

ВЕДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ КРОВЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

ЖУРНАЛ

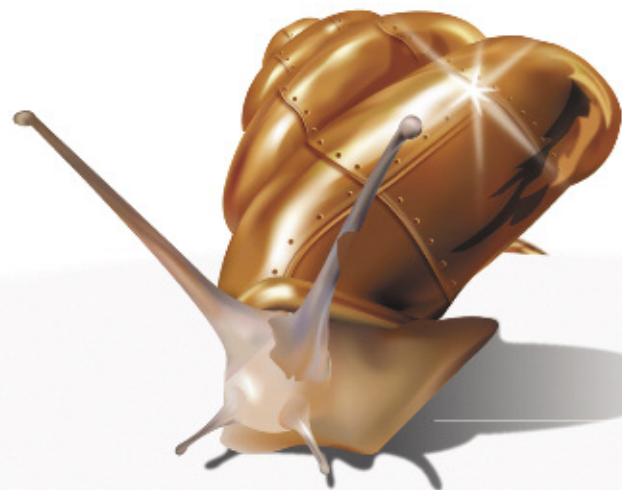
КРОВЛИ

#4 (19) 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

4 (19) 2008

СОБЫТИЯ

- 2 Новости кровельной отрасли
- 16 «Деловая осень» НКС

ЭКСКЛЮЗИВНОЕ ИНТЕРВЬЮ

- 20 Питер Вирц, управляющий директор Fiberweb Blowitex GmbH: «Успешный бизнес можно построить только на основе личных контактов»
- 22 Елена Николаева, президент НАМИКС: «Малозэтажное жильё эконом-класса спасет девелоперский бизнес»

АРХИТЕКТУРА

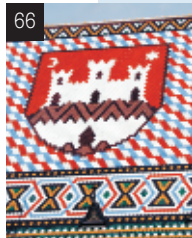
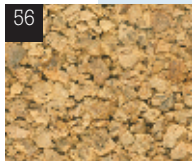
- 25 Крыши всякие нужны, крыши всякие важны

ОБЪЕКТ

- 37 Аура роскоши
- 41 «В зените» – ресторан над мостом

МАТЕРИАЛЫ

- 44 Стекланные кровли. Часть 1: специальные виды стекла
- 49 Sun Modul – самонесущая система
- 50 Пенополиуретан – современный многофункциональный материал на службе у кровельщиков
- 55 Новинка рынка: «жидкая резина» «ТЕХНОПРОК»
- 56 Пробка на крыше: звуко-, вибро- и теплоизоляция из пробкового агломерата
- 60 Лучшие кровли России: металлочерепица со скрытым креплением «Испанская Сьерра»
- 61 Полимерные покрытия нового поколения
- 66 Узоры на кровле: живописные работы из черепицы и сланца
- 71 Картины на крыше: уникальный художественный проект в Австрии



- 72 ПЛАСТФОИЛ (PF) – универсальная полимерная гидроизоляция

ТЕХНОЛОГИИ

- 74 Паркинг на крыше с применением Foamglas™
- 75 Балластные кровли
- 81 TDS – светопрозрачные конструкции мирового класса
- 82 «Филизол»: качество, проверенное временем
- 83 Пятый элемент: подкладочный ковер в кровельной системе с покрытием из гибкой черепицы
- 86 Подкровельная изоляция в деталях. Статья 2
- 90 Технология соединения RHEINZINK®: техника пайки
- 92 Практикум: виды фальца
- 97 Высокие технологии: ассортимент продуктовой линейки Tyvek®
- 98 Перфорированный металлический лист – одно из решений проблемы акустического комфорта спортивных и общественных сооружений
- 101 SFS intec – крепеж для профессионалов
- 102 «Сибирские кровли» – надежные кровли!
- 104 Поиски протечек на плоской кровле: современные технологии на страже безопасности
- 107 «Пеноэлон»™ на плоских кровлях

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

- 108 Защита антенн от прямого удара молнии
- 112 Энергоэффективность кровельных кабельных антиобледенительных систем

КРЫШИ МИРА

- 115 Кровельные ландшафты Центральной Европы

119 СТРОИТЕЛЬНЫЕ ВЫСТАВКИ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «БИЗНЕС МЕДИА»



PAROC стал седьмым участником «Росизол»

Общее собрание участников Некоммерческого партнерства «Росизол» на очередном заседании 2 сентября 2008 г. приняло ассоциированным членом ЗАО «ПАРОК» (PAROC). Участники поздравили Олега Ермакова, генерального директора ЗАО «ПАРОК», и пожелали успехов в совместной работе в составе отраслевой ассоциации.



Новое производство фирмы «Уникма»

25 августа 2008 г. на территории складского комплекса «Новотитаровская» под Краснодаром запущена линия по производству металлочерепицы. Это третье производство, открытое фирмой «Уникма» за последние полтора года. Новая линия позволит в кратчайшие сроки поставлять клиентам Юга России первоклассную металлочерепицу.



Торговая фирма «Мега» представляет новинку – «Мегаизол SM»

Торговая фирма «Мега» расширяет ассортимент гидро-, пароизоляционных пленок под торговой маркой «Мегаизол» и представляет новинку – «Мегаизол SM».

Мембрана «Мегаизол SM» используется как подкровельная гидро-ветрозащитная мембрана для любых типов покрытия (металлочерепица, профнастил, еврошифер и т.д.) в утепленных кровлях с любым углом наклона. Пленка укладывается вплотную белой стороной к утеплителю с обязательным устройством верхнего вентиляционного зазора.

Материал применяется для защиты утеплителя и несущих элементов от подкровельного конденсата в холодный период и в качестве защиты от атмосферной влаги, снега, ветра в местах неплотной укладки и дефектов кровли. В основе этого гидроизоляционного материала лежит супердиффузионная мембрана, поэтому он обладает высокой паропропускающей способностью. «Мегаизол SM» стоек к воздействию воды и позволяет вести монтажные работы при любых погодных условиях.

В Московской области открылся новый завод «УРСА Евразия» по производству теплоизоляции из экструдированного пенополистирола

20 сентября 2008 г. в г. Серпухов Московской области состоялось открытие нового производственного центра компании «УРСА Евразия» – завода по производству теплоизоляции из экструдированного пенополистирола URSA XPS®.

С открытием завода URSA XPS мощностью 240 000 м³ в год компания «УРСА Евразия» планирует рост объемов продаж и увеличение собственной доли в сегменте рынка теплоизоляции из экструдированного пенополистирола.

По словам директора по технике и производству компании «УРСА Евразия» Алексея Кругликова, строительство завода «с нуля» позволило создать высокоэффективное предприятие, оснащенное немецким оборудованием новейшего поколения, оптимально расположить объекты производства и инфраструктуры с учетом опыта наших европейских производственных центров. Мы готовы к росту рынка России и способны увеличить свои мощности почти в два раза».

Завод стал третьим производственным центром URSA на территории России. В дальнейших планах компании – увеличение присутствия на российском рынке за счет расширения мощностей завода по производству стекловолокна URSA GLASSWOOL® в 2009 г. Благодаря этому завод в Серпухове станет крупнейшим центром по производству теплоизоляции из стекловолокна в России. Запуск российского завода по производству URSA XPS и расширение завода URSA GLASSWOOL представляют собой два значительных инвестиционных проекта компании: в первый из них уже вложено около 2 млн евро, затраты на второй будут в несколько раз больше.

На пресс-конференции, состоявшейся 23 сентября 2008 г. в Москве, Управляющий директор компании «УРСА Евразия» Кристофер Грубб отметил, что компания «стремится удовлетворить растущие потребности растущего российского рынка. Не секрет, что наибольший рост цен на теплоизоляционные материалы наблюдался на фоне их дефицита. Мы относимся ответственно к своей роли на российском рынке, инвестируя в развитие производства до возникновения дефицита продукции. Это позволяет избежать резкого скачка цен».

На вопрос представителя журнала «Кровли», не опасается ли руководство компании кризиса перепроизводства на фоне снижения темпов роста объемов строительства, К. Грубб ответил: «Специалисты компании «УРСА Евразия» работают на долгосрочную перспективу. Ближайший год покажет, насколько правильными наши стратегические прогнозы. Кроме того, реализация проекта расширения производства URSA GLASSWOOL займет минимум год. Мы надеемся, что ко времени его завершения финансовый кризис благополучно закончится и строительная отрасль продолжит наращивать темпы своего развития».



Onduline представляет герметизирующую ленту для пароизоляции «Ондулис ML»

«Ондулис ML» – двусторонняя самоклеящаяся монтажная лента на антиадгезионной (не липкой) бумаге, обеспечивающая надежное паро-воздухонепроницаемое соединение пленочных материалов.

При монтаже пароизоляционных пленок продольные и поперечные стыки материалов скрепляются соединительной лентой «Ондулис ML» по мере их установки. Лента приклеивается к нижнему закрепленному полотну материала на расстоянии 5–7 см от кромки.

Верхнее полотно материала раскатывается и закрепляется на элементах каркаса с требуемым нахлестом по горизонтали и вертикали. Затем с монтажной ленты удаляется антиадгезионная бумага, и оба полотна скрепляются путем сдавливания и прокатывания резиновым валиком.



Цветовая гамма TONDACH



Официальные партнеры концерна

Москва: ООО «Классик Тайл» (495)574-95-62, info@classictile.ru • ООО «Ладный дом» (495)223-39-79, antonov@ladnydom.ru • ООО «Кровсервис» (495)740-33-79, manager@krovservice.ru • **Санкт-Петербург:** ООО «Ладный дом» (812)326-45-85, info@ladnydom.ru • ООО «Славдом» (812)337-51-51, michail.ovchinnikov@slav-dom.ru • ООО «Балтик Тайл» (812)332-05-40, mku@btiles.ru • **Екатеринбург:** ООО «Крепеж-Центр» (8922)610-54-13, tondach-ural@mail.ru • **Краснодар:** ООО «Арсенал» (861)211-20-44, info@arsenalcompany.ru • **Калининград:** ООО «Стройинвестсервис» (401)259-50-55, svetov-yuriy@mail.ru

Представитель в России - Блажей Паник
 GSM RU: +7 915 391 10 68, GSM SK: +421 908 960 119
 E-mail: panik@tondach.sk
www.tondach.ru, www.tondach.com

TONDACH 
 КЕРАМИЧЕСКАЯ ЧЕРЕПИЦА



Архитектурный тур с RHEINZINK

Компания RHEINZINK продолжает традиции архитектурных туров для своих лучших и любимых партнеров. В этом августе группа архитекторов посетила столицу Австрии – Вену, где участники тура смогли полюбоваться удивительным ландшафтом крыш, в том числе сделанных из материалов RHEINZINK. Роскошные мансардные кровли на высотных зданиях в историческом центре города, облицовка парапетов, карнизов, свесов в мягком сером цвете придает шарм и расставляет стилистические акценты в архитектурном облике города.

Также приятно удивили архитекторов возможности и традиции использования цинка в облицовке фасадов – в системах ромбов, панелей, фальца. Участники тура особенно заинтересовали Музей искусств в Нижней Австрии и Хаас-Хаус в историческом центре Вены (архитектор – Х. Холляйн). Оба объекта выполнены с применением материала RHEINZINK®.



«Дау Изолан» начал строительство нового завода по производству полиуретановых систем

9 сентября 2008 г. во Владимире состоялась официальная церемония закладки первого камня нового современного завода «Дау Изолан», совместного предприятия компании Dow Chemical и НПП «Изолан».

Новый завод по производству полиуретановых систем позволит совместному предприятию обеспечивать потребности российских заказчиков в различных отраслях промышленности. Строительство завода планируется завершить к середине 2009 г. Предприятие будет производить широкий ассортимент полиуретановых систем, находящихся свое применение в самых различных областях, в том числе и в строительстве (теплоизоляция, сэндвич-панели).

«Дестек» поддерживает потребителей акрилового стекла Plexiglas

Для стабилизации объемов производства в РФ качественного акрилового стекла ООО «Дестек» приняло решение о расширении своих экструзионных мощностей и увеличении ввоза гранулированного сырья Plexiglas, говорится в сообщении компании. Существующие мощности предприятия загружены полностью, и введение новых позволит потребителям заместить дорожающий импортный материал листом мирового качества, произведенным в центральной части РФ. Для поддержки бизнеса потребителей литьевого (блочного) акрилового стекла ООО «Дестек» разработало программу ввоза продукта в РФ на специальных условиях. Масштабность программы позволит в период кризиса предложить российским потребителям прекрасное литьевого стекло по специальной цене, максимально приближенной к цене экструзионного акрилового листа, за счет оптимизированных логистических издержек.

Стратегия ООО «Дестек» основана на технологической и экономической мощи материнской компании Evonik Röhm GmbH – старейшего и крупнейшего производителя акрилового стекла в мире. Evonik активно действует более чем в 100 странах. В 2006-м финансовом году 43 000 сотрудников способствовали достижению оборота в 14,8 млрд евро и прибыли до вычета процентов и налогов (ЕБИТ) более 1,2 млрд евро.

Компания Schanz выходит на российский рынок

Немецкая компания Schanz является пионером в разработке и производстве симметричных и асимметричных рольставней в мире. За 25-летнюю историю Schanz реализованы тысячи проектов в Европе, Америке и Азии.

Инновационная техника рольставней объединяет высокий уровень функциональности с современной эстетикой благодаря превосходному сочетанию разнообразных форм и цветовой палитре, возможности применять электроприводы, датчики

и пульта ДУ. Уникальные системы класса «премиум» устанавливаются на зимних садах, стеклянных крышах, мансардных окнах и любых оконных проемах, в том числе

нестандартных форм и размеров – арочные, N-образные.

Запатентованный профиль select с перфорацией позволяет проникать сквозь рольставни лишь необходимому количеству света и воздуха. Установка рольставней возможна как на этапе строительства, так и в готовые объекты.

Официальным и эксклюзивным представителем немецкой компании Schanz на территории РФ является ООО Schanz.



Оценка «эко-баланса»

Компании Monier (Braas) и Nelskamp представили широкой публике результаты совместно проведенных экологических исследований, которые условно называются «эко-балансом». В «Сопоставлении керамической и песчано-цементной черепицы на предмет их воздействия на окружающую среду» Институт по защите окружающей среды города Фрайбург проанализировал методы производства обоих кровельных материалов, начиная с подготовки сырья и заканчивая упаковкой и сбытом. В результате исследования был сделан вывод, что песчано-цементная черепица меньше вредит окружающей среде, нежели керамика. Специалисты, проводившие исследование, заверяют, что из-за большего количества выбросов в атмосферу при производстве керамической черепицы предпочтение стоит отдавать ее песчано-цементному младшему брату.

