеме продаж); регулярно используются удобные в монтаже воронки со съёмным фланцем, позволяющим легко разбирать конструкцию и удалять засоры.

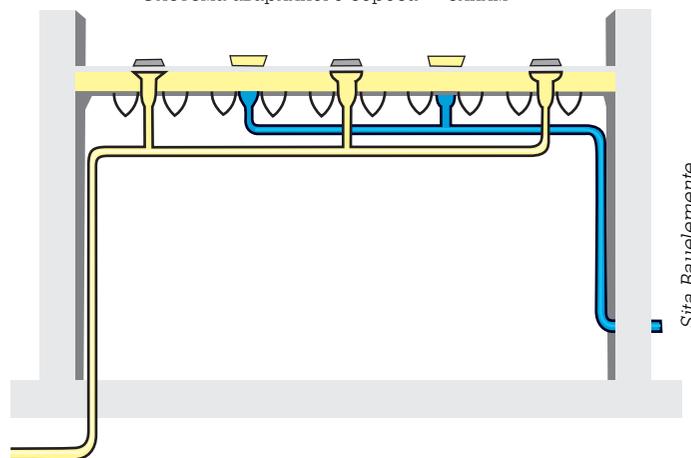
Между тем, западные специалисты предлагают все более широкий спектр



Essmann

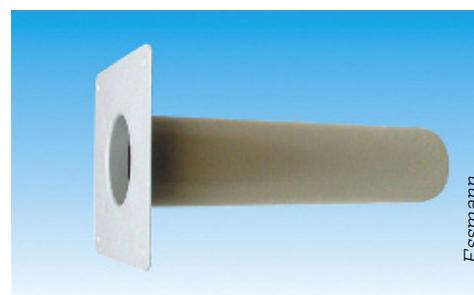
Система аварийного сброса предотвращает, в частности, повышенные прогибы от воды. Водяной подпор в нижней точке – экстремальный случай, не учитываемый при проектировании, – может привести к обрушению кровли. Особенно важен этот принцип при устройстве легких кровельных конструкций, где нагрузка на кровлю по проекту должна быть минимально ограничена.

Система основного водоотвода – желтым
Система аварийного сброса – синим



компетентного использования систем ливневого стока. Действительно пристальное внимание, учитывая нестабильность погодных условий последних лет, уделяется устройству аварийного сброса воды с кровли.

Здесь стоит отметить, что действующие в нашей стране нормативные документы по проектированию кровельных воронок устарели не только с технической точки зрения. В результате климатических изменений произошло некоторое перераспределение в выпадении осадков: большая их часть приходится на краткосрочные, но обильные ливни.

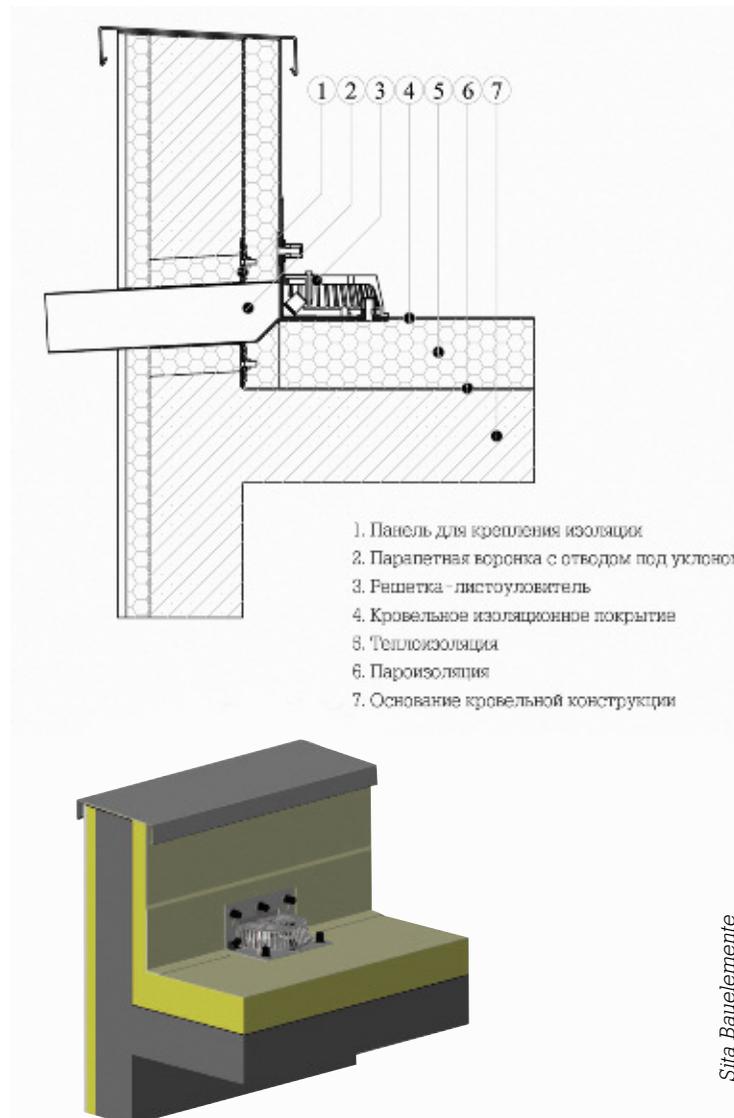


Essmann



1. Панель для крепления пароизоляции
2. Решетка-листоуловитель
3. Паралетная воронка с прямоугольной трубой
4. Кровельное изоляционное покрытие
5. Теплоизоляция
6. Пароизоляция
7. Основание кровельной конструкции

Sita Bauelemente



1. Панель для крепления изоляции
2. Паралетная воронка с отводом под уклоном
3. Решетка-листоуловитель
4. Кровельное изоляционное покрытие
5. Теплоизоляция
6. Пароизоляция
7. Основание кровельной конструкции

Sita Bauelemente

Согласно данным метеорологов, анализ имеющихся временных рядов суточных сумм осадков в летние месяцы показал, что в ряде регионов страны возрастает число дней с интенсивным выпадением осадков.

Наряду с системой основного дренажа «аварийка» призвана не допустить превышения предельной мощности водоотвода при сильных дождевых нагрузках, что может привести к значительному увеличению уровня дождевой воды на кровле и серьезным нагрузкам на кровельную конструкцию.

Во всей Европе, в дополнение к основному водоотводу требуется

*Из стандарта DIN1986-100 (Германия):
«В кровлях с предусмотренными внутри конструкции желобами или с облегченными конструкциями (например, с применением профнастила) необходимо всегда предусматривать аварийный сброс воды».*



Sita Bauelemente



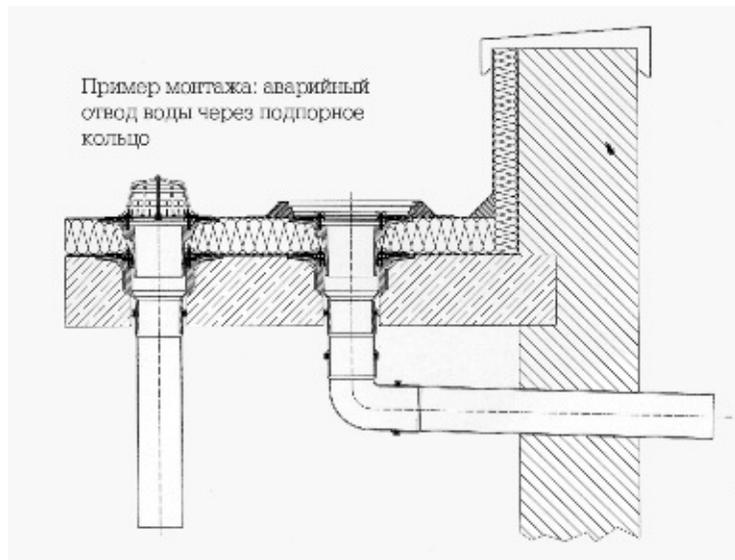
Essmann



Essmann

система аварийного сброса воды. Например, в Германии, с выходом в свет правил DIN1986-100 планирование системы аварийного сброса воды стало законом.

Аварийная система не должна связываться с основной, которая работает при обычном уровне осадков. При сильных осадках, когда происходит ее переполнение, наступает очередь

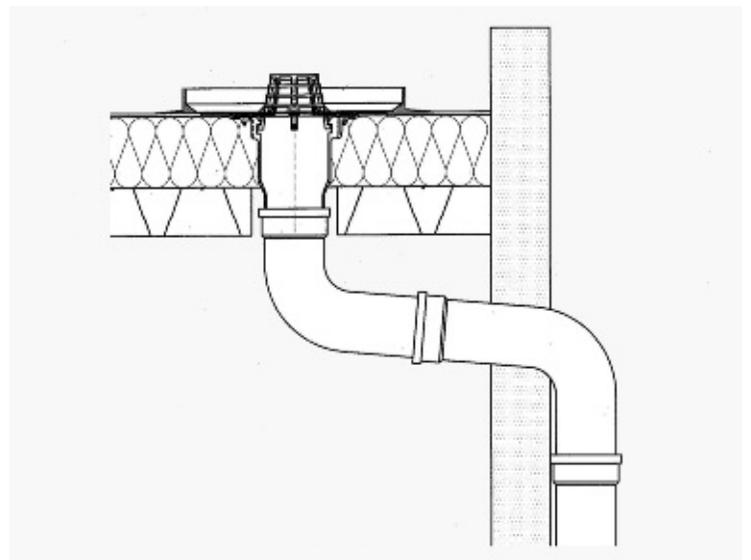


работы аварийной системы. Аварийный сброс, как правило, осуществляется на землю.

Для аварийного сброса воды существуют две системы, каждая из которых применима как для традиционного водоотвода, так и для вакуумного. Первая – с использованием подпорного элемента. Когда при сильном дожде основная система ливнеотвода достигает предела своих возможностей, начинает работать система аварийного сброса воды. Аварийная система не должна быть присоединена к основной системе водоотвода, которая перегружена при сильном дожде, а за счет собственных составных частей отводить воду на землю. Только таким образом можно предотвратить неконтролируемый подпор воды и чрезмерную статическую нагрузку.

Высокая надежность, серьезная пропускная способность и четкое обозначение выделяют в аварийной системе подпорный элемент, который подстраивается под заданную высоту. Крышка предотвращает прямое попадание осадков. Яркий цвет, в который окрашивают подпорный элемент фирмы-производители, четко указывает на кровле место, предназначенное для аварийного слива. Длинная опора с уплотнительным кольцом разработана для того, чтобы аварийная воронка вступала в действие только при серьезных дождевых нагрузках. Надежное крепление предназначено для защиты системы в случае урагана. Расстояние от воронки основного ливнеотвода до аварийной рассчитывается в каждом конкретном случае. Ведь имеет значение даже факт присутствия над кровлей лиственных либо хвойных деревьев.

Подпорный элемент можно применять с любыми типами воронок: из ПВХ, со съёмным фланцем, алюминиевыми и чугунными воронками.



Второй вариант организации аварийного ливнеотвода основан на применении парапетных воронок, отводящих воду через фасад. Решения по выбору парапетной воронки зависят от вида кровли и заданной пропускной способности. В качестве примера можно привести парапетную воронку с прямоугольной трубой из нержавеющей стали. Длинный отводной рукав обеспечивает отступ от примыкающих конструкций требуемой величины. Оптически такая парапетная воронка обеспечивает достаточно плоскую поверхность. При грамотном выборе вида воронки возможно эластичное соединение с различными материалами. При помощи различных размеров подпорных элементов достигается любая заданная высота подпора воды. Парапетная воронка может выглядеть и иначе – с круглой трубой из полиуретана или ПВХ.

Отдельно стоит сказать, что существуют и так называемые балконные воронки, напоминающие парапетные, но из пластика и имеющие несколько выходных труб: одну основную и две аварийные меньшего диаметра, находящиеся на разных уровнях.

В любом случае при расчете системы аварийного сброса воды и выборе воронок очень важно предусмотреть вероятность экстремальных нагрузок еще при проектировании кровельной конструкции.

Статья подготовлена по материалам компании Sita Bauelemente, Crumbach («Трио-Трейд»), HL, Essmann



Sita Bauelemente



Sita Bauelemente

В ОТВЕТСТВЕННЫХ ДЕЛАХ

МЕЛОЧЕЙ НЕ БЫВАЕТ!

Кровельная воронка, на первый взгляд, играет далеко не главную роль в обеспечении комфортной и безопасной эксплуатации кровли, однако, по статистике, которая, как известно, неумолима, именно в местах установки кровельных воронок происходит абсолютное большинство протечек. В условиях знакопеременных температурных воздействий и их последствий в виде процессов расширения/сжатия, а проще говоря, в непростом российском климате, тающие днем и снова замерзающие ночью запасы льда и снега способны деформировать практически любой материал водостока. Во избежание этой неприятности для производства современных кровельных воронок используют не традиционный чугун, а новейшие пластмассы, обладающие хорошим запасом эластичности, перспективным решением является также применение разнообразных систем электроподогрева.

Первым российским производителем качественных и конкурентоспособных воронок европейского уровня является динамично развивающееся ООО ТПК «Татполимер» – основанное в 2001 г. и специализирующееся на производстве изделий из пластмасс. В настоящий момент предприятие выпускает более 70 видов продукции.

Первая промышленная партия обогреваемых и необогреваемых воронок ВК-01.100-э (ВК-01.100) была выпущена и протестирована еще в мае 2007 г. Воронки с вертикальным выпуском, предназначенные для установки на внутренние системы водоотведения эксплуатируемых и неэксплуатируемых плоских кровель, пригодны для использования на любых типах плоских кровель, с любыми гидро- и пароизоляционными материалами, с «пирогам» любой толщины и наполнения.



Система электроподогрева (для модели ВК-01.100-э) представляет собой саморегулирующийся нагревательный кабель и обод для его фиксации. Теплопередача кабеля зависит от температуры окружающей среды, это позволяет оптимизировать затраты энергоресурсов и, соответственно, серьезно экономить электроэнергию во время оттепелей и теплых зим, которые в последнее время нередки. Полиамидный защитный колпак, входящий в базовую комплектацию воронки, предотвращает попадание вовнутрь мусора и гравия, а прижимной фланец из листовой нержавеющей стали обеспечивает надежное и герметичное прилегание воронки к верхнему слою кровли. Диаметр выпускного патрубка составляет 110 мм, длина трубы – 102 мм. Кровельная воронка в состоянии беспрепятственно пропускать порядка 8 л воды в секунду в широком диапазоне температур окружающей среды – от -50 до 90 °С.

Однако «совершенству нет предела», и с августа 2008 г. начинается серийное производство модернизированных кровельных воронок ВК-01.100-э (ВК-01.100). Новые воронки будут отличаться наличием отверстий в пластиковом фланце приемной воронки и увеличенной длиной трубы – 650 мм. Внесенные изменения позволят повысить надежность крепления воронки к основанию кровли, а также исключить риск протечек, вызванных



некачественным монтажом стыков водосточных труб.

По желанию клиента воронки ВК-01.100-э (ВК-01.100) комплектуются уплотнительной прокладкой из кровельного наплавляемого или самоклеющегося СБС-либо АПП-модифицированного полимерно-битумного материала.

Воронки ВК-01.100-э (ВК-01.100) имеют конкурентоспособную цену – в 2 раза ниже зарубежных аналогов! – они надежны, долговечны и привлекательны. Их качество и безопасность эксплуатации подтверждены сертификатом соответствия отраслевым нормативам, а также санитарно-эпидемиологическим заключением и гигиенической характеристикой товара.

ООО ТПК «Татполимер» гарантирует клиентам европейское качество продукции, а также оперативную бесплатную доставку по всей России. В московском регионе продукцию фирмы представляет компания «Обстройтех», где покупатели всегда могут ознакомиться с изделиями и приобрести воронки по отпускным ценам производителя.



ООО ТПК «Татполимер»
Тел.: (84342) 5-23-04
www.tatpolimer.ru

ООО «Обстройтех-М»
Официальный представитель ТПК
«Татполимер»
111524, г. Москва, ул. Перовская, д. 1
Тел.: (495) 737-39-34

УВИДЕТЬ НЕВИДИМОЕ

РОЛЬ ТЕПЛОВИЗОРА В ДИАГНОСТИКЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Приемлемая температура в жилых и рабочих помещениях – важнейшая составляющая комфорта. Когда драгоценное тепло ускользает, не успев никого согреть, встает вопрос о поиске и ликвидации «лазеек», сквозь которые уходит тепловой поток, и оптимизации энергозатрат. На помощь может прийти современная техника. Самым перспективным путем осуществления энергоаудита зданий и сооружений является использование инфракрасных камер – тепловизоров.

Методы определения качества кровельных материалов на этапе строительства, состояния конструкций кровли в период эксплуатации, а также герметичности стыков кровли со стенами, тепло- и гидроизоляции мансард и чердачных помещений заслуживают особого внимания. На сегодняшний день очень эффективно используется метод экспресс-анализа состояния кровли с помощью тепловизионной техники.

Большинство людей на нашей планете верят только тому, что видят. К сожалению, человеческий глаз устроен таким образом, что ему доступна лишь видимая часть диапазона электромагнитных волн (длина волны видимого диапазона 0,2–0,7 мкм). Все, что не вписывается в указанный диапазон, человеческому зрению недоступно. Именно к невидимому человеческим глазом инфракрасному диапазону относятся тепловые излучения.

К настоящему времени российскими специалистами накоплен огромный опыт использования тепловизоров при обследовании ограждающих конструкций зданий и сооружений. Известно, что во многих случаях вторым после окон и дверей источником теплопотерь является крыша. Первопричина этого – конвекция.

Потоки тёплого воздуха, если их не собирает вентиляционная система для рециркуляции, неизбежно будут разогревать поверхность потолка, вызывая повышенную теплоотдачу в чердачное помещение.

Подобный эффект негативно отражается на зданиях с плоскими крышами, в наибольшей степени подверженных воздействию атмосферных осадков, медленно, но верно разрушающих кровельные материалы. Молекулы воды, диффундирующие в структуру материалов, создают



Образцы тепловизионного оборудования

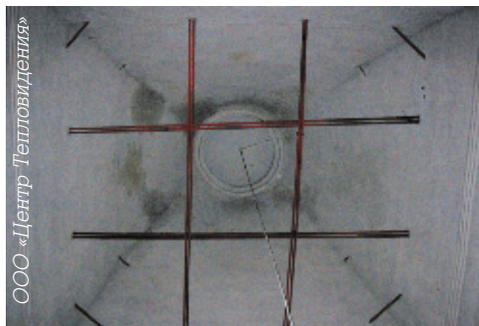
капиллярные каналы, которые зимой превращаются в мостики холода. При плохой герметичности стыков кровли со стенами, дымовыми и вентиляционными трубами также будет происходить эксфильтрация тёплого воздуха. К счастью, все эти проблемы решаемы, но для этого необходимо обнаружить места теплопотерь. Опытный термографист с профессиональной камерой не только определит характер и причину дефектов с абсолютной точностью, но и может дать свои рекомендации по их устранению.

Условно тепловизоры можно поделить на коротковолновые (3–5 мкм) и длинноволновые (7–14 мкм). И те и другие можно использовать при обследовании ограждающих конструкций. Основным их отличием можно считать способность видеть через разные материалы, которые будут прозрачны или полупрозрачны для одного диапазона и абсолютно не прозрачны для другого. Один из таких материалов – стекло, которое полупрозрачно для коротковолновых камер и не прозрачно для длинноволновых.