Само собой, на производство цементно-песчаной черепицы уходит меньше энергии, чем на производство керамики: первая затвердевает при всего лишь 60 °С, тогда как глине для того чтобы раскрыться в лучшем виде, необходим высокотемпературный обжиг в печи, нагретой до 1000 °С. Однако не стоит исходить только из этого показателя. Ведь на выходе из печи получается высокотехнологичный продукт, обладающий совершенно равномерным цветом и естественной влагорегуляцией, что также на долгие годы защищает подкровельное пространство. К тому же, несмотря на то, что на оба вида черепицы дается тридцатилетняя гарантия, цементная черепица требует замены уже через 20–40 лет, тогда как ее керамический аналог прослужит по крайней мере в два раза дольше.

Интересно и то обстоятельство, что производство самого цемента, не в пример производству цементной черепицы, является затеей в высшей степени энергоемкой. К тому же для его изготовления применяются использованные покрывки и жировые отходы.

Мы объединили все свои усилия для Вас.

TON ANGEBEND



CREATON · MEINDL · PFLEIDERER · TROST

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.

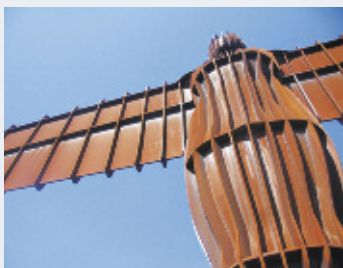
На 16-ти самых современных заводах производится керамическая кровельная черепица, которая считается одной из самых качественных в Европе.

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

NTD-engineering заключила контракт на поставки модного и нетрадиционного материала для кровли и фасадов.

В профессиональном мире материал обозначен как Cortain Steel и представляет собой один из сортов стали, поверхность которого обработана специальным составом, вызывающим непрекращающуюся поверхностную коррозию. Российские же архитекторы называют стильный металл просто R11; «ржавое железо», весьма охотно используют диковинку в арт-проектах и совершенно не сомневаются в длительном сроке службы Cortain Steel. Ратую за внедрение новейших технологий в отечественной архитектуре, NTD-engineering активно поддержала идею производителя ознакомить московских архитекторов с новинкой.



Вышел в свет справочник кровельщика «Технологии кровельной системы Norland»

Набор технических инструментов от компании «Тегола» пополнился альбомом-справочником «Технологии кровельной системы Norland». Издание носит справочный характер и предназначено как для специалистов-кровельщиков, так и для лиц без специальной подготовки, осуществляющих монтаж кровли с использованием гибкой черепицы «Тегола» (линии Norland).

В альбоме представлена коллекция гибкой черепицы и прочих материалов и изделий, входящих в кровельную систему Norland, приведены необходимые технические характеристики, алгоритм расчета кровельных материалов и сертификаты на гибкую битумную черепицу Norland. Помимо этого, в альбоме рассматриваются общие принципы устройства кровельной конструкции, технология и организация выполнения работ по монтажу кровельных материалов, типовые узлы и различные кровельные решения.

Компания Guntram END увеличивает производственные мощности

В ближайшее время производственные мощности Guntram END – крупнейшего в Европе производителя высококачественного крепежа – будут увеличены почти на 50%. Рост объемов производства вызван стабильным спросом на данную продукцию, необходимую на каждой строительной площадке.

Компания Guntram END (Германия) производит крепеж с 1966 г. Благодаря расширению рынка сбыта продукции компании на Восточную Европу и Ближний Восток возникла необходимость в значительном расширении производства.

В России эксклюзивным представителем компании является ООО «Строительные крепежные системы», ведущий отечественный поставщик строительного крепежа крупнейших мировых производителей.



Компания «Лерон» освоила серийный выпуск зенитных фонарей и люков дымоудаления

Проанализировав устройство зенитных фонарей ведущих производителей, специалисты компании «Лерон» создали конструкцию, которая отвечает требованиям эксплуатации в изменчивых климатических условиях России. В ассортименте компании – одно- или двухслойные фонари из акрила или поликарбоната, имеющие форму «купола» или «пирамиды», глухие или открывающиеся. Зенитные фонари производства «Лерон» просты в эксплуатации, имеют долгий срок службы, легко устанавливаются и ремонтируются.

«Группа Вудвэй» подготовила книгу о новом продукте СОФТБОРД

«Группа Вудвэй» завершила работу над книгой «Натуральная древесноволокнистая изоляция СОФТБОРД в ограждающих конструкциях зданий и сооружений». Книга является расширенным продолжением Альбома технических решений и содержит большой объем новой информации. Издание состоит из 3-х частей: рекомендаций по применению, альбома технических решений в формате AutoCAD, общетехнического справочника проектировщика.

Составители книги приложили максимум усилий для того, чтобы материал, представленный в ней, отличался от аналогичных изданий фирм-конкурентов. Каждый печатный экземпляр будет содержать диск с чертежами в AutoCAD. Это позволит проектным организациям сразу вставлять готовые чертежи в свои проекты. Кроме того, книга включает полезный раздел «Общетехнический справочник проектировщика», в котором сосредоточена информация, постоянно требующаяся для расчетов и практически не представленная в Интернете.

Книга содержит полную информацию о продукте и может быть надежным и полезным подспорьем в работе. Ее авторы рассчитывают, что новое издание станет настольной книгой у специалистов и усилит интерес к СОФТБОРДУ.

Новинка от «Тегола» – фотогальваническая черепица «Тегосолар»

Компания «Тегола» выводит на российский рынок новинку – гибкую фотогальваническую черепицу «Тегосолар», способную вырабатывать электроэнергию.

«Тегосолар» представляет собой фотогальванический элемент PVL 68, закрепленный на битумном основании «Тегола». Элемент PVL 68 состоит из гальванических ячеек UNI-SOLAR, которые выполнены из аморфного кремния «тройного соединения». Самоочищающееся полимерное покрытие Tefzel®, находящееся на лицевой стороне элемента



PVL 68, придает ему стойкость к ультрафиолету, атмосферным воздействиям и механическим повреждениям.

«Тегосолар» поставляется со всеми необходимыми комплектующими, обеспечивающими безопасность соединительных кабелей, и прекрасно интегрируется в любую кровлю «Тегола».



ROCKWOOL выиграл очередной процесс против имитаторов теплоизоляционных материалов

20 октября 2008 г. Арбитражный суд г. Москвы вынес решение о запрете использования фирмой ООО «Кроз» наименований ТЕХ МАТ Базальт и ТЕХ МАТ. Выпуск и продажа этой продукции запрещены. Исключительное право использования названия ТЕХ МАТ принадлежит ROCKWOOL. Компания «Кроз» выплатит компании ROCKWOOL компенсацию и удалит данные обозначения из своих рекламных материалов и с сайта.

«Мы намерены и далее предпринимать активные действия по защите прав на свою интеллектуальную собственность, используя все предусмотренные для этого законом средства. Особое внимание будет уделено защите прав на товарные знаки, патенты и ноу-хау, а также недопущению введения в заблуждение потребителей путем имитации упаковки нашего товара. Отмечу, что сейчас российское законодательство позволяет правоохранительным органам привлечь к ответственности и конфисковать контрафактную продукцию не только у производителя, но и у дилеров, продавцов и иных лиц, хранящих либо использующих каким-либо образом контрафакт», – говорит руководитель юридического отдела компании ROCKWOOL в России Александр Калинин.



Новый завод TONDACH в Венгрии начал выпуск новой крупноформатной керамической черепицы

Новый, полностью автоматизированный завод, площадь производственных помещений которого составляет 25000 м², был построен недалеко от города Бекешчаба (Венгрия) в рекордно сжатые сроки – за 11 месяцев.

На заводе установлена туннельная печь длиной 235 м – самая длинная печь такого рода в мире! Общий объем инвестиций в это предприятие составил приблизительно 8,8 млрд HUF (35 млн евро).

«Мы очень гордимся тем, что команде TONDACH вместе с нашими поставщиками удалось так быстро осуществить этот «TONDACH – мегапроект». Для всех нас, сотрудников и клиентов, это действительно историческое событие», – сказал при открытии завода президент концерна TONDACH Франц Олбрих.

Мощность предприятия – 30 млн шт. крупноформатной керамической черепицы в год. Это количество позволяет покрыть 15 000 кровель средних домов. Черепица будет изготавливаться в натуральном цвете и в нескольких других цветовых решениях, ее расход – 10 шт./м².

Австрийский концерн TONDACH – крупнейший производитель высококачественной керамической черепицы в Центральной и Восточной Европе. Владеет 30-ю заводами в 11-ти странах Европы. Общая производственная мощность предприятий концерна – 485 млн шт. черепицы и 305 млн шт. кирпича в год. В 2007 г. оборот концерна составил 248 млн евро.



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.

Компания «ПЕНОПЛЭКС СПб» получила сертификат пожарной безопасности

«ПЕНОПЛЭКС СПб» получил сертификаты пожарной безопасности для использования материала ПЕНОПЛЭКС® в конструкциях сэндвич-панелей на нормируемый предел огнестойкости Е 15 по ГОСТ 30247.0–94, ГОСТ 30247.1–94 и на класс пожарной опасности конструкции КЗ (30) по ГОСТ 30403–96. Наличие данного сертификата позволит компании аргументировано заявлять о преимуществах использования плит ПЕНОПЛЭКС® в сэндвич-панелях, применяемых при строительстве современных быстровозводимых зданий.



Компания Lemminkäinen Katto OY отказалась от использования кварцевого песка для производства мягкой черепицы

Компания Lemminkäinen Katto OY (торговая марка Kerabit) стала производить все коллекции мягкой черепицы без применения кварцевого песка: вместо него на оборотную сторону гонта (имеется в виду та часть внутренней стороны, которая свободна от самоклеящейся массы) нанесена неснимающаяся силиконовая пленка.

В настоящее время в Европейском союзе разрабатывается директива, направленная на снижение доли кварцевой пыли на производстве. Компания Lemminkäinen первой среди мировых производителей кровельных материалов решила пойти на прогрессивный шаг, отказавшись от кварцевого песка при производстве материала.

При этом компания продумала технологию полноценной замены и смогла осуществить ее на уже имеющемся оборудовании – существующей линии для производства кровельных материалов. Характеристики материала не только сохранились, но и улучшились по ряду некоторых показателей.



Новый вид кровельных сэндвич-панелей

В ноябре 2008 г. завод строительных конструкций «Стройэлемент» вводит в производство новый вид трехслойных кровельных сэндвич-панелей с комбинированным утеплителем. До настоящего времени аналогичных кровельных материалов в России не было.

Новый вид сэндвич-панели обладает лучшими свойствами минераловатных и пенополистирольных систем. Пенополистиролу, уложенному в центре панели, присущи более высокие прочностные и теплофизические характеристики по сравнению с минеральной ватой, соответственно панели становятся более прочными и легкими, улучшается звуко- и теплоизоляция помещений. В свою очередь, минеральная вата, расположенная по продольным граням, вдоль замкового соединения, обеспечивает необходимую огнестойкость панели.

Кровельные сэндвич-панели с комбинированным утеплителем можно устанавливать на любые виды зданий, где есть деревянный, металлический или железобетонный каркас. В настоящее время новые панели завода «Стройэлемент» проходят последние испытания на соответствие требованиям к сэндвич-панелям класса «А».

Компания RHEINZINK организовала визит в Москву Даниэля Либескинда

В рамках XVI международного фестиваля «Зодчество» 19 октября 2008 г. в зале «Манеж» состоялась лекция «Прокладывающая путь» всемирно известного архитектора Даниэля Либескинда.

Организаторами столь значимого мероприятия выступили Союз архитекторов России и компания RHEINZINK.

Тема лекции Даниэля Либескинда отсылает к его книге «Прокладывающая путь: приключения в жизни и архитектуре» (BREAKING GROUND: ADVENTURES IN LIFE AND ARCHITECTURE). По мнению Либескинда, архитектура – это жизнь, и создавая любое здание, даже типовое, архитектор творит историю.

Лекция известного архитектора привлекла многочисленную аудиторию – в зале, как говорится, «яблоку негде было упасть». С приветственным словом выступил Ханс Хаузер, генеральный директор ООО «Райнцинк» в России. Не случайно именно RHEINZINK стал спонсором этого мероприятия – Либескинд уже много лет активно работает с титан-цинком RHEINZINK, создавая с его помощью настоящие шедевры.



Компания PREFA представила на выставке BalticBuild – 2008 новый цвет кровельного алюминия Prefalz – ZYPRIMUM

Сочетание благородного природного оттенка, который не меняется под действием окружающей среды, с легкостью и пластичностью алюминия предоставляет застройщикам и архитекторам новые интересные возможности. Цвет ZYPRIMUM пополнил эксклюзивную серию цветов DeLux, в которую теперь входят три цвета: TITANIUM, DELPHIN и ZYPRIMUM.

Алюминий нового цвета ZYPRIMUM будет поставляться в ленте шириной 500 и 1000 мм.



Компания Okalux выходит на российский рынок

Компания Okalux (Германия), основанная в 1965 г., – один из ведущих производителей многофункциональных систем остекления. Благодаря уникальным технологиям продукция Okalux позволяет оптимально использовать дневной свет, создавая комфорт и обеспечивая неповторимый дизайн.

Особенностью всех продуктов Okalux являются межрамные наполнители, различающиеся своей функциональностью: теплоизоляция и климат-контроль; шумоизоляция; направление и равномерное рассеивание света (отсутствие тени в помещении); эстетический аспект (межрамные вставки из дерева, камня, а также рисунки на любом материале).

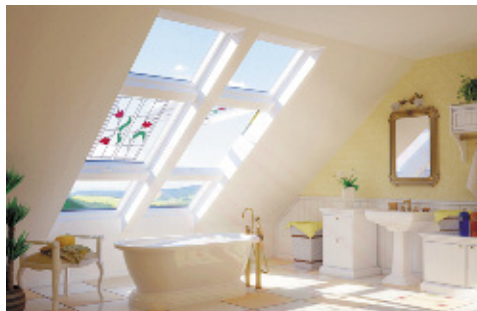
В нашей стране продукцию Okalux представляет компания Delos, сотрудники которой прошли обучение в Германии.

Компания FAKRO представляет пластиковое окно с комбинированной системой открывания и антиконденсатным вентиляционным клапаном

Окно с комбинированным способом открывания PPP Preselect изготовлено из многокамерного белоснежного ПВХ-профиля, усиленного оцинкованными стальными профилями. Конструкция обеспечивает надежную защиту от деформаций в процессе монтажа и эксплуатации.