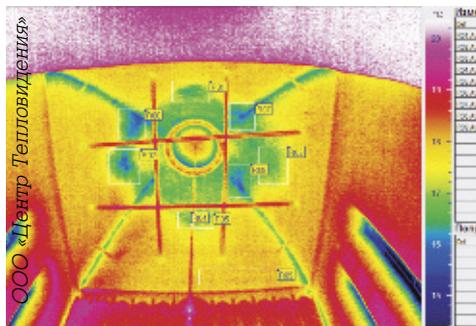
В современном строительстве чаще используются длинноволновые камеры ведущих мировых производителей, таких как FLIR Systems, NEC Avio

Infrared Technologies Co. Это обусловлено тем, что при создании данного типа оборудования применены неохлаждаемые микроболметрические матрицы (детекторы), позволяющие получать инфракрасное изображение в реальном времени.

Портативные коротковолновые камеры IRTIS российского производства, также широко используемые в строительном тепловидении, обладают невероятной температурной чувствительностью (0,01 °C), но при этом нуждаются



Образец термограммы, на которой видна причина появления влаги под куполом церкви (отсутствие вентиляции)



Эксфильтрация тепла через конек крыши

в охлаждении детектора жидким азотом, а сканирующая оптическая система формирует кадры со скоростью от 0,5 кадра в секунду, что делает их неудобными для оперативной съёмки.

Все камеры длинноволнового диапазона обладают чувствительностью порядка 0,1 °С, и стандартного диапазона температур хватает для решения большинства задач.

В чём же их различие? Не вдаваясь в сложные технические подробности и особенности комплектации, можно отметить один наиболее значимый параметр для всех камер с неохлаждаемой матрицей – размер самой матрицы, который измеряется количеством чувствительных элементов. Именно этот параметр определяет универсальность камеры, так как не все камеры, имеющие близкие параметры, могут быть использованы для проведения тех или иных обследований.

Для проведения обследования крупных объектов с удалённого расстояния допустимо использование только профессиональных камер с большой матрицей (не менее 320x240 пикселей), так как только у них есть ещё и специальное программное обеспечение (ПО). Оно позволяет делать «склейку» термограмм, необходимую при анализе состояния крупных объектов (зданий, сооружений, кровель большой площади и т.д.), что гарантирует меньшую погрешность при измерении и более чёткую тепловую картину. У каждой фирмы, выпускающей тепловизоры, собственный формат файлов термограмм и соответствующее ПО, поставляемое в комплекте с камерой, необходимое для просмотра и обработки термограмм, а также для составления отчётов. Программное обеспечение делится на базовое (поставляемое в комплекте) и профессиональное (докупаемое отдельно). Упомянутая выше программа для склейки термограмм, например, относится к профессиональному ПО.

Зависимость от размера матрицы у тепловизоров такая же, как у современных цифровых фотоаппаратов. Но в отличие от них тепловизор – это ещё и метрический прибор. Так что если при съёмке на камеру с маленькой матрицей теряется только качество картинки, то при попытке использовать тепловизор с малой матрицей на объектах, требующих от камеры высокого разрешения, теряется ещё и ценная радиометрическая информация.

Итак, приняв решение о покупке тепловизора, необходимо помнить, что для диагностики ограждающих конструкций (в том числе кровли) желательно использовать профессиональные тепловизоры с большой матрицей. И главное – необходимо привлечение к работе специалиста, способного проводить анализ полученных термограмм. Неосведомлённый человек с этой задачей не справится, так как если посмотреть на термограмму, то мы увидим только разноцветную или монохромную (в зависимости от выбранной палитры) картинку, лишь очертаниями напоминающую тот объект, на который направлен тепловизор. Интерпретировать полученную термограмму и выделить на ней дефектные участки, задача специалиста.

В итоге покупка тепловизора складывается в несколько этапов:

1. Определение ряда технических задач, для решения которых будет применён тепловизор.
2. Определение периодичности пользования тепловизором.
3. Выбор тепловизора, его комплектации и ПО.
4. Организация лаборатории теплового контроля на базе своей фирмы.
5. Наём или обучение персонала.

Небольшим кровельным и строительным фирмам не выгодно покупать тепловизоры, так как обследование ограждающих конструкций возможно только в зимний период при включённой штатной системе отопления в зданиях, при этом перепад температур внутреннего и внешнего воздуха должен быть не менее 15 °С, а перепад давления не менее 1 Па. Более выгодно приобретать тепловизоры эксплуатационным службам и фирмам, проводящим тепловизионные обследования на коммерческой основе.

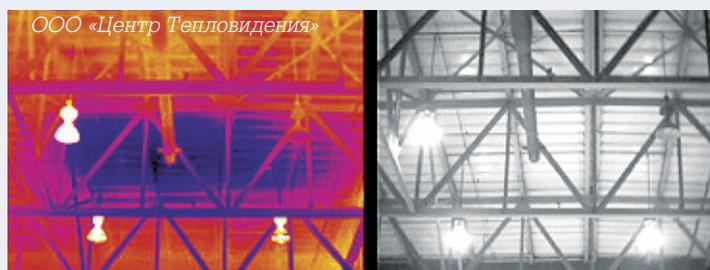
Андрей Сидельников, ведущий специалист ООО «Центр Тепловидения»

От редакции

Чем тепловизор полезен кровельщикам?

Применение тепловизионного контроля позволяет:

- Определять техническое состояние наружных ограждающих конструкций и чердачного помещения крыши, а также теплоизоляцию и герметичность стыков инженерных коммуникаций, находящихся внутри чердачного помещения (трубы отопления, горячего водоснабжения, воздуховоды, вентиляционные шахты).
- Получать информацию об уровне эксфильтрации и инфильтрации воздушных масс.
- Визуализировать скрытые строительные дефекты: мостики тепла и холода, появление которых вызвано небрежностью и несоблюдением технологического регламента, а также неграмотным исполнением сложных архитектурных решений.
- Получать данные о качестве укладки утеплителя (нарушениях толщины и расстановки, наличии адсорбированной влаги).
- Определять нарушение температурно-влажностного режима чердачных помещений.



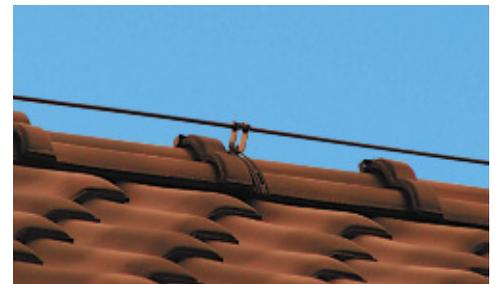
Промерзание плоской крыши промышленного объекта

МОЛНИЕПРИЕМНИКИ

ВНЕШНЯЯ МОЛНИЕЗАЩИТА

СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ*

Окончание. Начало см. «Кровли», № 2 (16), 2008.



Многоскатные крыши, крытые черепицей

На крышах с черепичной кровлей, если соблюдаются соответствующие безопасные расстояния, следует применять низкие горизонтальные молниеприемники.

Правильное создание молниеприемной сетки на таких крышах требует соблюдения следующих требований:

- на крышах с углом наклона ската выше 30° один из проводов молниеприемной сетки должен быть проложен вдоль конька крыши;
- металлические части здания, находящиеся на поверхности или над поверхностью крыши следует соединить с ближайшим молниеприемником или токоотводом, к которым относятся:
 - типовые трубы (чаще всего непосредственное соединение);
 - металлические антенные мачты (непосредственное соединение);
 - металлические мачты стоек, используемых для поддержки воздушных линий, входящих в объект (косвенное соединение с помощью разрядника);
 - вытяжки, ограждения, оконные рамы (непосредственное соединение).

Типовые примеры установки молниеприемников на крышах объектов представлены на рис. 7.

Металлические конструктивные элементы, например водосточные желоба, идущие по нижнему краю крыши, следует также присоединить к проводникам молниезащитного устройства (рис. 8).

Водосточные желоба, используемые для отведения токов молнии, должны быть выполнены из листового металла толщиной, соответствующей обязательным требованиям (листы стальные оцинкованные, цинковые или медные – минимум 0,5 мм, алюминиевые листы – минимум 1 мм).

Число токоотводов можно рассчитать, разделив периметр крыши, покрытой молниеприемной сеткой, на размер боковой стороны сетки. Для отведения тока молнии следует

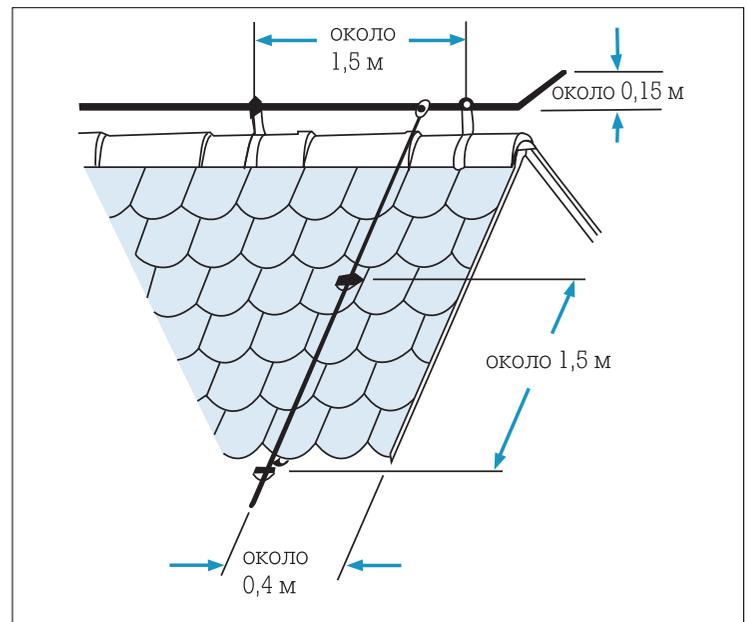


Рис. 7. Молниеприемники на двухскатных крышах. Размещение кронштейнов и примеры монтажа

применять самое меньшее два токоотвода. Трубы на крышах строительных объектов могут быть:

- соединены с молниеприемниками (металлические трубы);
- защищены от непосредственного разряда молнии (вертикальные молниеприемники);
- защищены от непосредственного разряда молнии, а также от воздействия тока молнии.

Примеры различных вариантов молниезащиты труб на крышах строительных объектов приведены в табл. 4.

Трубы газовых или масляных с электронным управлением печей также рекомендуется обеспечить защитой от прямого удара молнии.

*Все расчеты в статье приведены по международным нормам (IEC). Статья имеет информационный и рекомендательный характер.



Рис. 8. Пример выполнения соединений металлического водосточного желоба с элементами молниезащитного устройства



Металлические кровельные покрытия

Металлическую кровлю можно и следует использовать в качестве низкого горизонтального молниеприемника при условии, что толщина кровли будет не менее чем 0,5 мм (согласно ИЕС 61024-1). Металлические кровельные покрытия

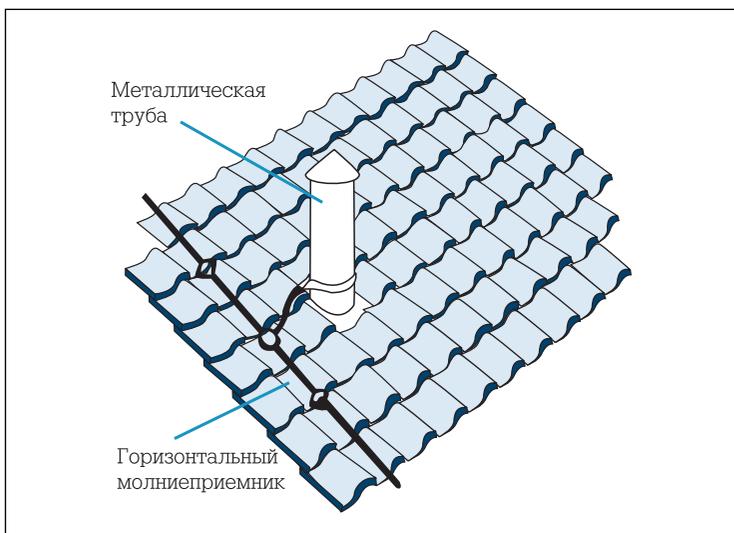
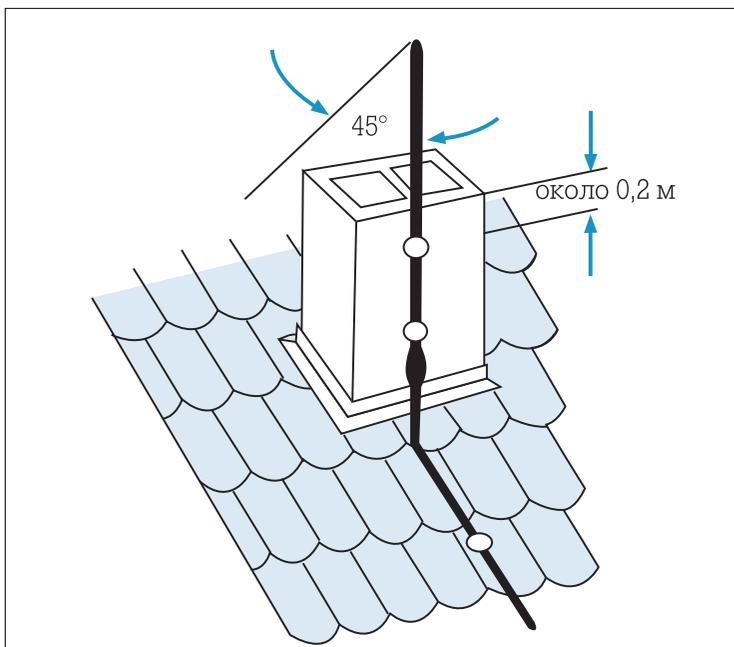
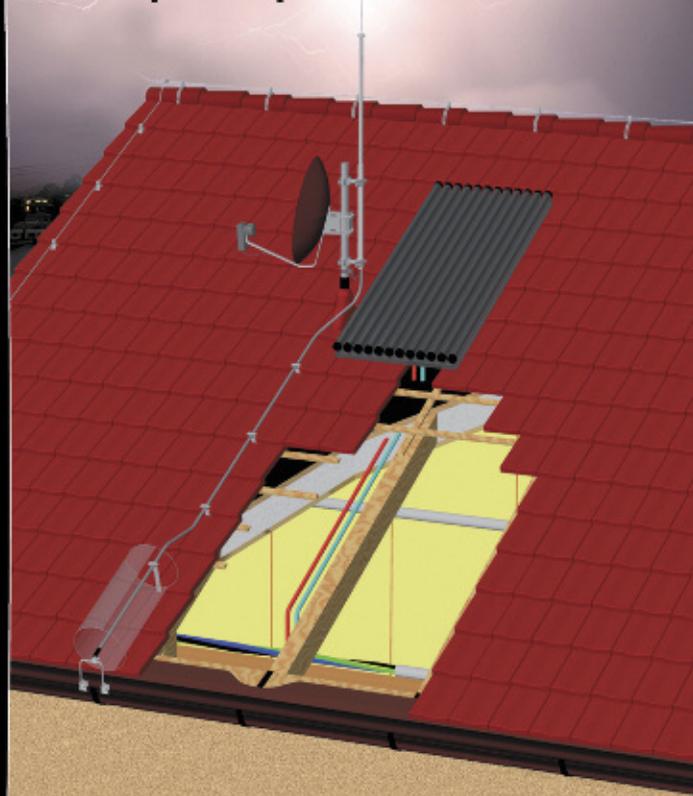


Рис. 9. Примеры исполнения молниезащиты труб на крышах, крытых черепицей



DEHN + SÖHNE

Комплексный подход к созданию систем защиты от воздействия молний и перенапряжений

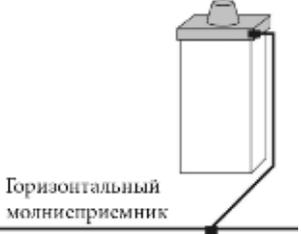


Внешняя молниезащита зданий и сооружений

- Разнообразные системы элементов внешней молниезащиты для любых вариантов кровли
- Защита антенн и различных инженерных сооружений на кровле от прямого удара молнии
- Разработка и применение новых технологий

Представительство DEHN + SÖHNE в России
115088, Москва, ул. Угрешская, д.2, стр.73,
Тел./Факс: (495) 663-35-73, www.dehn-ru.com

Таблица 4.

Описание	Общий вид	
<p>Защита применена в случае отсутствия угрозы попадания молнии в трубу. Металлические трубы на крыше соединены с молниеприемниками. Для защиты от непосредственного воздействия тока можно применить вертикальные молниеприемники</p>	 <p>Горизонтальный молниеприемник</p>	 <p>Вертикальный молниеприемник</p> <p>Горизонтальный молниеприемник</p>
<p>Трубы, сделанные из непроводящих материалов, следует защищать с помощью вертикальных молниеприемников. Металлические элементы трубы следует соединять с горизонтальными молниеприемниками</p>	 <p>Вертикальный молниеприемник</p> <p>Горизонтальный молниеприемник</p>	 <p>Горизонтальный молниеприемник</p>
<p>Труба находится в защитной зоне, созданной вертикальными молниеприемниками. Решение применяется, если защита от непосредственного воздействия тока молнии на инсталляции, проложенные в трубе, является обязательной</p>	 <p>Вертикальный молниеприемник</p> <p>Горизонтальный молниеприемник</p>	 <p>Вертикальный молниеприемник</p> <p>Горизонтальный молниеприемник</p>

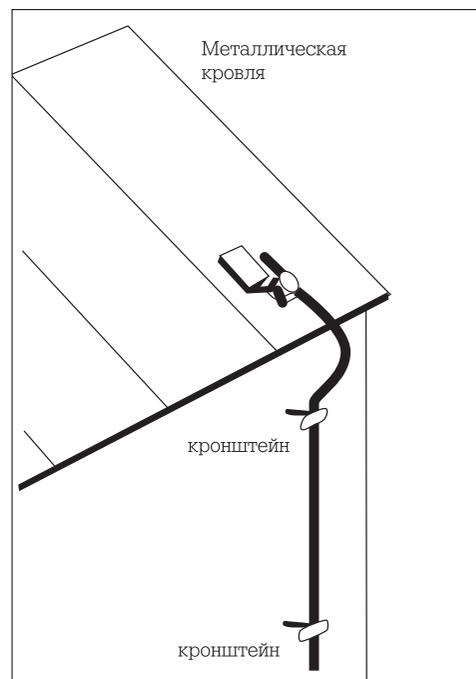


Рис. 10. Отведение тока молнии с металлического покрытия крыши

строительных объектов следует использовать для молниезащиты в следующих случаях:

1. Обеспечена постоянная длина соединений между отдельными частями кровельного покрытия.
2. Слой металла имеет толщину не менее чем 0,5 мм в случае, когда:
 - нет потребности в предупреждении перфорации кровли;
 - под поверхностью кровли отсутствует слой легкогораемого материала.
3. Металлические элементы не покрыты изоляционным материалом.

Не считается изоляцией покрытие металлического листа тонким слоем защитной краски, слоем битума толщиной до 0,5 мм или слоем пленки толщиной до 1 мм.

Деревянное покрытие крыши должно быть отнесено к покрытиям и основаниям, выполненным из труднотгораемых материалов, и металлическая кровля толщиной, соответствующей выставленным требованиям, может быть уложена на таком покрытии.

В случае использования листового металла допустимой толщины существует возможность расплавления отверстий в месте проникновения тока молнии. Расплавленные капли металла или даже его повышенная температура могут представлять собой большую опасность, если непосредственно под металлическим покрытием находятся воспламеняемые материалы. В таком случае может также возникнуть необходимость применения поднятых молниеприемников. Ток молнии должен быть отведен в землю с помощью токоотводов, соединенных с листовым покрытием (рис. 10).

Покровтия из легкогораемых материалов

В строительных объектах, крыши которых изготавливаются из легкогораемого материала, защиту обеспечивают горизонтальные поднятые молниеприемники, неизолированные вертикальные молниеприемники или высокие неизолированные горизонтальные молниеприемники.