В окне PreSelect® предусмотрено два способа открывания: среднеповоротное и подвесное (по верхней оси). Подвесное открывание обеспечивает лучший обзор и возможность беспрепятственного выглядывания из окна. При подвесном открывании створка окна может откидываться в диапазоне от 0° до 35°. Среднеповоротное открывание позволяет вращать оконную створку на угол 180°, что облегчает мытье окна и использование внешней маркизы. Модель оснащена однокамерным энергосберегающим стеклопакетом и вентиляционным клапаном с пропускной способностью до 38 м³/ч. Еще одна особенность новинки – эксклюзивная фурнитура, которая позволяет открывать окно в любом режиме при помощи одной единственной ручки.

При изготовлении PPP Preselect используются водонепроницаемые материалы, стойкие к воздействию кислот и спиртосодержащих жидкостей, что позволяет легко удалять загрязнения с поверхности окна при помощи обычных чистящих средств. Окно предназначено для установки в бассейнах, ванных комнатах, офисах и отелях, а также в помещениях с интерьером белого цвета.



Компания Duraproof Dichtungssysteme GmbH начала официальное продвижение в России гидроизоляционных материалов из ЭПДМ

С начала 2008 г. компания Duraproof Dichtungssysteme GmbH начала официальное продвижение и продажи на российском рынке гидроизоляционных материалов из ЭПДМ собственного производства.

Duraproof Dichtungssysteme GmbH – дочернее предприятие концерна SAARGUMMI – является одной из ведущих компаний в Европе в области производства профилей и гидроизоляционных материалов из ЭПДМ-каучука под торговой маркой NOVOPROOF. Duraproof Dichtungssysteme GmbH предлагает широкий спектр гидроизоляционных материалов – производственная программа включает гидроизоляционные материалы для всех видов плоских кровель с площадью одного куска материала до 900 м². Материалы группы NOVOPROOF совместимы со всеми видами оснований. В производственной программе существуют самоклеящийся материал и материал серого цвета. Материалы NOVOPROOF прошли испытания на устойчивость к воздействию корневой системы и рекомендованы для использования на эксплуатируемых и зеленых кровлях в Европейском Союзе.

ЮГМОНТАЖ
КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 2000

Сайдинг металлический

- 1 Стена
- 2 Кровельный «кронштейн»
- 3 Кровельный профиль КЛП
- 4 Металлический Сайдинг «Кровельная доска»

Фасадная панель «ФП-ЮНИОР»

- 7 Тарельчатый дюбель
- 8 Теплоизоляция
- 9 «ФП-ЮНИОР»

Подвесная система вентилируемых фасадов

- 5 Кровельный профиль КШП
- 6 Клевер
- 10 Карнизгермет

Облицовка потолка «ФП-ЮНИОР»

- 1 Плиты
- 2 Подос
- 3 Профиль «ФП-ЮНИОР»
- 4 «ФП-ЮНИОР»

Кровельные карнизы «ФП-ЮНИОР»

- 1 М/Л-Ступенька-террей
- 2 «ФП-ЮНИОР»
- 3 Водосток гофрированный

Упаковка «ФП-ЮНИОР»

Производится под пленкой в удобной упаковке для удобства транспортировки и складирования

Ищем дилеров!
г. Краснодар, ул. Дзержинского, 112,
тел.: (861) 258-33-88
www.yugmontazh.ru

Компания FAKRO ужесточает требования к безопасности своей продукции

Компания FAKRO первой среди всех производителей ужесточила требования к безопасности своей продукции в соответствии с новыми европейскими нормами. До сих пор было трудно формально оценивать безопасность мансардных окон. Однако с 1 февраля 2007 г. вступил в силу новый стандарт для стран ЕС по безопасности окон и дверей. Данный стандарт актуален и для России. Стандарт EN 13049, который применяется для окон, установленных в крыше, позволяет точно определить степень безопасности продукции. Он предусматривает 5 классов безопасности, которые определяются путем испытаний – падением на окно тела весом 50 кг с определенной высоты.

Минимальным классом безопасности для окон FAKRO является III класс согласно проведенным испытаниям, тогда как окна других производителей не всегда отвечают даже II классу. Такой высокий стандарт гарантирует безопасность людей, которые работают на крыше. Они не провалятся в окно благодаря целому ряду инженерных решений, используемых FAKRO.



Компания Wintergartenservice выходит на российский рынок

Профессиональный консультант по устройству зимних садов, специалист по монтажу сложнейших стеклянных кровельных конструкций и перегородок, компания Wintergartenservice из земли Берлин-Бранденбург, посетив летом 2008 г. нашу столицу, приняла решение незамедлительно организовать представительство по поставкам специальных материалов и монтажу зимних садов в Москве и Московской области. Не секрет, что грамотное проектирование и строительство раздвижных стекольных систем и корректный монтаж маркиз нового поколения R11 – работа не из легких. Немецкая компания достигла договоренности с NTD-engineering о формировании собственных бригад в соответствующем рыночном секторе.



Компания «УРСА Евразия» внедряет новые технологии в производство теплоизоляционных материалов из стекловолокна

Для улучшения потребительских свойств теплоизоляционных материалов из стекловолокна компания «УРСА Евразия» внедряет новые технологии в производство материалов URSA GLASSWOOL. Технологии URSA Spannfilz и URSA Crimping, основанные на опыте европейских производственных центров URSA, станут стандартом в производстве материалов и на российских заводах компании.

Особенность технологии URSA Spannfilz – в особой структуре материала, при которой волокна располагаются более упорядоченно по сравнению с хаотичной структурой материалов, изготовленных по традиционной технологии. Адаптация технологии российскими специалистами URSA позволила получить продукт, приспособленный как к местным климатическим условиям, так и к российской практике строительства. Технология URSA Spannfilz позволяет добиться высоких упругих свойств материала в плоскости мата или плиты. Это обеспечивает плотное прилегание и надежное закрепление теплоизоляции в каркасе стены, перегородке или между стропил скатной крыши, позволяет добиться высокого качества и надежности утепления конструкции. Технология URSA Spannfilz применяется при производстве специального продукта URSA GLASSWOOL Скатная крыша.

Особенностью технологии URSA Crimping является то, что волокна изгибаются не в произвольном направлении, а упорядоченно в виде гофр вдоль всей поверхности плиты. Это придает материалам из стекловолокна повышенную жесткость. Материал, изготовленный по технологии URSA Crimping, обладает повышенной жесткостью (перпендикулярно плоскости плит). В сочетании с присущими изделиям из стекловолокна гибкостью и прочностью на разрыв это свойство позволяет добиться высокого качества монтажа материалов в различных конструкциях. Показатель повышенной жесткости важен в первую очередь для конструкций, где теплоизоляция работает под сжимающей нагрузкой, а также позволяет создать материал, обладающий меньшей чувствительностью к качеству монтажа. Технология URSA Crimping применяется при производстве плит URSA GLASSWOOL П–20, П–30 и URSA GLASSWOOL Фасад, предназначенных для теплоизоляции в конструкциях наружных стен с навесными вентилируемыми фасадами, а также в конструкциях трехслойной кирпичной кладки.



Специалистами компании «Красные Крыши» разработана эксклюзивная система снегозадержания под высокопрофильную черепицу

Высокопрофильная керамическая черепица в средиземноморском стиле очень популярна на рынке. Однако для данного вида черепицы не подходит ни одна из представленных на российском рынке систем снегозадержания. При монтаже стандартной системы снегозадерживающей решетки опирается на вершущку волны высокопрофильной черепицы – это приводит к деформации самой решетки и возникновению риска повреждения черепицы, что делает невозможным нормальную эксплуатацию кровли.

Специалистами компании «Красные Крыши» была разработана своя эксклюзивная система снегозадержания под высокопрофильную черепицу. Высота установки снегозадерживающей решетки в ней увеличена на 3 см. Система снегозадержания от «Красных крыш» применима для любых видов черепицы, особенности установки снегозадерживающей решетки увеличивают эффективность снегозадержания.

Первая партия снегозадерживающих элементов была использована при монтаже на одном из ключевых объектов Олимпиады «Сочи 2014» – горнолыжном курорте «Роза Хутор».



Поликарбонатным листам Novattro присвоена группа горючести Г1

Поликарбонатные листы Novattro успешно прошли пожарные испытания – им присвоена группа горючести Г1.

Novattro – это популярная марка поликарбонатных листов от компании SafPlast Innovative. Использование современного оборудования и новых технологий позволяет выпускать на рынок качественный и конкурентоспособный материал, подтверждением чему служат успешно пройденные поликарбонатом Novattro пожарные испытания.

Кровельный шифер отмечает 100-летний юбилей

Некоммерческая организация «Хризотилвая ассоциация» в рамках празднования 100-летнего юбилея начала производства шифера в России провела ряд мероприятий в городах России и СНГ, посвященных этому историческому событию. 2008 г. был объявлен Ассоциацией «Годом шифера в России», поскольку в июне 1908 г. был основан «Первый русский завод искусственного шифера» в Брянском уезде. За вековую историю этот кровельный материал значительно преобразился. Изменения предпочтений покупателей в сторону внешней привлекательности подтолкнуло хризотил-цементную промышленность к началу производства шифера с декоративно-защитным лакокрасочным покрытием, который был выведен на рынок под маркой «Новый шифер», что позволило отрасли развить успех популярного продукта, придать ему новые потребительские свойства и освоить новые рынки.

Кровельный шифер, будучи бюджетным строительным материалом, является одним из основных элементов программы «Экономный город», которая разработана в целях снижения затрат городов России на ЖКХ.

Включение хризотила в список особо опасных веществ не было поддержано на IV Конференции сторон Роттердамской Конвенции в Риме

Участники IV Конференции сторон Роттердамской конвенции, прошедшей 27–31 октября в Риме, не внесли хризотил-асбест в перечень особо опасных химических веществ, международная торговля которыми попадает под процедуру предварительного обоснованного согласия. Данная процедура фактически делает торговлю невозможной, так как создает непреодолимые бюрократические преграды. Стоит отметить, что это уже третье рассмотрение данной проблемы. В результате обсуждения вопроса о включении хризотил-асбеста в Приложение № 3 Конвенции перенесено на V Конференцию сторон, которая пройдет через три года в Женеве.

Российские производители листовых пластиков подписали меморандум о взаимопонимании

Три крупных производителя листовых пластиков в России – ЗАО «Кронос», ЗАО «Карбогласс» и ООО «Полиальт» подписали меморандум о взаимопонимании между компаниями. С данной инициативой выступило ЗАО «Кронос» на III Международной конференции «Полимерные Листы 2008», прошедшей в Москве 23 октября. Подписание документа было продиктовано сложившейся обстановкой на рынке соевых пластиков в РФ. Цель меморандума заключается в провозглашении принципов взаимодействия крупных производителей листовых пластиков в России в области стандартов и качества производимой продукции, объединении усилий на пути к цивилизованному рынку в РФ. На основе провозглашенных принципов заложен фундамент для создания ассоциации производителей листовых пластиков, цель которой – эффективное отстаивание интересов производителей на российском рынке.

Инновационная разработка «ТехноНИКОЛЬ» для архитекторов и проектировщиков

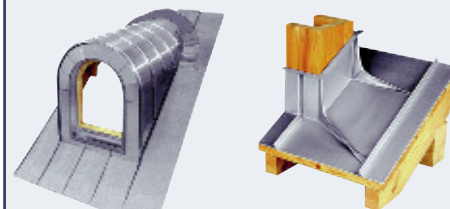
В 2008 г. увидело свет справочное издание «Руководство по применению в скатных крышах гибкой черепицы SHINGLAS», разработанное специалистами корпорации «ТехноНИКОЛЬ» для подрядчиков и проектировщиков.

В руководстве собрана, систематизирована и доступно изложена вся информация, необходимая для проектирования, устройства и комплектации скатных кровель. На страницах издания даны рекомендации по вопросам, наиболее часто возникающим при работе с гибкой черепицей: комплектация кровельной системы, свойства ее составляющих, правила укладки и хранения материалов, нюансы устройства крыши, технические решения узлов, организация водостоков крыши, утепление и вентиляция кровли с использованием кровельных пленок.

В издание также включен альбом технических решений, в котором четко проработано применение гибкой черепицы SHINGLAS в различных строительных конструкциях и сопряжения кровель с различными конструкциями фасадов зданий. Фактически, здесь собран и адаптирован под российские условия весь мировой опыт в проектировании систем для скатных кровель.

Уникальность и необходимость подобного издания отмечена ЦНИИПРОМЗДАНИЙ: руководству присвоен государственный номер (М 27.092008). На руководство получено авторское свидетельство (№ 14 337 от 07.10.2008)

СЕМИНАРЫ КОМПАНИИ RHEINZINK



ООО «РАЙНЦИНК» проводит семинары для кровельщиков по трем уровням, каждый из которых включает в себя теоретическую и практическую часть:

Семинар А: Особенности материала RHEINZINK в кровельной технике.

Семинар В: Кровля и фасады.

Семинар С: Сложные формы.

Программы семинаров А, В и С взаимосвязаны, рекомендуется начинать обучение с семинара А.

Практические занятия проходят на моделях. Предоставляется инструмент, техническая литература. По окончании – выдается квалификационное свидетельство.



График проведения семинаров в начале 2009 г.:

Семинар А: 16 – 20 февраля

Семинар В: 2 – 6 марта

Семинар С: 9 – 13 марта



Семинары проходят в учебном центре ООО «РАЙНЦИНК» по адресу: 129343, Москва, ул. Уржумская, 4
Тел.: (495) 775-22-35
Факс: (495) 775-22-36
E-mail: info@rheinznink.ru
www.rheinznink.ru

Состоялся информационный семинар, посвященный возможностям применения специальных видов стекла в строительстве

4 ноября 2008 г. в Москве состоялся информационный семинар, посвященный возможностям применения специальных видов стекла в строительстве, организованный компанией NTD-engineering – эксклюзивным партнером в России фирмы USD Projects.

Ведущие семинара – руководитель проектов USD Projects Грегор Калиновски и представитель USD Projects в странах СНГ Эдуард Курилович – рассказали собравшимся о возможностях применения в современной архитектуре уникальных видов стекла, предлагаемых мировыми производителями. Последние разработки дают архитекторам возможность воплощать в жизнь самые необычные фантазии при создании кровель и фасадов из стекла: стекла с рисунком, стекла с возможностью по нему ходить, обогреваемые и гнутые стеклянные элементы, «переключаемые» стекла и стекла со встроенными светодиодами.