Следует отметить, что представленные ниже замечания и требования относятся к основной защите в типовых строительных объектах, которые не подвергаются опасности пожара, взрыва пара, пыли, газа и взрывчатых веществ.

Обязательность применения поднятых молниеприемников оправдана, если крыша сделана из соломы или других эквивалентных легковоспламеняемых материалов, и это не относится к деревянным кровельным покрытиям.

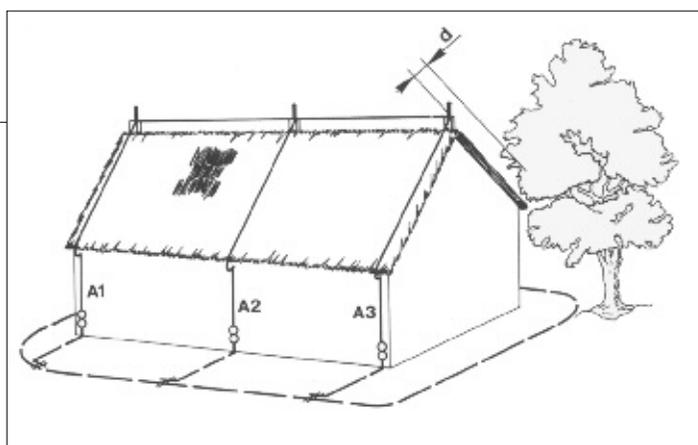
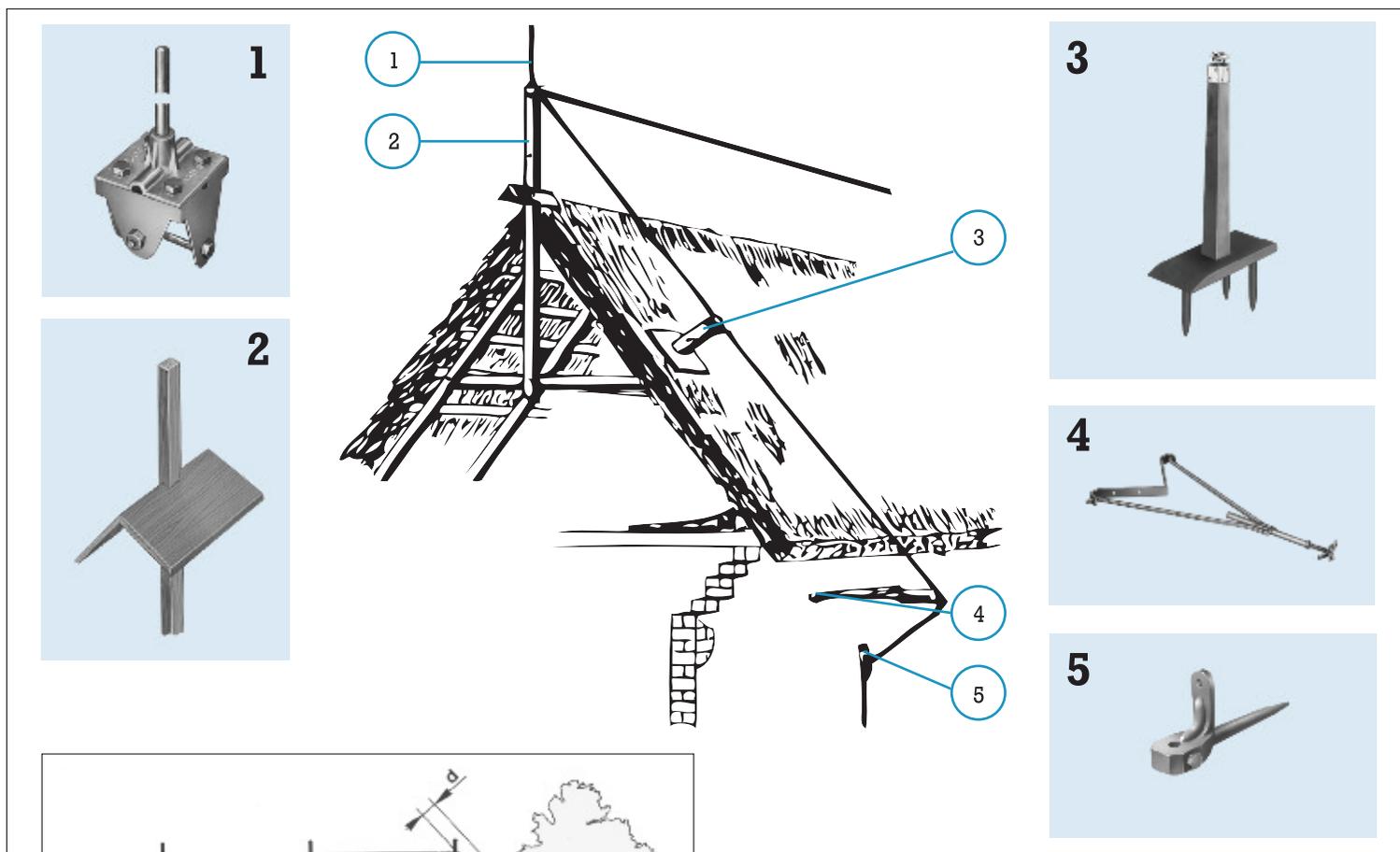


Рис. 11. Молниеприемники на крышах, крытых соломой или легковоспламеняющимся материалом

Пример возможного выполнения молниезащитной инсталляции на крыше, крытой соломой, представлен на рис. 11.

Обязательность применения поднятых молниеприемников может также возникнуть при основной молниезащите, в которой нуждаются архитектурные памятники.

На крышах из гонты или деревянных досок можно применять низкие молниеприемники, проложенные на расстоянии не менее 2 см над поверхностью крыши или непосредственно на ней. Следует, однако, обратить внимание на способ пропитки гонтов и досок. Минимальное расстояние между ветвями дерева и крышей из легкосгораемого материала должно составлять $d = 2$ м, для того чтобы обеспечить безопасность в случае непосредственного попадания молнии в дерево.

Анджей Сова, профессор Белостокского технического университета, член Ассоциации польских инженеров-электриков, Комитета по электромагнитной совместимости, Комитета по проблемам качества электроэнергии, вице-председатель Польского комитета по молниезащите.

Статья предоставлена представителем фирмы DEHN + SOEHNE в России.

Литература

1. Hasse P., Wiesinger J. Handbuch für Blitzschutz und Erdung. Pflaum Verlag, 1993.
2. Hasse P. Überspannungsschutz von Niederspannungsanlagen. Betrieb elektronischer Geräte auch bei direkten Blitzschlägen. Tüv-Verlag. 1998.
3. Sowa A. Complex lightning and overvoltage protection. COSiW SEP, Warszawa 2005.
4. National Lithuania standard.
5. IEC 61024-1, Part 1. Protection of structures against lightning, General principle
6. IEC 61024-1-2 Ed.1.0. Protection of structures against lightning, Section 2: Guide B – Design, installation, maintenance and inspection of lightning protection Systems.
7. IEC 61024-1-1 Ed.1.0, Protection of structures against lightning, Section 1: Guide A – Selection of protection levels for lightning protection Systems.
8. IEC 61312-1 Protection against lightning electromagnetic impulse (LEMP) Part 1: General principles.
9. IEC 61312-2 TS Ed.1.0 Protection against lightning electromagnetic impulse (LEMP). Part 2: Shielding of structures, bonding inside structures and earthing.
10. IEC 61312-4 TR Ed. 1.0 Protection against lightning electromagnetic impulse (LEMP). Part 4: Protection of equipment in existing structures
11. IEC 62305-3. Ed. 1: Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard.
12. Advertising materials of Company DEHN.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ВЫСТАВКИ РОССИИ

23-26
СЕНТЯБРЯ
г.УФА

XVIII международная специализированная выставка
ФОРУМ УРАЛСТРОЙ
ИНДУСТРИЯ-2007

VI выставка-ярмарка
НЕДВИЖИМОСТЬ
БАШКОРТОСТАНА

ОРГКОМИТЕТ:
Тел./факс: (347) 253-38-00, 253-14-13
E-mail: bvk2006@mail.ru www.bvkexpo.ru

VIII ЕЖЕГОДНАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ВЫСТАВКА

ГОРОД - ПОРТ

26-28 сентября 2008,
Новороссийск
Наб. Адм. Серебрякова, 1
«Морской вокзал»

РОСТЭК
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СОЮЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ

СОЮЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ
г. НОВОРОССИЙСК

Тел./факс: (863) 240-32-60, 240-32-61
rostex@aanet.ru; www.rostex-expo.ru

«БЕЛЭКСПОЦЕНТР» БЕЛГОРОДСКОЙ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАЛАТЫ

18-20 МАРТА 2009 г.

XIII МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

БЕЛЭКСПОСТРОЙ

Т.ф.: (4722) 58-29-41, 58-29-51, 58-29-66, 58-29-68
E-mail: belexpo@mail.ru; www.belexpocentr.ru;
г. Белгород, ул. Победы, 147-а

г. Саратов, Выставочный Центр «СОФИТ-ЭКСПО»
Тел.: (8452) 205-470, 205-839,
E-mail: t.zaiceva@expo.sofit.ru, http://expo.sofit.ru

апрель

СТРОИТЕЛЬСТВО.
ОТДЕЛОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ.
ДИЗАЙН. 2009

12-я специализированная международная выставка

СОМ
сочиские выставки

12-14 марта 2009 г.