Гости семинара ознакомились с самыми необычными примерами стеклянных кровель и фасадов в Европе и Америке, возведенных с участием специалистов USD Projects, среди которых Apple Store (Нью-Йорк), Национальная библиотека Беларуси (Минск), башня «Федерация» (Москва), атриум музея «Альбертина» (Вена), стадион в Гдыне (Польша) и др.

Немецкая компания USD Projects, которая работает на строительном рынке Германии с 1977 г., специализируется на поставках уникальных видов стекла, а также крепежных элементов для эксклюзивных объектов светодиодных систем. В числе партнеров USD Projects такие «звезды», как компании BGT, Saint-Gobain, Doering Glas и Scheuten.



Компания «Принцип действия» в рамках делового визита специалистов USD Projects организовала ряд презентаций в архитектурных компаниях Москвы

Компания «Принцип действия» 5 ноября 2008 г. в рамках делового визита специалистов USD Projects организовала ряд презентаций в архитектурных компаниях Москвы.

Наибольший интерес у архитекторов вызвала продукция ближайшего партнера USD Projects – немецкой компании «Бишоф Гласстехник ГмбХ» (BGT). Предлагаемые компанией фасады с настоящей зеркальной поверхностью, атриумы с использованием энергосберегающих и солнцезащитных элементов, кровли с функцией жалюзи и купола идеальных форм – настоящая находка для современных творцов архитектурного облика городов.

Качество продукции этой компании настолько высокое, что в течение практически сорока лет она не нуждается в рекламе. Продуктами «Бишоф Гласстехник» и технической поддержкой компании пользуется всемирно известный архитектор Норман Фостер, в том числе и для своих частных проектов. Компания «Принцип действия» достигла ряда договоренностей с некоторыми архитектурными компаниями Москвы о взаимном сотрудничестве и информационном обмене в сфере нестандартного и эксклюзивного остекления зданий.

Осень поликарбоната

В сентябре 2008 г. на российском рынке было запущено сразу два новых производства поликарбонатных листов – компании «Кронос» в г. Омск и «СафПласт» в Республике Татарстан.

«Сафпласт» – под Казанью

Крупнейший в России завод по производству листов из поликарбоната ООО «СафПласт» (SafPlast Innovative) мощностью 10 тыс. т продукции в год, с возможностью ее увеличения до 14 тыс. т в год, пущен 11 сентября. Стоимость проекта оценивается в 800 млн руб. Завод будет производить сотовые и монолитные листы из поликарбоната под собственным брэндом Novattro.

Пока на заводе запущены две из трех очередей итальянской производственной линии Omira по производству сотовых листов мощностью 6 тыс. т в год. Третья линия по выпуску монолитных поликарбонатных листов мощностью 4 тыс. т будет введена в 2009 г. Срок окупаемости, по словам инвесторов, составляет пять лет. SafPlast рассчитывает занять половину российского рынка поликарбонатных листов.

ООО «СафПласт» основано в 2007 г.

Предприятие входит в группу компаний «АК БАРС». Согласно программе социально-экономического развития Республики Татарстан на 2005–2010 гг., проект компании «СафПласт» вошел в число приоритетных направлений развития строительного комплекса республики. В соответствии с этой программой компания SafPlast Innovative признана получателем налоговых льгот.



«Кронос» в Омске

5 сентября 2008 на заводе «Кронос» (г. Омск) произведен успешный запуск II очереди по производству листов сотового поликарбоната. Выпуск пробной партии листов произведен для толщины 16 мм. Введенная в эксплуатацию технологическая линия поставлена итальянской компанией B.G. Plast и является специальной разработкой для рынка РФ.

С вводом в эксплуатацию II очереди завода получен новый стандарт сотового листа. Лист СПК толщиной 16 мм имеет специальную структуру и дизайн, предназначен для использования в строительных объектах, находящихся в районах с повышенной снежностью и сложными метеоусловиями, когда к сооружениям предъявляются требования выдерживать повышенные механические нагрузки.

НПК «Кронос» производит лист СПК под собственной маркой Kronos более 2-х лет. С учетом ввода в строй новых мощностей совокупный объем производимой продукции составляет 10 тыс. т по сотовому поликарбонату и 6 тыс. т по сотовому полипропилену.

Ввод в эксплуатацию новой технологической линии позволит «Кроносу» прочно закрепить свое место среди лидеров рынка по производству СПК в России.

В Москве состоялся информационный семинар компании Verseidag Indutex GmbH

В конференц-зале отеля «Красные холмы» 10 ноября 2008 г. состоялся информационный семинар Verseidag Indutex GmbH, посвященный выходу компании на российский рынок.

Verseidag Indutex GmbH позиционирует себя как крупнейшего поставщика специальных тканей и композитных материалов разного назначения, предлагает ряд инновационных решений в сфере архитектуры, внутренней и наружной рекламы, а также обеспечения частной и общественной защиты в области баллистики. Еще в 1971 г. компания поставляла материал для олимпийского объекта в Мюнхене, а в 1998 г. был реализован самый масштабный ее проект – «Мекка», для которого было всего за полгода поставлено порядка 2 млн м² специальной ткани. Направление Duraskin® представлено композитными материалами на основе ПВХ, армированного стекловолокном, сверху эти композиты покрыты слоем другого полимера (ПТФЭ, ПУ), обеспечивающего материалу ряд полезных свойств.

Verseidag Indutex GmbH – это вертикально интегрированный производитель, осуществляющий весь комплекс технологических операций – от стадии ткачества до стадии специальных покрытий – с оборотом около 100 млн евро в год. Производство, находящееся в Германии, сертифицировано по стандартам ISO 14001/9001. Компания входит в состав Gamma Holding, официальным представителем которого в России и странах СНГ является ЗАО «Мускетир В.Б.».



Участники конференции «ПВХ–2008» дали оценки развития рынка



Ведущие представители рынка ПВХ – производители сырья, переработчики и крупнейшие трейдеры – встретились на Пятой ежегодной конференции «ПВХ–2008», организованной компанией «Креон».

Строительная отрасль – основной потребитель ПВХ (70 %). До сих пор основная доля потребления в этом секторе производства приходилась на оконные профили и трубы. Теперь, когда в России создано собственное производство

ПВХ-мембран, вопрос развития рынка ПВХ заинтересовал и редакцию журнала «Кровли». В связи с этим наше издание приняло участие в конференции.

В ходе конференции докладчиками и участниками были высказаны разные оценки перспектив развития рынка. Условно эти прогнозы можно разделить на оптимистичные и пессимистичные.

По словам директора отдела аналитики ЗАО «Креон» Т.Н. Хазовой, российскому рынку ПВХ грозит системный сбой, связанный со снижением потребления со стороны строительной отрасли. Тем не менее, ее долгосрочный прогноз был оптимистичен: строительной отрасли обещана поддержка государства, и в таком случае резкого спада не произойдет. Отметим, что переработчики ПВХ оказались в более благоприятной ситуации, чем производители поликарбонатных листов, проблемы которых обсуждались на последней конференции «Креон»: цены на ПВХ-сырье, в отличие от поликарбоната, стали немного снижаться.

Пессимистический прогноз связан с тем, что в случае падения потребления ПВХ со стороны строительной отрасли объемы потребления переработчиками сравняются с объемом производства сырья в нашей стране. Это может привести к жесткой конкуренции между отечественными производителями и «дешевыми» импортными (Китай, Украина).

В то же время, как отметил руководитель отдела компании Harriman Chemsult Ltd господин Генри Уоррен (Henry Warren), существует возможность падения китайского рынка прежде, чем ситуация кардинально ухудшится в России. Это может снизить накал «демпинговых страстей».

Как отметил начальник отдела маркетинга компании «Сибменеджмент» В.Н. Ковалев, нынешний кризис – не первый и не последний; просто до сих пор кризисы были локальными, а нынешний, в условиях глобализации, охватил все промышленно развитые страны. По его мнению, «падение темпов роста российского рынка было неизбежно; нельзя же расти такими темпами до бесконечности».

Общий вывод, сделанный участниками конференции, таков: время больших прибылей закончилось, однако прямой угрозы развитию рынка пока нет. Ситуация может дестабилизироваться только в случае развития панических настроений и кризиса неплатежей.

ROCKWOOL оценил потенциал индийского рынка – там появится новый завод Группы компаний

Советом директоров Группы компаний ROCKWOOL – мирового лидера в области производства негорючей теплоизоляции из каменной ваты – принято решение о вложении инвестиций в строительство нового завода в Индии по производству технической изоляции. Ожидаемые мощности – около 30 000 т в год. Инвестиции, осуществляемые ROCKWOOL International и KAEFER Punj Lloyd Group India, оцениваются в размере 18,5 млн евро. Компания KAEFER Punj – один из лидеров индийского рынка технической изоляции. Ей будет принадлежать 25 % акций совместного предприятия.



Открытие завода компании «Армакс-групп» в г. Азове

13 сентября 2008 г. в г. Азов Ростовской области состоялась официальная церемония открытия нового завода компании «Армакс-групп» – лидера по изготовлению легких ограждающих конструкций и сборке систем жизнеобеспечения зданий и сооружений в Северо-Западном и Центральном федеральных округах РФ.

Завод в Азове стал второй производственной площадкой в составе группы компаний «Армакс-групп» и единственным в РФ предприятием, мощность технологического оборудования которого позволяет изготавливать до 3 млн м² легкого стенового и кровельного ограждения в год. На площадке в Азове осуществлен запуск первой в России линии по производству сэндвич-панелей с гусеничным прессом австралийской компании Hilleng. В реализацию проекта были вложены инвестиции в объеме 230 млн руб.

По результатам 2007 г., компания «Армакс-групп» входит в десятку ведущих российских компаний в области производства материалов для отрасли быстровозводимых зданий и обеспечивает до 5 % потребности отрасли в легких ограждающих и теплоизолирующих конструкциях. На сегодняшний день персонал компании обладает большим опытом производства и поставок легких ограждающих конструкций и систем жизнеобеспечения на сотни объектов по всей территории России и СНГ.



Сеть заводов URSA будет расширена

Концерн URALITA успешно завершил приобретение бизнеса по производству теплоизоляции из стекловолокна у турецкой компании Ozgor. Новый завод производственной мощностью 15 тыс. т, расположенный в г. Полатли недалеко от Анкары, станет частью существующей сети заводов по производству теплоизоляции из стекловолокна компании URSA Insulation, S.A.

Испанский концерн URALITA уже на протяжении нескольких лет отмечает позитивное развитие рынка тепло- и звукоизоляции в Турции и прогнозирует сохранение данной тенденции в дальнейшем. URALITA рассматривает Турцию не только как динамично развивающийся местный рынок, но и как идеальную платформу для расширения своего присутствия в регионе.

Компания URSA Insulation, S.A. уже активно присутствует на рынке тепло- и звукоизоляции в Турции благодаря своим теплоизоляционным материалам URSA GLASSWOOL®. Приобретенные производственные мощности позволят компании занять лидирующую позицию на рынке и обеспечить высокий уровень сервиса клиентам.



POLITEC увеличивает мощности по производству монолитного поликарбоната

На заводе POLITEC введен в эксплуатацию еще один экструдер по производству монолитного поликарбоната. Это позволит заметно увеличить объем выпускаемой продукции и удовлетворить возрастающий спрос на нее на быстрорастущем российском рынке.



«Новая волна» от «Металл Профиль» – профлист МП-18

В 2008 г. Группа компаний «Металл Профиль» начала выпуск нового вида профилированного листа марки МП-18х1100 – А, В, напоминающего по форме профиля волну. Профлист изготавливается из оцинкованного металла с полимерным покрытием «Полиэстер» или инновационным покрытием, разработанным в лаборатории английской компании Corus – Colorcoat Prisma™, не имеющим на сегодняшний день аналогов по коррозионной стойкости и дизайну. На выбор предлагается более 20 чистых цветов или «металлик».

Первый камень в строительстве дома Lumina

В Польском городе Вроцлав прошло торжественное заложение первого камня под строительство уникального дома Lumina компании Archipelag. Здание спроектировано таким образом, чтобы наиболее эффективно использовать естественный свет для комфортной жизни.

Объект Lumina будет использоваться для демонстрации современных комплексных решений и тенденций в архитектуре частных домов и будет открыт для посетителей, желающих узнать больше о высоком комфорте, функциональности и экологичности жилья.

Основные качества: эргономичная внутренняя планировка, особая форма здания, элегантная и скромная архитектура, использование высококачественных материалов и естественных энергоресурсов – солнечной и геотермической мощности. Lumina относится к зданиям с низким потреблением энергии (40 кВт/м², что составляет 50 % от энергопотребления обычного дома).

Использование солнечных панелей VELUX, устройство естественной вентиляции через мансардные окна VELUX, хорошая инсоляция делают дом Lumina примером современной энергосбалансированной архитектуры.



Установлен первый в России световод Solarspot®

В начале августа 2008 г. представители РООЭ «Центр экологических инициатив» и ОАО «Центр международной торговли» подписали акт приемки работ по установке трубчатого световода Solarspot® производства компании Solar Project s.r.l. (Италия) на кровле перехода, соединяющего корпуса ЦМТ. Диаметр световода – 530 мм, длина – 3500 мм. Эффективность этой первой экспериментальной системы полностью оправдала ожидания наших специалистов. Даже в пасмурную погоду световод работает на удивление хорошо.



ОАО «ЦМТ» и РООЭ «ЦЭИ» договорились о продолжении сотрудничества в части внедрения экологических энергосберегающих технологий в комплексе зданий ОАО «ЦМТ», а также совместной популяризации световодных систем в России.

Возможность увидеть световод Solarspot® «вживую» позволяет лично убедиться в отличных свойствах этой системы естественного освещения.

«Сен-Гобен» и студенты МГУ исследуют возможности новых технологий для создания современных энергосберегающих материалов

Делегация концерна «Сен-Гобен» объявила для студентов факультета наук о материалах (ФНМ) Московского государственного университета конкурс аналитических эссе о перспективах использования новых научных открытий в создании современных энергосберегающих решений для теплового комфорта зданий. Обладатель первой премии отправится в исследовательский центр «Сен-Гобен» во Франции с целью приобретения научного и образовательного опыта. Остальные призеры получают денежные поощрения.

Студенты, участники конкурса, должны подготовить и представить на рассмотрение жюри аналитико-библиографические эссе по одной из трех научных тем, предложенных компанией «Сен-Гобен». Эссе обязательно должно представлять полный обзор уже известных в научной среде разработок по данной тематике. Кроме того, оно может включать оригинальные идеи самих участников. Это, несомненно, будет позитивно оценено членами жюри, в состав которого войдут по три представителя от компании «Сен-Гобен» и МГУ.

Две из предложенных конкурсных тем касаются возможностей новых технологий для сохранения и трансформации тепловой энергии и применения этих открытий для обеспечения теплового комфорта зданий и сооружений.

Конкурс проходит в рамках заключенного в 2007 г. долгосрочного соглашения о сотрудничестве в научной и образовательной областях между концерном «Сен-Гобен» и ФНМ МГУ. Лучшие студенты уже прошли стажировку в научном центре концерна во Франции. Также принята к реализации программа поддержки докторантов для проведения совместных работ в Российской Федерации, продолжается совместная разработка новых учебных курсов в рамках реализации магистерских программ по фундаментальному материаловедению.

Передовые инновации в креплении профнастила от Hilti

Новинка в продуктовой линейке Hilti – пороховой монтажный пистолет Hilti DX T6 PTR, предназначенный для крепления профнастила к стальным балкам. Контролируемая мощность этой модели делает ее пригодной для крепления наружной обшивки и перекрытий к балкам толщиной 3 мм и более (массив стали). Специальное стопорное кольцо препятствует сквозному прострелу закрепляемого материала и повышает уровень безопасности на строительном объекте. Использование Hilti DX T6 PTR позволяет избежать повреждения металлического листа в случае непопадания в балку для крепления листов профнастила внахлест традиционно используются заклепки или самосверлящие саморезы. Компания Hilti предлагает инновационное решение для этой задачи – сочетание шурупа Speedy, вертикального адаптера SDT 30 и шуруповерта ST 1800, что в результате позволяет сэкономить до 60 % времени, уходящего на крепление. Такое решение предназначается для безопасного соединения между собой двух стальных листов толщиной до 1,25 мм каждый, крепления профнастила внахлест между собой, серийного крепления металлических листов друг к другу и к тонким металлическим направляющим на плоской крыше с дополнительной гидроизоляцией, крепления шурупами вентиляционных воздуховодов и труб. Для этих целей используются шурупы Hilti S–MS, которые отличаются от обычных шурупов: они проникают в стальной лист и смещают материал вокруг себя без его высверливания – другими словами, при креплении шурупами Hilti S–MS не образуется стружка.



На мягкие кровельные и гидроизоляционные материалы разработают стандарты

В последнее десятилетие производство мягких кровельных материалов претерпевает значительные изменения – создаются новые предприятия, модернизируются существующие, внедряются новые технологии и оборудование, меняется ассортимент выпускаемой продукции. Постепенно осуществляется переход от традиционных материалов на окисленном битуме к современным утяжеленным битумно-полимерным материалам, появляются новые виды и типы кровельных материалов. Российские производители в настоящий момент готовы представить на мировой рынок самые современные продукты, полностью отвечающие международным требованиям.

Одним из главных условий допуска отечественной продукции на международные рынки является, как правило, соответствие поставляемой продукции международным и европейским стандартам.

Анализ фонда документов национальной системы стандартизации на мягкие кровельные материалы и сравнение его с аналогичным фондом стандартов Европейского Комитета по стандартизации (СЕН) показал существенное отставание от работ, проводимых СЕН в этом направлении. Так, в 2004–2005 гг. СЕН были разработаны и приняты два европейских стандарта на мягкие битумные и битумно-полимерные кровельные гидроизоляционные материалы EN 13707–2004 и EN 544–2005, в которых приведены термины и определения, технические требования, правила приемки, методы испытания и др. Действующие в настоящее время в РФ два стандарта ГОСТ 30547–97 и ГОСТ 2678–94 были разработаны более 10 лет назад и ориентированы, в основном, на традиционные материалы типа рубероида.

Методы определения таких основных эксплуатационных характеристик материалов, как теплостойкость, гибкость, прочность сцепления крупнозернистой посыпки с покровным слоем, отличаются от соответствующих европейских методов как по применяемой аппаратуре, так и по процедуре проведения испытания и обработки результатов. Национальные стандарты, распространяющиеся на гибкую битумную черепицу, в РФ вообще отсутствуют.

Для того чтобы привести отечественную нормативную базу в соответствие с европейскими стандартами, техническим комитетом была предложена «Программа разработки национальных стандартов на кровельные и гидроизоляционные материалы». Она подразумевает создание 23-х национальных стандартов на эту группу продукции, устанавливающих термины и определения, правила приемки, требования к маркировке и методы испытаний материалов для их приемки и сертификации в соответствии с европейскими стандартами.

Главным разработчиком и генеральным спонсором проекта выступит компания «ТехноНИКОЛЬ», являющаяся основным производителем мягких кровельных материалов в Российской Федерации. В разработке стандартов примет участие Научно-исследовательский институт строительной физики (НИИСФ РААСН).

В 2008 г. планируется разработка первого пакета из восьми национальных стандартов на кровельные материалы, идентичных европейским или адаптированных к ним.

POLITEC предлагает новый продукт – серию сотовых поликарбонатных панелей ROCKLITE

Лидер в области производства поликарбонатных панелей – компания POLITEC предлагает новый продукт – сотовые поликарбонатные панели толщиной 50, 55, 60 мм серии ROCKLITE (РОКЛАЙТ).

Благодаря большой толщине и 10-слойной структуре панели РОКЛАЙТ обладают отличными прочностными, теплотехническими и звукоизоляционными характеристиками. ROCKLITE окажется наилучшим решением для монтажа ограждающих конструкций, отвечающих максимальным требованиям к прочности, тепло- и звукоизоляции.



Новые назначения в руководстве «Икопал–Россия»

С 1 января 2009 г. генеральным директором «Икопал–Россия» назначен Илья Сидоров, у которого огромный опыт работы в строительной промышленности. Он также будет являться членом Правления Группы «Икопал».

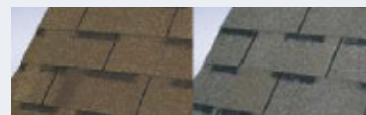
Директором по продажам «Икопал–Россия» с 1 января 2009 г. назначается Кирилл Кудояров, который прежде был главой российского представительства компании «Алькор» – европейского производителя ПВХ-мембран и возглавлял департамент продаж в компании Rockwool.

Благодаря новым назначениям «Икопал–Россия» рассчитывает значительно усилить свои позиции на российском рынке материалов для кровли и гидроизоляции. Приход новых сильных менеджеров должен означать новую эру развития концерна «Икопал» в России.



ИКО представляет новинку – гибкую черепицу Oxford

Корпорация ИКО представляет на российском рынке новую модель гибкой черепицы. Марка Oxford имитирует внешний вид традиционной канадской черепицы и имеет две модные расцветки – Beachwood и Greystone. Максимальное сходство с ламинированной черепицей достигается путем нанесения на поверхность темных теневых полос. Черепица легко монтируется на скатных кровлях жилых домов, дачных строений, крытых бассейнов, летних коттеджей и обеспечивает максимальную защиту от внешнего шума.



«ДЕЛОВАЯ ОСЕНЬ» НКС

Деловая программа осени 2008 г. была для Национального кровельного союза (НКС) очень насыщенной: сразу вслед за съездом членов союза в Калининграде последовал визит представителей организации на международный Конгресс в Чехию, где в то же время проходил Чемпионат мира по кровельному мастерству.

ТРЕТИЙ КОНГРЕСС НКС



В период с 1 по 3 октября в Калининграде состоялся Третий конгресс Национального кровельного союза (НКС). В мероприятиях Конгресса приняли участие делегаты компаний-членов НКС, а также представители заинтересованных компаний – участников кровельного рынка России.

Общее заседание

В ходе общего заседания, которое состоялось 2 октября, по сложившейся традиции, были заслушаны финансовый отчет о работе НКС в 2008 г. и отчет о деятельности организации.

Важный вопрос, который был поднят на заседании, – проблемы самоуправления в отрасли. Как известно, с 1 января 2009 г. вступит в силу закон о саморегулировании, согласно которому на смену системе лицензирования придет обязательное членство в саморегулируемых организациях (СРО). Отраслевое саморегулирование призвано создать механизм профессиональной

сертификации по единым стандартам строительных организаций самим сообществом строителей.

Как отметил президент НКС А. Дадченко, будущее оказалось не очень приятным: установлены очень жесткие правила на «вход» в СРО (вступительный взнос определен в размере 1 млн руб., если принята система страхования, – то 300 тыс. руб.). Как известно, на кровельном рынке в настоящее время преобладают небольшие фирмы. Компаний, которые могут одновременно выплатить 1 млн руб. не так уж и много. Руководство НКС внимательно следит за развитием ситуации, связанной с процессом формирования СРО, чтобы оперативно реагировать на изменения законодательства и рыночной ситуации.

Опытом подготовки управленческих кадров среднего звена и планами применения этого опыта в деятельности Учебного центра кровельного мастерства НКС поделился вице-президент компании «ТемпСтройСистема» Дмитрий Хохлов.



Новые члены Национального кровельного союза

Высокая активность членов НКС в области образовательных программ и развития рынка привлекает в его ряды все новых членов. В июле 2008 г., во время внеочередного собрания членов НКС, в Союз были приняты девять новых членов. На Третьем конгрессе НКС в состав организации вошли еще четыре компании:

- «Пеноплэкс СПб» (Санкт-Петербург);
- «Вивер» (Новосибирск);
- Фирма «ФОК» (Москва);
- «СЭЦ «Спецтеплохимзащита» (Москва).

В связи с тем, что НКС требует от своих членов активного сотрудничества, из состава организации была исключена компания «Трос» (Челябинск) «за самоустранение от работы в НКС».

Представитель ООО «ПЕНОПЛЭКС СПб» был избран в Совет правления НКС, что позволит компании более активно участвовать в развитии рынка полимерных гидроизоляционных мембран в России. Первым проектом ООО «ПЕНОПЛЭКС СПб» в рамках деятельности НКС станет создание обучающих центров в Москве и Санкт-Петербурге.

Одним из самых важных вопросов, которым приходится заниматься общественным рабочим группам НКС, можно считать проект создания Стандарта организации «Национальный кровельный союз». В отличие от коммерческих организаций Стандарт Союза включает в себя не только технические вопросы производства кровельных материалов, проектирования, строительства и эксплуатации крыш, но и сложные вопросы развития рынка, сертификации товаров, услуг и персонала. О проекте



Декларации НКС собравшимся рассказал Дмитрий Зеленцов.

С докладом о достигнутых результатах и ходе сотрудничества НКС и Регионального центра ценообразования в строительстве (РЦЦС) рассказала представитель НКС Наталья Гурылева. Собравшимся были представлены новые сборники расценок, сформированные за прошедший год, рассказано о принципах их разработки, их структуре и возможностях применения.

Одно из важных направлений деятельности НКС, – информационное. Для реализации решений Первого и Второго конгрессов НКС в структуре Союза создано специализированное подразделение. Первая работа, представленная аналитическим отделом НКС – аналитическое исследование потребительского рынка (см. журнал «Кровли», № 3 / 2008, стр. 52–55). Участники крупнейшего в России специализированного Кровельного форума смогли первыми познакомиться с результатами полного глобального исследования потребителей российского рынка кровельных материалов и услуг, узнать

о самых новых сборниках сметных норм и расценок.

«Кровельное шоу»

3 октября вниманию делегатов Конгресса была представлена демонстрация результатов применения САПР в области проектирования кровель. Об опыте внедрения и применения этой системы на примере работы калининградской компании

«Вилла-Балт» рассказала Инна Панасенко. Непосредственно во дворе отеля «Самбия», в котором проходил Конгресс, специалисты «Вилла-Балт» продемонстрировали возможности высокотехнологичного оборудования при возведении деревянных стропильных систем.



Национальный кровельный союз принят в члены Союза строительных организаций и объединений

17 октября 2008 г. НКС был принят в члены Союза строительных организаций и объединений (в соответствии с Протоколом 50–П от 17 октября 2008 г.). Решение о вступлении в Союз строительных организаций и объединений продиктовано необходимостью консолидации усилий организаций строительной отрасли в связи с предстоящим переходом на саморегулирование.



ЧЕМПИОНАТ МИРА ПО КРОВЕЛЬНОМУ МАСТЕРСТВУ

Завершился очередной 21-й Молодежный чемпионат мира по кровельному мастерству. В этом году соревнования проходили в столице Чехии, в Праге, в период с 5 по 7 ноября 2008 г. В Чемпионате приняли участие 30 команд из 16 стран мира. Россия выставила свою команду на Молодежный чемпионат мира уже во второй раз.

Чемпионат призван объединить мастеров кровельного искусства разных стран и способствовать повышению уровня подготовки молодых кровельщиков в каждой стране. Как отметил президент Национального кровельного союза Александр Дадченко на съезде НКС в Калининграде, «российский чемпионат кровельщиков и международный чемпионат имеют очень важное значение. С одной стороны, эти публичные мероприятия наглядно демонстрируют людям, что кровельное дело – это наука. У будущих потребителей при этом формируются предпочтения по выбору кровельного материала и общие представления, как с ним надо работать. С другой стороны, подобного рода мероприятия нужны и регулирующим органам. В странах ЕС и США остро стоит вопрос нормирования кровельных работ. Несмотря на то, что они очень далеко ушли от нас, нам еще предстоит их догонять: разрабатывать нормативы, не имея возможности просчитать их на практике, чиновники не могут. Получается выхолощенный документ, оторванный от жизни. Чемпионаты показывают возможности лучших кровельщиков, производительность их труда».

Традиционно чемпионат проходит в двух номинациях: цементно-песчаная и натуральная черепица, а также гидроизоляция (ПВХ-мембраны



и битумные материалы). Программа этого года расширилась: к привычным номинациям добавилась еще одна – «Металлическая фальцевая кровля».

В качестве задания участникам соревнований предстояло выполнить покрытие крыши с элементом дымохода в натуральную величину. Способы строительства и материалы крыши различались в зависимости от номинации.

Команда из России принимала участие в двух номинациях: «Металлическая фальцевая кровля» и «Гидроизоляция». Спонсором российской команды в номинации «Металлическая фальцевая кровля» выступила кровельная компания «АКАДО-С». Техническую помощь в подготовке команды оказала компания RHEINZINK. Спонсором нашей команды в номинации «Гидроизоляция» выступила компания «ТемпСтройСистема».

Честь российских кровельщиков в этом году защищали две команды – победители национального чемпионата: специалисты по гидроизоляции (плоская кровля) и мастера-жестянщики (металлическая кровля). Несмотря на то, что команды из России всего лишь второй раз принимают участие в чемпионате мирового уровня, наши ребята продемонстрировали хорошее уменьшение в обеих дисциплинах. Причем в классе металлической кровли уровень наших спортсменов был столь высок, что команда увлеклась и перевыполнила дневную норму.