Архитектурно-строительный форум
"Стройплощадка будущего"

354000, г. Сочи, ул. Соколова, 1, оф. 145, а/я 1286
Тел: (8622) 62-26-93; 62-25-38, 62-10-26, 62-30-15, 62-11-02.
E-mail: soud@sochi.ru, Lena@soud.ru, www.soud.ru

ЭлистаЭкспоСтрой

Всероссийская специализированная выставка

- Строительные и отделочные материалы
- Кровля, изоляция
- Окна, двери, ворота
- Архитектура и дизайн
- Комплекс ЖКХ

22-24 АПРЕЛЯ
2008
21-23
ОКТЯБРЯ

ООО «Выставочный центр ЭлистаЭКСПО»
358000, Республика Калмыкия, г. Элиста
ул. Ю.Клыкова, 1, офис 601
Тел./факс: (84722) 3-45-60, 3-36-84
www.volgogradexpo.ru

Республика
Калмыкия
г. Элиста

ЭКРОКАМА
Выставочный Центр
г. Набережные Челны

15-17
АПРЕЛЯ

Десятая международная выставка
СТРОЙ-ЭКСПО
ТАТАРСТАН 2009

г. Набережные Челны, ВЦ «ЭКСПО-КАМА»
Форт Диалог (ост. Форт Диалог)

органкомитет: тел.: (8552) 35-92-62
e-mail: exrokama1@bk.ru www.exrokama.ru

Вета
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

28-я межрегиональная специализированная
выставка «Строительство»

22-24 апреля 2009 г.

394006, Воронеж, ул. Свободы, д.73, офис 201
Тел. (4732) 51-20-12, 77-48-36 http://www.veta.ru

межрегиональная
универсальная
выставка

АРХАНГЕЛЬСК
ЭКПРО

ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ПОМОРСКАЯ ЯРМАРКА
тел./факс: (8182) 20-10-31, 65-25-22 www.pomfair.ru

СОЧИ-ЭКСПО
Выставочный центр

► **Стройиндустрия**

► апрель 2009 г.

354000, Сочи, ул.Советская, 42, 3-й этаж
Тел. (8622) 62-05-24, (495) 745-77-09;
www.sochi-expo.ru

ПЕРМСКАЯ ЯРМАРКА
 ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

май 2009 г.

**15-я международная выставка
 Строительный комплекс регионов
 России. Строительство и ремонт 2009**

Выставочный центр «Пермская ярмарка», б-р Гагарина, 65
 Тел.: (342) 262-58-58, www.expoperm.ru

VIII ЕЖЕГОДНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ • 2008

ЧЕРНОМОРСТРОЙ

20-22 ноября 2008
 г. Анапа

РОСТЭКС
 ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

Тел.: (863) 240-32-60, 240-32-61, 237-89-90
 rostexstroy@aanet.ru; www.rostex-expo.ru

Технологический инновационный кластер

СочиЭкспо

РОССИЯ, НИЖНИЙ НОВГОРОД, Всероссийское ЗАО «НИЖЕГОРОДСКАЯ ЯРМАРКА»

А РОССИЙСКИЙ
 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ФОРУМ

Нижний Новгород, Социалистическая, 19
 Тел.: +007 (831) 277-75-91, E-mail: tikholov@yarmarka.ru
 selena@yarmarka.ru, http://www.yarmarka.ru

МАЙ 2009 года

**10-я специализированная
 выставка «Жилище»**

23-26 сентября

420059, РТ, Казань, Оренбургский тракт, 8,
 ОАО «Казанская ярмарка»
 Тел.: (843) 570-51-11, 570-51-06, 570-51-07
 E-mail: kazanexpo@telebit.ru, www.expokazan.ru

Министерство строительства РК,
 Торгово-промышленная палата РК
 и выставочное агентство «Еврофорум»
 приглашают Вас принять участие
 в XVII специализированной выставке

СТРОЙЭКСПО 2008
 ПЕТРОЗАВОДСК

8-10 октября

Заявки принимаются по адресу:
 Выставочное агентство «Еврофорум»
 185000, Карелия, г. Петрозаводск, ул. Алашма, 45, тел./факс: (8142) 75-83-00, 75-87-56, 75-30-23
 e-mail: euroforum@karelia.ru, www.euroforum.karelia.ru

Вета
 ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

**27-я межрегиональная специализированная
 выставка «Строительство»**

24-26 сентября 2008 г.

394006, Воронеж, ул. Свободы, д.73, офис 201
 Тел. (4732) 51-20-12, 77-48-36 http://www.veta.ru

18-20 ноября 2008

ВОЛГОГРАД
 Дворец Спорта профсоюзов

III МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
 СТРОИТЕЛЬНАЯ ВЫСТАВКА

СТРОИТЕЛЬСТВО
 НЕДВИЖИМОСТЬ И ИПОТЕКА

Выставочный центр «ЦАРИЦЫНСКАЯ ЯРМАРКА»
 400005, Волгоград, пр. Ленина, 88, офис 504
 Тел./факс: (8442) 26-50-34,
 E-mail: marina@zarexpo.ru

www.ZAREXPO.ru

СОМ
 сочинские выставки

2-4 октября 2008 г.

**Строймаркет-2008.
 "Окна-Фасады-Кровля-Двери-2008".
 "Коттеджное строительство-2008"**

354000, г. Сочи, ул. Соколова, 1, оф. 145, а/я 1286
 Тел.: (8622) 62-26-93; 62-25-38, 62-10-26, 62-30-15, 62-11-02.
 E-mail: soud@sochi.ru, Lena@soud.ru, www.soud.ru

СИТИСТРОЙЭКСПО

САРАТОВ

17-19 сентября

Выставочный Центр
 «СОФИТ-ЭКСПО»
 Тел.: (8452) 205-470, 205-839
 E-mail: t.zaiceva@expo.sofit.ru
 http://expo.sofit.ru

софит-экспо
 10 лет

СОЧИ-ЭКСПО
 Выставочный центр

► "Строительство и благоустройство.
 Энергосбережение. Экология.
 Климатические системы."
 ► "Современный дом и Коттедж.
 Дизайн интерьера"
 ► 23-25 октября 2008 г.

354000, Сочи, ул. Советская, 42, 3-й этаж
 Тел. (8622) 62-05-24, (495) 745-77-09;
 www.sochi-expo.ru



28-30 октября

ГОРОД. АРХИТЕКТУРА. СТРОИТЕЛЬСТВО. ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ОТОПЛЕНИЕ. ВЕНТИЛЯЦИЯ.

г. Набережные Челны, ВЦ «ЭКСПО-КАМА»
р-н Форт Дикого (ост. Форт Дикого)
www.expokama.ru

оргкомитет: тел.: (8552) 35 92 62
e-mail: expokama1@bk.ru

межрегиональная специализированная выставка

СОВРЕМЕННЫЙ ДОМ

11-14 ноября

КОСК «Россия»



620072, Екатеринбург, ул. Высоцкого, 14
(343) 347-48-07, 222-60-14(12), vc-info@kosk.ru
www.kosk.ru

30 сентября - 03 октября 2008 **КОСК «Россия»**

ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И ДЕРЕВООБРАБОТКА
Уральский лесопромышленный форум

ДЕРЕВЯННЫЙ ДОМ. ДЕРЕВО В ИНТЕРЬЕРЕ
IV-я специализированная выставка

620072, Екатеринбург, ул. Высоцкого, 14
(343) 347-48-08, 347-47-37, expoman@kosk.ru
www.kosk.ru

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА И ДИЗАЙН ГОРОДСКАЯ СРЕДА. ЗАГОРОДНЫЙ ДОМ МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

8-я межрегиональная специализированная выставка с международным участием
весна 2009

620072, Екатеринбург, ул. Высоцкого, 14
(343) 347-48-07, 222-60-14(12), vc-info@kosk.ru
www.kosk.ru **КОСК «Россия»**

15-18 октября 2008

РОСТОВ-НА-ДОНУ

СТИМ ЭКСПО

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА **ГОРОД-ЖКХ** **ВОДА. ТЕПЛО**

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА
ВОДА. ТЕПЛО. ГОРОД-ЖКХ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР: **Стройка** ГРУППА ГАЗЕТ

ПОЧЕТНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР: **Вестник**

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР: **КОСС Проект: ЮГ**

ВЦ «ВЕРТОЛЭКСПО», 344068, РОССИЯ, Г. РОСТОВ-НА-ДОНУ,
ПР. М. НАГИБИНА, 30. ТЕЛ./ФАКС: (863) 268-77-19, 268-77-20;
E-MAIL: STIM@VERTOLEXPO.RU. WWW.VERTOLEXPO.RU



BalticBuild 

12-я Международная выставка

Балтийская Строительная Неделя

10-13 сентября 2008, Санкт-Петербург, Ленэкспо



 **ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ**
В рамках выставки: **Конкурс Инновация 2008**

Строительные материалы и оборудование • Инструмент, крепеж • Металл в строительстве
• Краски и покрытия • Дорожно-строительная, коммунальная и подъемно-транспортная техника
• Горная техника и оборудование • Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха,
водоснабжение, электротехника • Интерьеры и отделочные материалы, дизайн • Сантехника и
оборудование для ванных комнат • Керамика и камень • Двери и Окна • Напольные покрытия

NEW **ADIALOG**⁰⁸ **МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ**
градостроительства и архитектуры **artindex** Соорганизатор:

Организаторы:



тел.: +7 812 380 60 04/05
факс: +7 812 380 60 01

e-mail: build@primexpo.ru
www.balticbuild.ru

Генеральные
информационные партнёры:



ВЕДУЩИЕ ВЫСТАВКИ РОССИИ – ВАШ КЛЮЧ К УСПЕХУ НА СТРОИТЕЛЬНОМ РЫНКЕ



2009 14 - 18 апреля
Санкт-Петербург
ВК «Ленэкспо»

Павильоны 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8А



15 специализированных выставок



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ИНТЕРСТРОЙЭКСПО



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ТЕПЛОВЕНТ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ВОДОСНАБЖЕНИЕ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

АВТОСПЕЦТЕХНИКА



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

СТРОИТЕЛЬСТВО И СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ОКНА. ДВЕРИ. ВОРОТА



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ИНТЕРЬЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

САНТЕХНИКА



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

УМНЫЙ ДОМ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЗАГОРОДНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

РОССИЙСКАЯ СТРОЙИНДУСТРИЯ

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОНГРЕСС
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ**