К сожалению, несмотря на отличную работу российских команд, призовых мест нашим ребятам не досталось. В таких соревнованиях очень важно неукоснительно соблюдать правила и регламенты. Все места на пьедестале заняли европейские команды. Исходя из этого, нужно признать, что все-таки



Призовые места в Чемпионате мира по кровельному мастерству:

Металлическая кровля

1 – Франция

2 – Чехия

3 – Латвия

Гидроизоляция (плоская кровля)

1 – Швейцария

2 – Чехия

3 – Германия

Черепица (скатная кровля)

1 – Швейцария

2 – Германия

3 – Венгрия

уровень подготовки кровельщиков у них выше, чем в России. Этот факт дает не только почву для размышления, но и требует активных действий кровельного сообщества для восстановления отечественной системы профессионального образования.

Справедливости ради надо сказать, что как процедура, так и результаты судейства вызвали много вопросов у представителей команд. В ходе дебатов, состоявшихся в рамках Конгресса Международной кровельной федерации, свои требования предоставить комментарии к процедуре судейства потребовали официальные делегации России, Словакии, Бельгии и Франции. Так что, вполне возможно, что результаты соревнований могут быть пересмотрены.



МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС IFD

Ежегодный, уже 56-й Конгресс Международной кровельной федерации (IFD) в этом году проходил в столице Чешской республики, с 6 по 8 ноября.

В 2008 г. на Конгресс собралось более 150 представителей – руководителей кровельных компаний из почти 30 стран. Россию представляла делегация НКС под руководством его президента А. Дадченко.

В первый день Конгресса делегаты работали в четырех группах – прошли заседания профильных комитетов. Первый из комитетов – «по науке» провел также заседания и накануне – 5 ноября. Другие два комитета на Конгрессе – «Скатные крыши и облицовка стен» и «Гидроизоляция» – рассматривали специализированные вопросы по своим темам.

Заседание четвертой рабочей группы – «Общие вопросы» было, по традиции, наиболее многочисленным. Делегация НКС принимала участие в работе именно этой группы, поскольку вопросы, обсуждаемые в ходе этого заседания, были наиболее важны для российских кровельщиков – нормирование, эффективность труда, подготовка персонала, профориентация молодежи и саморегулирование отрасли.

Во второй день работы Конгресса прошло общее пленарное заседание. Первое слово было предоставлено принимающей стороне. Затем был доклад Генерального секретаря IFD Д. Штауха о завершении проекта EUR-Active Roofer. Результатом обсуждения доклада было решение о создании рабочей группы для разработки практических шагов по внедрению научных и теоретических достижений этого проекта в жизнь.

Далее следовали доклады о системах безопасности, их классификации и вариантах исполнения для производства различных работ на крыше.

Большую дискуссию вызвала презентация выставки достижений молодых профессионалов Word Skills 2011, которая произойдет в Лондоне. В ходе этого мероприятия молодые люди, достигшие высоких профессиональных успехов, демонстрируют свои достижения в своих специальностях. Поступило предложение перенести Чемпионат мира молодых кровельщиков на эту площадку.

Вторая половина дня была посвящена проблеме профессиональной ориентации молодежи. Своим опытом привлечения студентов в учебные центры поделились представители Чехии, Германии, Швейцарии и Нидерландов. Были представлены даже примеры детских книг о работе кровельщика, а также рекламных буклетов для подростков разных категорий.

В последний день работы Конгресса были сделаны доклады о результатах заседания всех четырех комитетов, а также работы Конгресса и результатах Мирового чемпионата в целом. Также в этот день Кровельный союз России представил Санкт-Петербург в качестве места проведения Конгресса IFD и Чемпионата мира следующего года. Все делегаты единодушно выразили желание обязательно принять участие в Конгрессе IFD в России в сентябре 2009 г.

Международный Конгресс IFD показал, что темы обсуждения и проблемы, стоящие перед кровельщиками России и других стран, очень созвучны и близки. Поэтому такое общение между представителями разных стран и компаний очень важно и полезно для всех сторон. Кроме того, национальные Союзы всех стран-членов IFD оказывают друг другу всестороннюю информационную и методологическую поддержку для развития как национальных саморегулируемых организаций, так и кровельного бизнеса в целом.

Чешский цех кровельщиков и жестянщиков

Чешский цех кровельщиков и жестянщиков был создан в 1995 г. В его состав уже входят около 250 компаний из разных областей республики. В числе привилегированных членов организации такие известные мировые компании, как Lindab, Prefa, Tondach, Velux.

Члены цеха ставят перед собой следующие задачи: объединить мастеров-кровельщиков, защищать их интересы, обеспечивать соблюдение принципов профессионализма. Кроме того, Цех организует беспристрастное судейство при возникновении конфликтных ситуаций с заказчиками.

Организация активно занимается образовательной деятельностью как в сфере начальной подготовки, так и в области профессионального контроля. Помимо этого, Цех издает учебную и специальную литературу для кровельщиков. В их числе: «Основные правила для покрытия крыш природным сланцем и соломой»; «Основные правила по созданию плоской кровли и гидроизоляции нижней части конструкции»; «Основные правила для жестяных работ» и др. Чешский цех кровельщиков и жестянщиков входит в состав Международной федерации кровельщиков IFD.



ПЕТЕР ВИРЦ, УПРАВЛЯЮЩИЙ ДИРЕКТОР FIBERWEB BLOWITEX GMBH:

«УСПЕШНЫЙ БИЗНЕС МОЖНО ПОСТРОИТЬ ТОЛЬКО НА ОСНОВЕ ЛИЧНЫХ КОНТАКТОВ»

30 сентября 2008 г., во время своего кратковременного визита в Москву, управляющий директор компании Fiberweb Blowitex GmbH (Германия) господин Петер Вирц любезно согласился посетить редакцию журнала «Кровли» и ответить на ряд наших вопросов.

– По сложившейся традиции, прежде всего, хотелось бы попросить Вас сказать несколько слов о Blowitex.

– Фирма Blowitex была создана в 1996 г. как небольшая торговая организация, штат которой тогда насчитывал всего два человека. Два года спустя мы организовали собственное производство пленок для нужд сельского хозяйства, а еще чуть позже начали производство подкровельных пленок. Построили собственное здание, расширили штат до 15 человек...

– С чем был связан такой переход – от продукции для сельского хозяйства к подкровельным пленкам?

– Компания развивалась, в какой-то момент пришлось решение о расширении ассортимента. Было решено, что именно направление подкровельной изоляции позволит Blowitex успешно расти.

– Каким образом происходило дальнейшее развитие компании Blowitex?

К 2000 г. компания уже динамично развивалась. Наша продукция пользовалась спросом уже по всей Европе. Тогда же мы начали выпуск сопутствующих материалов для кровли, таких как рулоны примыканий, элементы конька, уплотнители для окон – для этого было закуплено специальное оборудование. К 2004 г. был сформирован четкий ассортимент продукции, представляющий высококачественные подкровельные пленки и аксессуары для кровли – с данным ассортиментом компания Blowitex вышла на мировой рынок. В частности, она представлена в Японии, и вот уже несколько лет мы являемся лидерами на рынках Италии и Австрии.

Одна из наших следующих задач – организация ассортимента производимой нами продукции таким образом, чтобы можно было укомплектовать кровлю единой системой от одного производителя. В такую систему будет входить все необходимое – от подкровельных пленок до мельчайших аксессуаров класса «премиум».



В течение последующих лет мы продолжали развиваться и достигли значительных успехов в своей области. Blowitex заняла заметные позиции на мировом рынке, нами стали интересоваться крупные производственные концерны. Одно из предложений сотрудничества показалось нам очень перспективным, и в 2006 г. компания Blowitex вошла в состав концерна Fiberweb – данный концерн занимает одно из первых мест в мире в области производства нетканого материала (spandbond).

Три года назад мы вышли на российский рынок, а последние два года работаем здесь уже в составе концерна Fiberweb.

– Какова доля Blowitex в общем обороте концерна Fiberweb? Каков объем производства?

– В прошлом году объем наших продаж составил 35 млн. м² материала. Сейчас у нас работают два предприятия по производству

подкровельных пленок и аксессуаров, в три смены.

– Blowitex – относительно молодая компания. Выработана ли у Вас уже стратегия освоения международных рынков?

– Наша стратегия проста. Первый шаг – постоянное участие в международных выставках, которые проходят в крупных городах мира, например в Мюнхене, Париже. Последние три года мы являемся участником ежегодной весенней выставки MosBuild в Москве. На таких выставках мы представляем свою продукцию и нарабатываем связи путем активных действий. Выходя на новый рынок, мы предлагаем потребителю полный ассортимент нашей продукции. Представительств, как таковых, у нас нет, мы работаем через дистрибьюторов.

– Почему Вы решили выйти на российский рынок именно сейчас?

– На наш взгляд, у России большое будущее, интересные перспективы. Строительный рынок растет, формируется средний класс, все больше людей могут позволить себе отдельные дома. Здесь ситуация кардинально отличается от ситуации на рынке Европы, где строительному рынку расти уже просто некуда. В этих странах 70 % рынка – это рынок реконструкции, доля нового строительства совсем небольшая.

– Кто будет главным дистрибьютором в России?

– Три года назад Blowitex начала сотрудничество с компанией StaTaC, генеральный директор которой Карстен Штангенбергер отвечает за российский рынок. Г-н Штангенбергер уверен, что и в России нам удастся достичь лидирующих позиций. У компании StaTaC накоплен

Для справки. Концерн Fiberweb – одна из крупнейших в мире групп по производству нетканых материалов и продукции с их применением. Fiberweb сотрудничает со многими компаниями по всему миру. В частности, главным партнером Fiberweb является Procter&Gamble. В прошлом году годовой оборот концерна Fiberweb составил около 500 млн евро.



многoletний опыт продвижения материалов в вашей стране, в том числе кровельных. В частности, именно StaTaC вывела на заметные позиции рынка такие торговые марки, как ERLUS (керамическая черепица), PRIMERO (сланец), MOEDING (керамические фасады), GIMA (керамический кирпич). Например, ERLUS уже занимает одну из ведущих позиций на рынке керамической черепицы. У StaTaC есть понимание российского рынка, его особенностей, а также есть постоянные партнеры во многих городах России – например, компании, являющиеся лидерами на рынке. Для Blowitex очень важно, чтобы клиенты были твердо уверены: у компании здесь есть надежный партнер, готовый ответить на все вопросы, касающиеся продукции, и этот партнер не исчезнет через один-два года.

– Работаете ли Вы в странах ближнего зарубежья?

– Да, наша продукция представлена в Литве, Украине, Эстонии, Латвии, Белоруссии.

– Кто, по Вашему мнению, является ближайшим конкурентом Blowitex на российском рынке? В чем конкурентное преимущество продукции Blowitex?

– Основным конкурентом среди производителей высококачественных подкровельных пленок из Германии здесь мы считаем компанию «Дёркен». «Дёркен» – профессиональная и успешная компания, работающая на рынке подкровельных пленок уже 30 лет. Мы представлены на рынке всего 10 лет, при этом у нас схожий ассортимент продукции одного уровня качества. Преимущество Blowitex я вижу в том, что мы подходим к работе с клиентами более гибко. Например, можем наносить на нашу продукцию логотипы партнеров. Мы готовы к любым формам сотрудничества, всегда открыты для перспективного взаимодействия. Нами накоплен богатый личный опыт развития – не только подкровельных пленок, но и становления всего комплекса кровельной продукции в целом.

– Планируется ли расширение ассортимента продукции, расширение производства?

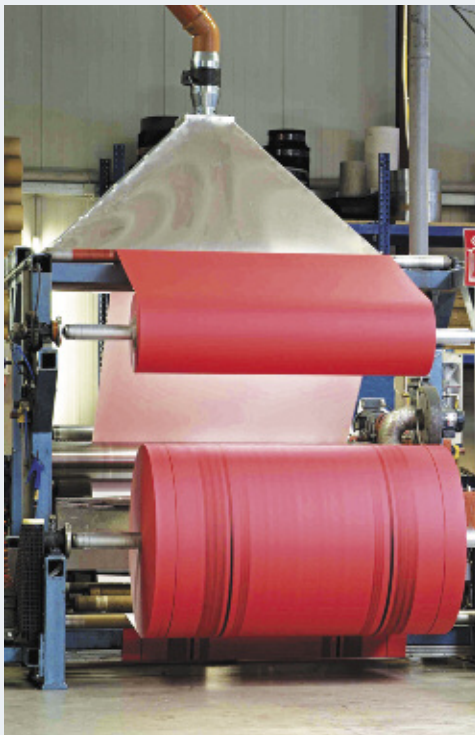
– Да, такие планы есть. В настоящее время идет серьезная работа по развитию технологий. На стадии тестирования находятся три новых продукта из области «кровля – фасад» и «внутреннее помещение», целью которых является экономия энергии. Поскольку по всему миру меняются климатические условия, мы сейчас работаем также над усовершенствованием своей продукции для фасадов. Особое внимание уделяется отражающим свойствам подкровельных материалов, мы работаем над системами для фальцевых кровель – для таких кровель в нашем ассортименте присутствует пленка с верхним слоем полипропилена.

Сейчас мы планируем расширить производственные территории еще на дополнительные 1000 м². Вероятно, и здесь, в России, будет запущена производственная линия с тем, чтобы мы могли быстро реагировать на потребности рынка.

– Намечается ли организация обучения специалистов в России?

– Такие семинары уже регулярно проводятся: как в офисе, так и выездные в офисы наших партнеров, группами по 15–20 человек. В основном семинары проводятся в России, но есть еще и выездные, когда мы приглашаем партнеров в Германию, на производственные площадки. Рассказываем об истории, об особенностях работы с материалами. Это очень важная часть нашей стратегии, поскольку успешный бизнес можно построить только на основе личных контактов.

Помимо обучающих семинаров, Blowitex безусловно выполняет и необходимый



функциональный минимум – распространяет буклеты, образцы продукции. Однако мы считаем человеческий фактор самым важным: на наш взгляд, нецелесообразно вкладывать миллионы в рекламу продукции, пока не заложены основы знаний о продукте. Поэтому мы делаем упор на активную работу.

– Кого обычно больше на таких семинарах – проектировщиков или монтажников, кровельщиков?

– Менеджеров. Проектировщики и монтажники, как правило, понимают, что к чему, а вот менеджерам по продажам строительных материалов как раз очень нужна и интересна новая информация.

– Насколько востребованы мембраны класса «премиум» в России и Европе?

– Что касается европейского рынка, то на нем эти материалы очень востребованы. С введением европейских стандартов время дешевых материалов ушло. К этому времени люди уже успели оценить, насколько не рационально использовать дешевые и низкого качества материалы. Строители уже работают по определенным нормативным документам, появление которых вызвано как раз этим негативным опытом. То есть люди уже не просто не хотят применять низкого качества материалы, а уже не могут по Стандартам этого делать.

На российский рынок ситуация иная. Здесь очень остро стоит вопрос цены. Для частного дома люди готовы покупать дорогие и качественные материалы, а вот стоит заговорить о массовой застройке, как сразу же заходит речь сначала о цене, а лишь потом о качестве. Азиатские производители поставляют на рынок такую продукцию, с которой нам не хотелось бы сравнивать свою. Но мы работаем на будущее и стремимся к тому, чтобы наши клиенты здоровались с нами и через 15 лет...

– Кто в Европе, помимо Blowitex, производит подкровельные пленки класса «премиум»?

– Компании «Дёркен», «Дюпон» и некоторые другие.

– Вы оцениваете перспективы российского рынка как оптимистичные?

– Да, безусловно. Россия пройдет свой путь, он будет таким же, как в Западной Европе, где все начиналось с очень дешевых двухслойных пленок. Время прошло, люди поняли, к чему может привести некачественная изоляция, и сделали соответствующие выводы. Российские застройщики, методом проб и ошибок, постепенно достигнут европейского уровня строительных технологий.

С Петером Вирцем беседовала
Анна Молчанова

ЕЛЕНА НИКОЛАЕВА, ПРЕЗИДЕНТ НАМИКС:

«МАЛОЭТАЖНОЕ ЖИЛЬЕ ЭКОНОМ-КЛАССА СПАСЕТ ДЕВЕЛОПЕРСКИЙ БИЗНЕС»

Уже второй год в России активно работает Национальное агентство малоэтажного и коттеджного строительства (НАМИКС). В его состав входят компании разного профиля: от девелоперов, строителей и производителей строительных материалов до финансовых институтов, ипотечных и страховых компаний, работающих по всей России. На сегодняшний день НАМИКС является единственным всероссийским оператором программы малоэтажного строительства. О перспективах развития малоэтажного домостроения журналу «Кровли» рассказывает президент Национального агентства Елена Николаева.

– В последнее время отмечается стабильный рост малоэтажного строительства. С чем Вы это связываете?

– Сейчас перед страной стоит задача резкого увеличения объема ввода жилья: строить по 1 м² на человека, 140 млн м² в год. Индустрия многоэтажного строительства не способна обеспечить такой количественный прорыв. Причин тому несколько: дефицит стройматериалов, в первую очередь, цемента, отсутствие необходимого количества единиц строительной техники, нехватка квалифицированных строительных кадров, недостаточность инфраструктурных возможностей. Таким образом, опираясь на многоэтажную застройку, задачу, поставленную Президентом Российской Федерации Дмитрием Медведевым, не выполнить.

Резервы интенсификации строительства – в сфере малоэтажного домостроения. Малоэтажные поселки можно одновременно строить по всей стране, развивая малый и средний бизнес, используя местные кадры, местные ресурсы. Так, мы можем использовать наше богатство – лес, развивать глубокую переработку древесины и строить качественные, недорогие, комфортные деревянные дома из собственного сырья. Это приспособленные к особенностям нашего климата, экологичные дома, в которых вырастет здоровое поколение.

В малоэтажном строительстве гораздо меньше трудозатраты, современные технологии позволяют строить без использования тяжелой строительной техники, цемент зачастую необходим только для фундамента. Уже опробованные современные технологии позволяют сократить сроки и себестоимость строительства, быстро решить проблему обеспечения населения доступным жильем.

Наконец, малоэтажное строительство может обеспечить формирование качественно новой среды обитания, включающей не только комфортное жилье, но и всю необходимую инфраструктуру. По сути, это совершенно иная философия жизни. Дом на земле формирует в человеке чувство собственности, ответственности. Вопросы воспроизводства населения также напрямую связаны



с решением жилищных проблем. Исследования показали, что важнейшую роль в принятии семей решения о третьем ребенке играет именно жилищная ситуация. Естественно, что если семьи будут жить в собственных домах, Россия сможет решить одну из важнейших стоящих перед ней сегодня проблем – демографическую.

– Как, на Ваш взгляд, повлияет финансовый кризис на дальнейшее развитие малоэтажного домостроения?

– Сегодня мы должны признать кризисную ситуацию в сфере строительства. Кредитование проектов прекращено, компании, работающие в высотном строительстве, заявили о замораживании проектов.

Однако на рынке малоэтажного строительства ситуация развивается не совсем так. Во-первых, у частного загородного дома есть ряд преимуществ перед квартирой в многоэтажке. Например, высотный дом не будет сдан в эксплуатацию, пока не построен последний этаж. Совсем

по-другому дело обстоит с организованным поселком. Его можно сдавать в эксплуатацию отдельными очередями, когда часть домов находится в стадии строительства.

Современные технологии позволяют строить быстро и недорого. Проекты малоэтажной застройки долго и тщательно прорабатываются, в них принимают активное участие региональные власти и государство. Наконец, в сегменте оснащенных всей необходимой инфраструктурой поселков ниже премиум-класса предложение до сих пор меньше спроса. Так, в 2007 г. общий объем вводимых коттеджей в Московской области составил 3,5 млн м², из них 16 % – элитного класса, 20 % – эконом-класса и 64 % – бизнес-класса, тогда как спрос на малоэтажное жилье развивался совсем в другом направлении и разделился на: 3 % – элит-класса, 40 % – бизнес-класса и 57 % – эконом-класса. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что спрос на малоэтажное жилье в 2007 г. был удовлетворен только на 11,2 %.

Поэтому на фоне всеобщего застоя строительного рынка и замораживания проектов крупные строительные компании

продолжают активно развивать малоэтажное направление. Малоэтажное жилье эконом-класса – это якорь, который способен удерживать на плаву девелоперский бизнес.

– Ваша оценка роли государства в ситуации кризиса?

– Как вы знаете, принято решение о выкупе жилья для социальных нужд. Эта мера, с одной стороны, поможет государству соблюсти свои социальные обязательства, с другой, простимулирует местные рынки.

НАМИКС уже в первые дни октября, когда явственно стали видны признаки кризиса, разработало и передало в Правительство Российской Федерации предложения по поддержке строительной отрасли. Так, чтобы сохранить строительную отрасль России и обеспечить ввод социального жилья, было предложено связать выдаваемые средства ЦБ и Правительства РФ обязательствами – квотами на кредитование отрасли строительства доступного жилья.

Предлагалось также обеспечить долгосрочные государственные гарантии для привлечения финансирования на подведение инженерной и дорожной инфраструктуры к объектам массовой застройки.

При этом целевые кредиты должны быть направлены не только на поддержку строительной отрасли, но и на производство строительных материалов, используемых в строительстве жилья социального и эконом-класса. Необходимо отменить таможенные пошлины на любое приобретаемое производственное и технологическое оборудование для производства строительных материалов и обеспечить льготное кредитование и государственные гарантии на привлечение финансовых ресурсов на организацию производства строительных материалов.

Необходимо также разработать и оперативно принять пакет антикризисных мер в субъектах Российской Федерации по поддержке строительной отрасли и производства строительных материалов с учетом региональной специфики.

Кроме того, необходимо продолжать стимулирование деятельности Агентства по ипотечному жилищному кредитованию



Поселок таунхаусов Береговой, город Долгопрудный

(АИЖК) в целях не только поддержания, но и дальнейшего развития системы ипотечного кредитования. Особое внимание надо уделить субсидированию процентных ставок по ипотечному кредитованию для малоэтажного жилья социального и эконом-класса.

Безусловно, государство должно поддержать строительную отрасль, поскольку ситуация грозит массовым банкротством предприятий и безработицей в этом сегменте экономики (по экспертным оценкам, она может достигнуть 70 % работников, а это более 11 млн человек), снижением налоговых поступлений (например, налоговые поступления от застройщиков в Москве составляют более 35 % городского бюджета), ростом социальной напряженности, связанной с тем, что люди просто не смогут решить свои жилищные проблемы. Наконец, это подготовит экономическую основу для глубокого кризиса реального сектора экономики Российской Федерации.

– Наблюдается ли на рынке малоэтажного строительства в настоящее время дефицит строительных материалов?

– Плюс малоэтажного строительства в том, что развертывание производства требует незначительных (в сравнении с высоткой) средств. Производства зачастую открывают непосредственно рядом с территорией будущего строительства. Мы видим, что в России заводы по производству комплектов малоэтажных домов разной мощности запускаются постоянно. Только по одной технологии «Экопан» их уже 40 в стране. В Санкт-Петербурге запущен самый крупный в Европе завод каркасно-панельного домостроения.

На сегодняшний момент не решена проблема глубокой переработки древесины. Плитные материалы мы закупаем за рубежом – причем произведенные из нашего же сырья. Фактически деревянные дома по современным технологиям на 50 % получаются импортными. Напомню, в настоящее время потребность России в плитных материалах оценивается в 1 млн м³. Однако в ближайшее время планируется

запуск как минимум трех заводом по производству OSB. Согласно проекту «Свой дом» партии «Единая Россия» планируется строительство десяти заводов OSB, десяти – по производству термоструктурных пенополистерольных панелей, семи – по производству несъемной опалубки, утеплителя из пенополистерола, ста – по производству комплектов зданий по каркасно-панельной технологии. Всего будет введено 200 предприятий по производству материалов для малоэтажного домостроения и комплектов домов во всех регионах России. Сейчас очень важно развивать технологии, которые позволяют сократить время и стоимость строительства, которые будут достаточно экологичными, энергоэффективными и поставлены на индустриальную основу.

Кстати, Министерством регионального развития РФ уже разработан проект стратегии развития промышленности строительных материалов на период до 2020 г. Ожидаемый результат от реализации стратегии – полное обеспечение потребности страны в основных видах стройматериалов соответствующего уровня качества.

– Каковы, на Ваш взгляд, перспективы развития рынка загородной недвижимости в России? Какие рекомендации Вы можете дать строителям и инвесторам, которые работают в этом сегменте?

– По итогам 2007 г. индивидуальное жилищное строительство составило 41,63 % от всего вводимого в стране жилья. Еще десять лет назад эта цифра едва превышала 6 %. Задача, поставленная сегодня Президентом РФ, – довести объемы малоэтажного строительства до 65–70 % от общего объема возводимого жилья к 2015–2020 гг.

Основное, что сейчас можно посоветовать, – это не допускать паники. Спокойно работать, воздерживаться от резких заявлений и действий, оправдывать доверие покупателей, акционеров, банков, государства и собственных работников. И прежде всего – завершать те объекты,



Поселок Спутник (Белгород)



Поселок Галактика (Екатеринбург)

которые находятся в стадии развития. А если девелопер чувствует себя уверенно, то нужно не только продолжать строить, но и не отказываться от новых проектов. И девелоперы, и инвесторы, и производители строительных материалов должны сейчас сделать свой бизнес максимально эффективным, грамотно выстроить свою тактику и стратегию, нельзя сворачивать абсолютно всю деятельность – иначе из кризиса компании выйдут банкротами, надо обеспечить себе будущее.

Даже банки понимают, что в настоящее время резкое снижение цены не вызовет вала покупок. Запустится дефляционный импульс. Покупатель будет ждать дальнейшего снижения цены, приостановит покупки в ожидании некоего условного дна. Рынок сожмется, а это означает резкий скачок цен по окончании кризиса – в виду сокращения предложения.

Что касается послекризисного прыжка цен, то он очень негативно скажется на всем инфляционном процессе и, в том числе, на реализации приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье». Понадобятся меры для искусственного сдерживания спроса, что всегда крайне негативно воспринимается населением. В то же время меры по увеличению предложения жилья не могут дать мгновенного эффекта, хотя бы вследствие длительного цикла в строительстве.

– Насколько заинтересован бизнес в развитии сегмента малоэтажного жилья эконом-класса? Как, на Ваш взгляд, государство сможет простимулировать эту заинтересованность?

– О конкретных мерах стимулирования развития малоэтажного жилья эконом-класса я уже рассказывала. Но хочу отметить, что особое внимание государства к развитию именно этого ценового сегмента подчеркивается постоянно и на самом высоком уровне.

По словам Президента Дмитрия Медведева, требуется строить индивидуальное жилье для более массового покупателя, по цене не более 20 000 руб. за 1 м².

На сегодня лишь 25 % в структуре стоимости жилья составляет себестоимость самого дома, до 15 % – это стоимость отделки, 30–35 % – стоимость подведения инженерных коммуникаций к поселку и внутри него и 30 % – стоимость земли с учетом расходов на переформлирование.

Государство принимает ряд важнейших шагов для решения проблем на каждой позиции. Что касается земли, глава Фонда содействия развитию жилищного строительства Александр Браверман на II Всероссийском конгрессе по малоэтажному строительству заявил, что малоэтажное строительство станет приоритетом работы Фонда. Участки, которые находятся в зоне 30 км от городов-миллионников, 15 км от городов с населением от 100 тыс. до 1 млн человек и 5 км от городов с населением до 100 тыс. человек, будут выставляться на аукционы с условием

использования в целях малоэтажного строительства. Первые участки будут поступать на рынок уже в июне-июле 2009 г. (речь о документально оформленных участках с подготовленной инфраструктурой).

Что касается получения разрешения на строительство, хочу напомнить одну цифру. Согласно докладу «Ведение бизнеса-2009» Международной финансовой корпорации (МФК) и Всемирного банка Россия находится на 120-м месте среди 181-й страны по созданию благоприятных условий для предпринимательской деятельности. Одна из основных проблем – сроки получения строительных разрешений: Россия находится по этому показателю практически на последнем месте в мире. Но и эту проблему, я уверена, можно решить. На днях премьер-министр России Владимир Путин потребовал принять меры по сокращению сроков ожидания разрешений на строительство в РФ.

Работает подпрограмма ФЦП «Жилище» «Обеспечение земельных участков коммунальной инфраструктурой в целях жилищного строительства», проводятся конкурсы на получение субсидий на обеспечение автомобильными дорогами новых микрорайонов массовой малоэтажной и многоквартирной застройки. Появилась возможность использовать для развития региональных проектов, в первую очередь для создания инфраструктуры под жилищное строительство, средства Инвестиционного фонда РФ. Для реализации этих проектов в 2008 г. планируется выделить до 80 млрд руб.