Деловой партнер



Генеральный
информационный спонсор



Генеральный
информационный партнер



Генеральный
медиа партнер



Оргкомитет форума:
Телефон/факс: (812) 380-60-14
WWW.INTERSTROYEXPO.COM





3 - 6 февраля 2009

ОКНА. ДВЕРИ. СТЕКЛО. ФАСАДЫ.
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. КРЕПЕЖ
ОБОРУДОВАНИЕ. ИНСТРУМЕНТЫ

СТРОЙСИБ



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ

17 - 20 февраля 2009

ОТОПЛЕНИЕ. ВЕНТИЛЯЦИЯ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ. САНТЕХНИКА
КЕРАМИКА. НАПОЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ
ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ИНЖЕНЕРНЫЕ
СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЗДАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СПОНСОРЫ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ
ОБОРУДОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИИ XXI
ВЕКА

СТРОИТЕЛЬСТВО

СТРОИТЕЛЬНАЯ
ОРБИТА

СТРОИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ

КНАУФ
CEILING

ПРАКТИКА

Стройка
ГРУППА ГАЗЕТ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР

tybet.ru

ITE СИБИРСКАЯ ЯРМАРКА. Россия, Новосибирск, Красный проспект, 220/10
Тел.: (383) 210-62-90, 220-83-30, (3812) 24-32-61; www.stroisib.sibfair.ru



www.MVK.ru

(495) 995-05-95

17-я
МЕЖДУНАРОДНАЯ
СТРОИТЕЛЬНАЯ ВЫСТАВКА
НЕДЕЛЯ
RFI
КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ



7-я Международная специализированная
выставка кровельных, теплоизоляционных
и гидроизоляционных материалов

17-20 ФЕВРАЛЯ 2009
Москва, КВЦ «Сокольники»

В рамках выставки пройдет салон:
**ФАСАДНЫЕ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ**

Базовые выставки Федерального агентства
по строительству и ЖКХ (Росстрой)
Базовые выставки строительных комплексов стран СНГ

www.roofexpo.ru

ДИРЕКЦИЯ ВЫСТАВКИ:
Тел./факс: (495) 925-34-97
E-mail: stroy@mvk.ru, oda@mvk.ru

ОРГАНИЗАТОРЫ:
ЗАО «Международная Выставочная Компания»
Федеральное агентство
по строительству и ЖКХ (Росстрой)

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР:



ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПОНСОРЫ:



РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ЗАО «МВК»: МВК СЕВЕРО-ЗАПАД: +7 (812) 332-15-24, +7 (812) 332-14-89, МВК УРАЛ: +7 (343) 371-24-76, МВК ВОЛГА: +7 (843) 291-75-69, МВК СИБИРЬ: +7 (383) 291-36-81, МВК ЮГ: +7 (863) 234-52-45

В целях реализации национального проекта
"Доступное и комфортное жильё – гражданам России"



III Международный Московский
форум строительной индустрии

1–3 октября 2008

МОСКВА,
ЦВК "ЭКСПОЦЕНТР"



Специализированные выставки:

- ГОРОДСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
- СТРОЙМАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
- ЛАНДШАФТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
- МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
- РЕГИОНЫ РОССИИ.
ПОТЕНЦИАЛ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
- BAUINDUSTRIE
- инфокоммуникации в строительстве
- **ВПЕРВЫЕ**
в целях реализации национального приоритета «ОЛИМПИАДА 2014 СОЧИ»
СТРОИТЕЛЬСТВО СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

III МЕЖДУНАРОДНЫЙ МОСКОВСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНГРЕСС

В программе
*пленарное заседание,
круглые столы, конференции.*

Официальная поддержка:

Министерство регионального развития РФ
Федеральное агентство по строительству и ЖКХ
Торгово-промышленная палата РФ
Правительство Москвы
Международный конгресс промышленников и предпринимателей
Российский Союз строителей
Ассоциация строителей России
АСКОМ
Российская ассоциация спортивных сооружений

Оргкомитет Форума

ЗАО ВО "РЕСТЭК™"
Тел.: (495) 544-3831
Факс: (495) 544-3838
E-mail: ibif@restec.ru
www.buildcon.ru



Организатор конгресса

ООО "ВСБ"
Тел.: (812) 320-9527
Факс: (812) 320-9526
E-mail: ep@restec.ru



III-я Международная специализированная выставка-ярмарка
4-6 ноября г. Сочи, ГК «Жемчужина»
**ОКНА. ФАСАДЫ.
 КРОВЛЯ. ДВЕРИ.**

При поддержке:
 Союза Строителей ЮФО;
 Союза Строителей (работодателей) Кубани;
 Союза Строителей г. Сочи, ТПП Краснодарского края;
 Корпорации «ЮГСТРОЙИНВЕСТ»;
 Администрации г. Сочи



ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

Алюминиевые, деревянные, металлопластиковые окна.
 Деревянные, металлические, автоматические
 противопожарные и бронированные двери. Оборудование
 для производства окон и дверей, стеклопакетов. Системы
 остекления. Алюминиевый и ПВХ профиль. Фурнитура для
 окон и дверей. Мир стекла, оборудование для его обработки.
 Зимние сады, оранжереи, фасады. Светопрозрачные
 конструкции. Скатная кровля. Мансарды.

Часы работы: с 10.00 до 17.00

Информационные партнеры:



ЗАО «СОУД-Сочинские выставки».
 Тел./факс: (8622) 62-26-93, 62-10-26, 62-11-02
 Web-site: www.soud.ru
 E-mail: soud@sochi.ru, lena@soud.ru



7-я Международная
 специализированная выставка

**СТРОИТЕЛЬСТВО.
 УРАЛ 2008**



WWW.URALBUILD.RU

**ВЕДУЩИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ
 ВЫСТАВКИ УРАЛА**

5—7 ноября 2008

Екатеринбург, ВЦ КОСК «Россия»

Москва
 Тел. +7(495) 921 44 07
 Факс +7(495) 921 44 17
 E-mail: build@rte-expo.ru

Екатеринбург
 Тел. +7(343) 310 32 50
 Факс +7(343) 310 32 47
 E-mail: build@rte-ural.ru

ОРИГАНИЗАТОР





23-я Международная выставка

Строительство Осень

23—26 сентября 2008
Выставочный комплекс
им. П. Алабина, Самара

WWW.BUILDSAMARA.RU

ВЕДУЩИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ
ВЫСТАВКИ

ОРГАНИЗАТОР

Москва

тел.: +7(495) 101 44 07

факс: +7(495) 101 44 17

e-mail: build@rte-expo.ru

Самара

тел.: +7(846) 270 41 00

факс: +7(846) 270 41 72

e-mail: build@expodom.ru



ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:



Федеральное агентство по
строительству и жилищно-
коммунальному хозяйству



Управление Уполномоченного
Минэкономразвития России по
Поволжскому району



Министерство строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Самарской области



Департамент строительства и
архитектуры Администрации
городского округа Самара

ДЕСЯТАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 2009

28 - 31 ЯНВАРЯ

МОСКВА

ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»



ОРГАНИЗАТОРЫ:



Правительство Москвы (Комплекс
архитектуры, строительства,
развития и реконструкции города)



ЕВРОЭКСПО

ОФИЦИАЛЬНАЯ
ПОДДЕРЖКА:



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
СПОНСОР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАРТНЕР



ИНФОРМАЦИОННАЯ
ПОДДЕРЖКА:



СТРОИТЕЛЬНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ



E-mail: osm@osmexpo.ru

WWW.OSMEXPORU

тел.: (495) 925 65 61/62

25 Всероссийская
ВЫСТАВКА

7-9
октября
2008

ВОЛГОГРАД

ВОЛГОГРАДСКИЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ФОРУМ

ОРГАНИЗАТОРЫ:



ВВЦ «РЕГИОН»
т/ф: (8442) 26-51-86, 24-26-02
www.vzr.ru



ВЦ «ВолгоградЭКСПО»
т/ф: (8442) 49-19-29, 26-50-59
www.volgogradexpo.ru



Генеральный
информационный
спонсор

23-26

XVIII международная
специализированная выставка

СЕНТЯБРЯ
г.УФА

ФОРУМ
УРАЛСТРОЙ
ИНДУСТРИЯ-2008

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ: **МАНЕЖ**
ипподрома «Акбузат»
ул. Менделеева, 162 а

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Министерство строительства, архитектуры и транспорта Республики Башкортостан,
Башкирское республиканское научно-техническое общество строителей,
Башкирская выставочная компания,
Выставочный комплекс «Башкортостан».

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:

Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству,
Министерство жилищно-коммунального хозяйства Республики Башкортостан,
Некоммерческое партнерство «Российское теплоснабжение».

 **БашИнвест**
ГРУППА КОМПАНИЙ
 **БашИнвестБанк**

ОРГКОМИТЕТ: (347) 253-38-00, 253-14-13, 253-14-33 E-mail: stroy@bvkepo.ru www.bvkepo.ru

XVI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ

ЗОДЧЕСТВО | 2008

Москва, ЦВЗ "Манеж"
17-19 октября 2008г.

Девиз фестиваля

Исторический город
и новая архитектура

Главный приз фестиваля

Российская
национальная премия
в области архитектуры
"Хрустальный Дедал"

Учредитель фестиваля

Союз архитекторов России
+7 (495) 690-38-80

www.zodchestvo.com

При поддержке:



Стратегический партнер:



Под патронатом:



Администрация Москвы

Генеральный
интернет партнер:

www.archi.ru

Спонсоры:



Куратор спецпроекта:



Информационная поддержка:



23-25 ОКТЯБРЯ СОЧИ, ПЛОЩАДЬ МОРВОКЗАЛА

XXII СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

«СТРОИТЕЛЬСТВО И БЛАГОУСТРОЙСТВО.

**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ. ЭКОЛОГИЯ»
«КЛИМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»**

XVII СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

«СОВРЕМЕННЫЙ ДОМ И КОТТЕДЖ. ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА»

Генеральный информационный спонсор:

Стройка
ГРУППА КОМПАНИЙ

Главный информационный партнер:



При поддержке:

Администрации г. Сочи



Союза Строителей (работодателей) Кубани



ТПП г. Сочи

ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ «СОЧИ-ЭКСПО ТПП г. СОЧИ», Тел./факс: (8622) 620-524, 642-333, 647-555, (495) 745-77-09, E-mail: stroyka@sochi-expo.ru; www.sochi-expo.ru

Внимание! Бесплатная подписка!

Всем читателям, заинтересованным в регулярном получении журнала, редакция предлагает оформить бесплатную подписку на журнал «Кровли». Оплате подлежит только организация доставки и услуги почтовой или курьерской службы.

Стоимость доставки -

По России – 560 руб. за годовой комплект (4 выпуска).

За рубеж – 1230 руб. за годовой комплект (4 выпуска).

Прием и обработку заказов на подписку производит наш официальный партнер, компания «Супермаркет подписки «Мега-Пресс» по тел. (495) 967-90-09, по электронной почте pub@mega-press.ru. или на сайте www.mega-press.ru.

Книги для специалистов: теперь проще купить!

Ваш заказ на книги:

- «Работы по устройству металлических кровель и фасадов: материалы, обработка, детали»;
- «Изоляция плоских кровель»;
- «Все о кровле из керамической черепицы»; примет и обработает специализированная организация - наш официальный партнер, компания «Книготорг-Н»



Для заказов и дополнительной информации: тел.: (495) 645-85-37, e-mail: karavaev@knigotorg.ru.

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ:

ООО «Бизнес Медиа»

Генеральный директор
Юрий ФИЛИМОНОВОфициальный партнер
в Германии – журнал
Dachbau Magazin, издательство
Kleffmann Verlag GmbH**РЕДАКЦИЯ:**Главный редактор
Анна МОЛЧАНОВАРедактор, корректор
Геннадий ГУБАНОВКонсультант
Михаил ТУРКАТЕНКО, профессор
МАРХИГлавный художник
Надежда ЯКОВЛЕВАWeb-дизайнер
Алексей КУПЦОВ**РЕКЛАМНАЯ СЛУЖБА:**Руководитель
Магомед ДЕШИЕВ
E-mail: deshiev@krovlirossia.ru
Тел.: (495) 585 0951Ведущий менеджер
Кирилл КОКОРЕВ
E-mail: kirill@krovlirossia.ruМенеджер
Виктор ЩЕЛОКОВ
E-mail: viktor@krovlirossia.ru**СЛУЖБА РАСПРОСТРАНЕНИЯ:**Руководитель
Роман ОХРЕМЕНКО
E-mail: roman@krovlirossia.ru**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**Москва, Дмитровское шоссе, д. 60
Тел.: (495) 585 0951
E-mail: redactor@krovlirossia.ru
www.krovlirossia.ru**ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:**127474, Москва, а/я 20,
ООО «Бизнес Медиа»**ДЛЯ ОБМЕНА МНЕНИЯМИ:**

expert@krovlirossia.ru

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

ДАДЧЕНКО Александр Юрьевич президент Национального кровельного союза

ГУЩА Евгений Владимирович технический директор по рулонным
материалам ООО «ЗИКА»

КИРИЧЕК Александр Юрьевич генеральный директор ЗАО «ТПК РосЦветМет»

КНЯЗЕВА Валентина Петровна профессор кафедры архитектурного
материаловедения МАРХИ,
кандидат технических наукКОПБАЕВ Сергей Акатаевич директор Центра новых строительных
технологий, материалов и оборудования
Москомархитектуры, академик ВАНКБ,
доктор технических наук

НЕСТЕРОВ Валерий Юрьевич генеральный директор ООО «Деркен»

САВЕЛЬЕВА Алла Анатольевна генеральный директор NTD-Engineering

СИДЕНКО Дмитрий Анатольевич руководитель сектора организации
и технологии кровельных работ ЦНИОМТП,
кандидат технических наукСИДОРОВ Илья Александрович руководитель проекта «Теплофф»,
генеральный директор компании АСО Russia

СОЛНЦЕВ Андрей Александрович генеральный директор ЗАО Dr.Schiefer

ЩЕРБАК Николай Николаевич ведущий сотрудник НПК «Гидрол-руфинг»,
член Восточно-Европейского союза экспертов,
кандидат технических наук

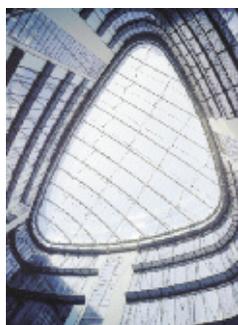
Тираж 20 000 экземпляров.

Отпечатано в типографии «АСТ – Московский полиграфический дом».
Цена свободная.Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ ФС77-30296 от 15 ноября 2007 г.

Перепечатка текстов и иллюстраций допускается только с письменного
разрешения редакции и при обязательной ссылке на журнал.За содержание рекламных объявлений и материалов редакция ответственности
не несет. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов публикаций.

©Верстка и дизайн ООО «Бизнес Медиа», 2008 г.



Oval am Basler Platz, Франкфурт
(Германия). Архитектурная мастерская
Albert Speer & Partners. Кровля атриума
выполнена из светопрозрачного
материала ЭТФЭ



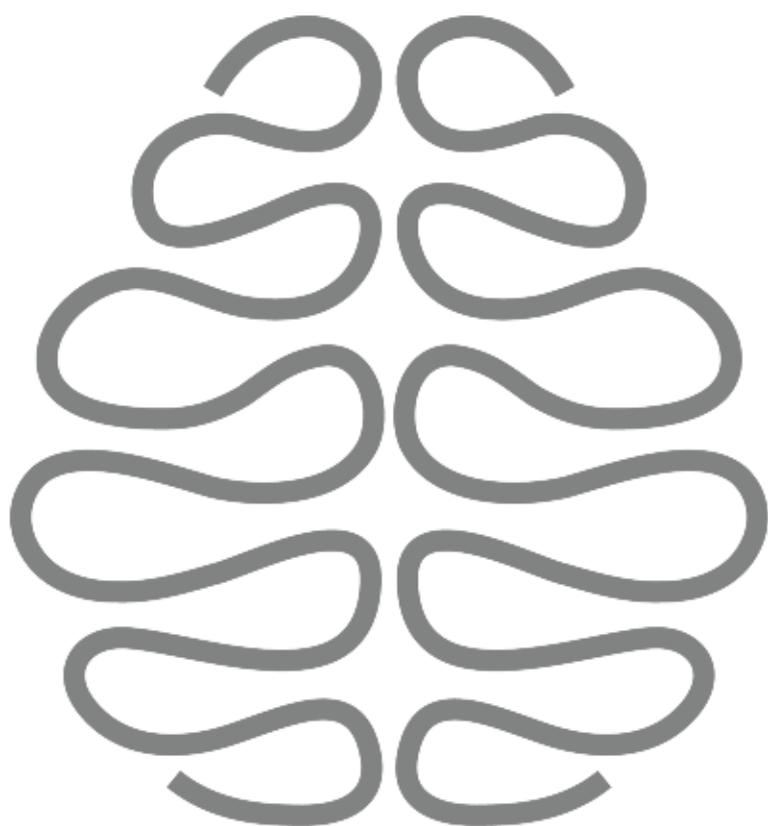
Металлочерепица и водосточные системы из Финляндии!

Группа компаний "Кроста" вошла в состав логистического холдинга "Noggis"
"Noggis" - официальный дистрибьютор Ruukki в России



(495) **730 2005** Ул. Петра Алексеева, 12, стр. 2
(495) **739 7485** МО, Одинцовский р-н, пос.ВНИИССОК, Лесной городок - Дубки
(495) **231 3094** Ярославское шоссе, 26
(495) **941 9339** МО, пос.Тарасовка, ТЦ "Тарасовский"

Все изделия изготовлены в Финляндии! Производство расположено в Финляндии, г. Вимпели.
Расчет. Замер. Монтаж. Бесплатная доставка при заказе продукции Ruukki более 100 м² в пределах 50 км от МКАД.




SAINT-GOBAIN

Мы много думаем о том, как сделать вашу работу легче

Удобство продуманных решений

Благодаря последним исследованиям и разработкам, компания «Сен-Гобен ИзOVER» - мировой лидер в области производства тепло- и звукоизоляции, выпустила новое поколение специализированных продуктов.

Новые продукты: ISOVER СкатнаяКровля, ISOVER ЗвукоЗащита, ISOVER ВентФасад

Разработанные с учетом требований российских покупателей, они имеют оптимальный набор характеристик.

Плиты **ISOVER СкатнаяКровля** обладают усиленной влагостойкостью и высокими теплозащитными свойствами (теплопроводность $\lambda_D = 0,037$ Вт/(м·К)). Плиты **ISOVER Звукозащита** демонстрируют отличные

акустические свойства в конструкции (45 дБ в стандартной перегородке из гипсокартона 50 мм), что подтверждено НИИ строительной физики. Двухслойное решение **ISOVER ВентФасад** обеспечивает одновременно максимальную теплозащиту ($\lambda_D = 0,031-0,033$ Вт/(м·К)) и надежную ветрозащиту благодаря стеклохолсту и соедине-

нию «шпунт-гребень» плит верхнего слоя. Новые продукты пожаробезопасны, с ними удобно работать. Они экологичны и применяются там, где гигиенические требования особенно высоки. Качество новых продуктов контролируется в соответствии со стандартом ISO 9000, европейским стандартом EN 13162 и стандартами концерна «Сен-Гобен».

Официальные дистрибьюторы ISOVER (Москва):

Изотерма [495] 950-22-33 • МеталлПрофиль [495] 225-61-51 • Промстройконтракт [495] 234-25-02 • Проксима [499] 191-11-57
Ремстройкомплект-2 [495] 925-04-70 • Радуга-О [495] 102-60-35 • РДС Строй [495] 741-66-98 • Сатурн-М [495] 223-60-00
Спецстрой-Т [495] 915-28-79 • СтройПартия [495] 380-02-98 • Теплокровля [495] 230-69-05
Технологии Современного Строительства [495] 921-41-86 • УНИКМА [495] 937-97-07
Элита [495] 725-09-52 • ИнвестСнабСтрой [495] 363-94-24