То есть многие проблемы решаются. К тому же сами девелоперы понимают, что сегмент малоэтажки эконом-класса становится все более привлекательным, тем более в условиях кризиса. Эконом-класс требует меньших вложений, строительство идет в более короткие сроки, объемы строительства больше, оборот средств происходит быстрее, что делает этот сегмент очень выгодным. Да и спрос на такое жилье более постоянен, тогда как спрос на элитное жилье в связи с кризисом значительно сократился.

– В одном из своих интервью Вы сказали, что необходимо тесное сотрудничество бизнес-сообщества с государственными властями.

– Да, я уверена, что единственный способ отстаивать интересы отрасли – это цивилизованное лоббирование. Государство всегда разговаривает только с хорошо организованным большинством. Мы это видим на собственном примере. Мы взаимодействуем с обеими палатами Федерального Собрания, Правительством, участвуем в работе Экспертного совета при Совете при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике входим в состав рабочих групп по подготовке проектов нормативных актов. Проведена большая работа по проекту Долгосрочной стратегии массового строительства жилья для всех категорий граждан до 2020 г. На сегодняшний момент готовится ко второму чтению законопроект «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации по вопросу развития малоэтажной жилищной застройки территорий», мы активно участвуем в подготовке этого документа. Мы ведем активную работу по внесению изменений в законодательство о саморегулировании, в частности речь идет о необходимости дифференцированного подхода к регулированию отраслей

малоэтажного и высотного строительства. Разработан и обсуждается проект технического регламента для малоэтажного строительства.

Нерешенных вопросов пока очень много. Но мы понимаем, что малый и средний бизнес в строительстве надо сохранить, создать все условия для того, чтобы малоэтажное строительство развивалось. Ведь как сказал Президент России Дмитрий Медведев, именно это позволит людям жить в качественно другой стране, с другим уровнем жизни и психологии, чувствовать себя хозяевами своей земли.



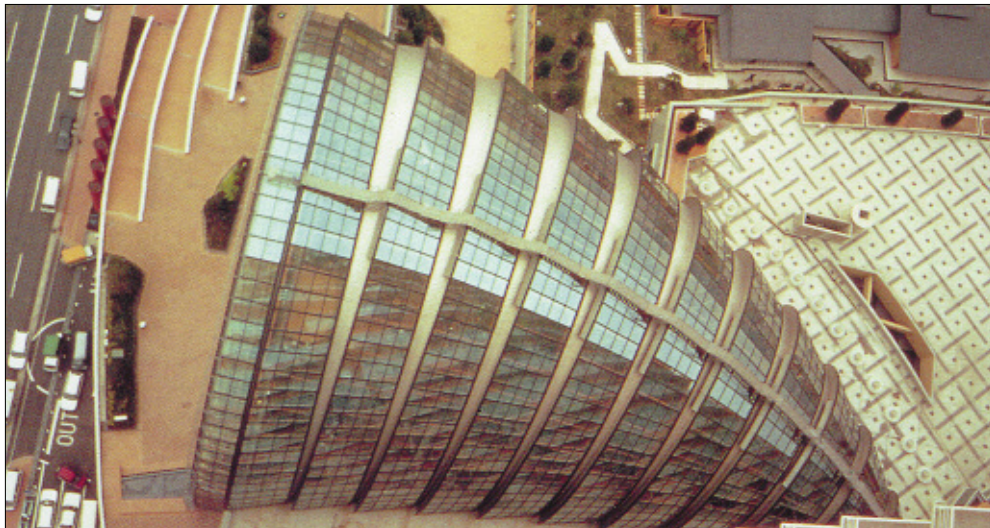
**НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
МАЛОЭТАЖНОГО И КОТТЕДЖНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА**
.....
НАМИКС

КРЫШИ ВСЯКИЕ НУЖНЫ, КРЫШИ ВСЯКИЕ ВАЖНЫ

КРОВЛЯ – ЭТО НЕ ТОЛЬКО ЗАЩИТНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ СИСТЕМА, НО И ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ АРХИТЕКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЮБОГО СООРУЖЕНИЯ



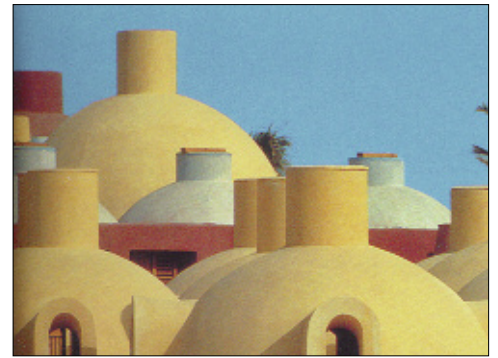
Типичный вид из окон верхних этажей в районах массовой застройки в российских городах



Отель в Фукуоко, Япония. Арх. Ц. Пелли. Куда как интереснее смотреть сверху на такое...

Наверное, очень многим, если не большинству, знакома не самая привлекательная картина, открывающаяся из окон верхних этажей даже не очень высоких зданий, например 14- и 16-этажных жилых домов: море латанных – перелатанных плоских крыш пятиэтажек и девятиэтажек, одинаково неприглядных и зимой, и летом. Это является следствием того, что в 50–80-е годы практически все строящиеся в России сооружения, за очень редким исключением (в первую очередь в незначительном по масштабам частном секторе и ограниченном количестве уникальных зданий), получали плоскую кровлю с рулонным покрытием, которая считалась наиболее эффективной с точки зрения экономичности и простоты конструктивного решения. Причем такие кровли были одинаково распространены и в городах и за их пределами независимо от климатического пояса и культурно-исторических традиций (было бы интересно подсчитать общую суммарную площадь этих кровель – цифра наверняка окажется астрономической, особенно с учетом всех бывших советских республик).

Такой «пятый фасад», естественно, никак не мог привести к повышению общего качества архитектуры, так как был способен испортить другие четыре, как бы интересно ни были они решены. Но дело здесь даже не только во внешнем облике сооружений, но и в том, что плоская кровля не позволяла получать и новое качество внутреннего пространства, неизбежно заканчивающегося в этом случае таким же плоским потолком.



Различные типы кровельных систем. В статье специально представлены (здесь и далее) достаточно рядовые примеры различных кровель – с тем, чтобы было наглядно видно, насколько эффективно применение кровель различной геометрии даже в «повседневной жизни»



Жилый дом в Амстердаме, Голландия.
Арх. die Architekten Cie



Дом музыканта, Тироль, Австрия. Арх. М. Хейбахер-Сентгобе



Жилый дом в Любероне, Франция.
Арх. Ж.-П. Бонемайзон



Жилый район, Сингапур. Арх. Bedmar & Shi



Даже вполне традиционная скатная кровля может привести в архитектуру много нового



Начальная школа, Япония.
Арх. К. Китаяма и Т. Ашихара

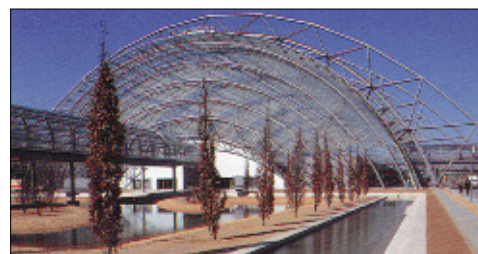


Центр культуры и образования, Голландия.
Арх. De Architectengroep



Такое распространение плоских кровель (кстати, не только у нас в стране, но и по всему миру) было не в последнюю очередь связано с «пятью признаками современной архитектуры», сформулированными Ле Корбюзье еще в 30-е гг. XX века, в которые плоские кровли провозглашались неотъемлемой частью архитектуры модернизма. Только вот почему-то у нас в стране забывалось, что Ле Корбюзье имел в виду не просто плоские кровли, а кровли эксплуатируемые, справедливо полагая, что уж если при строительстве здания происходит «изъятие» определенной части земли, она должна быть компенсирована на его крыше в форме благоустроенного и озелененного участка, а не залитого битумом «неудобия».

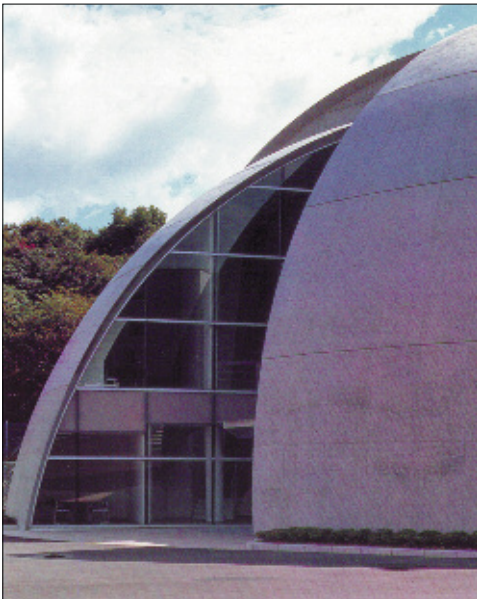
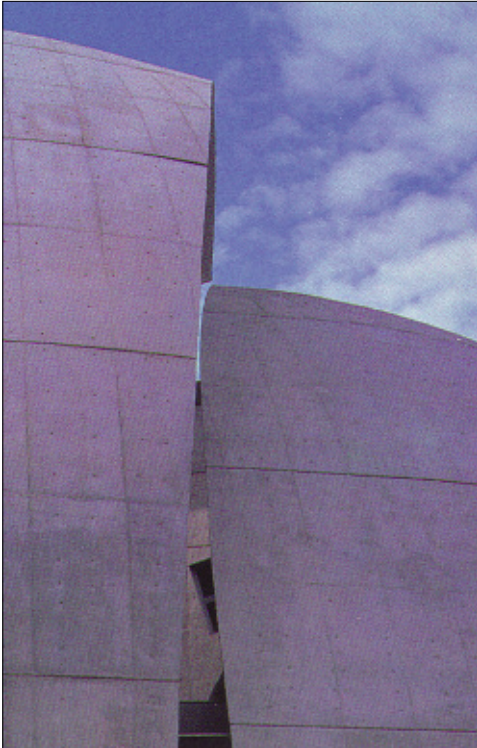
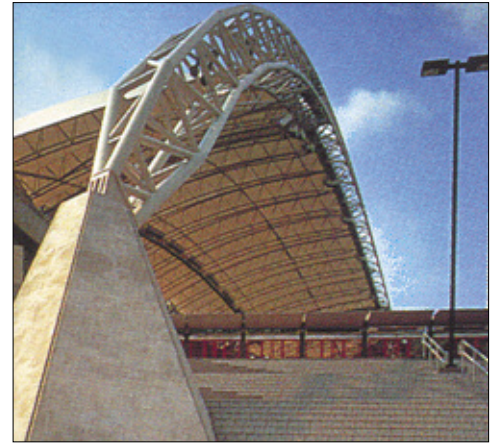
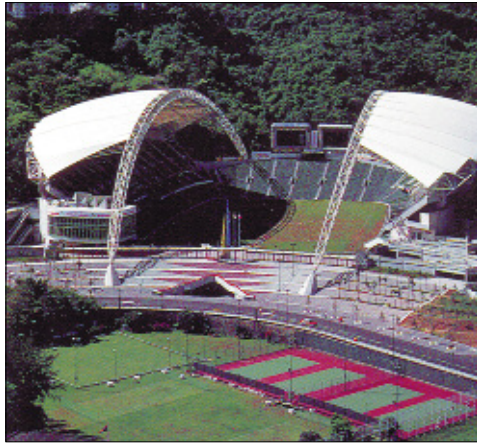
Однако такая «мода» на исключительно плоские кровли в мире продержалась не долго, и постепенно произошло возвращение к естественному разнообразию кровельных систем, соответствующих различным климатическим и культурно-историческим условиям и функциональным особенностям создаваемых сооружений с учетом нового уровня развития инженерно-технических возможностей. Тот же процесс сегодня можно наблюдать и у нас в стране, одним из проявлений чего и является, собственно говоря, появление такого журнала, как «Кровли», явно не нужного в предыдущую «эпоху плоских кровель».



*Стеклянный Дворец, Лейпциг, Германия.
Арх. Я. Ритче*

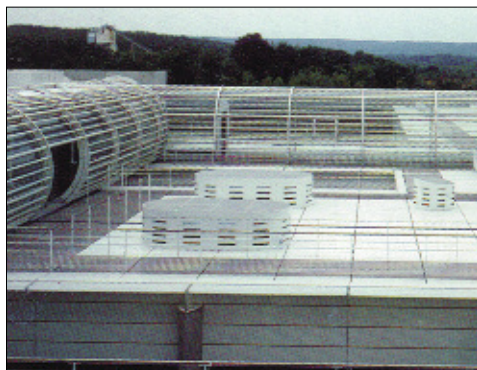
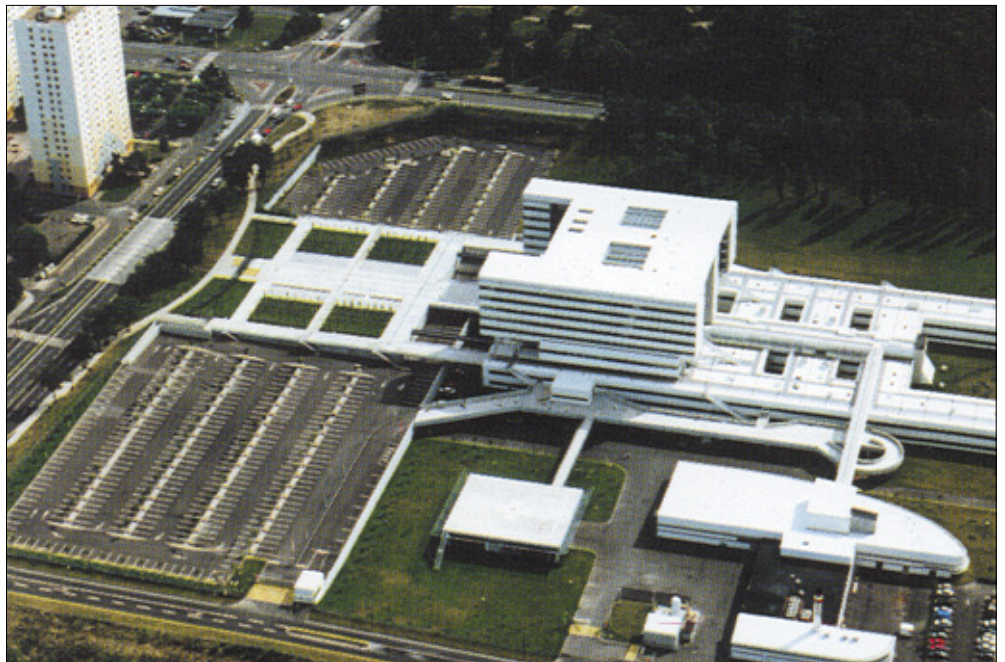
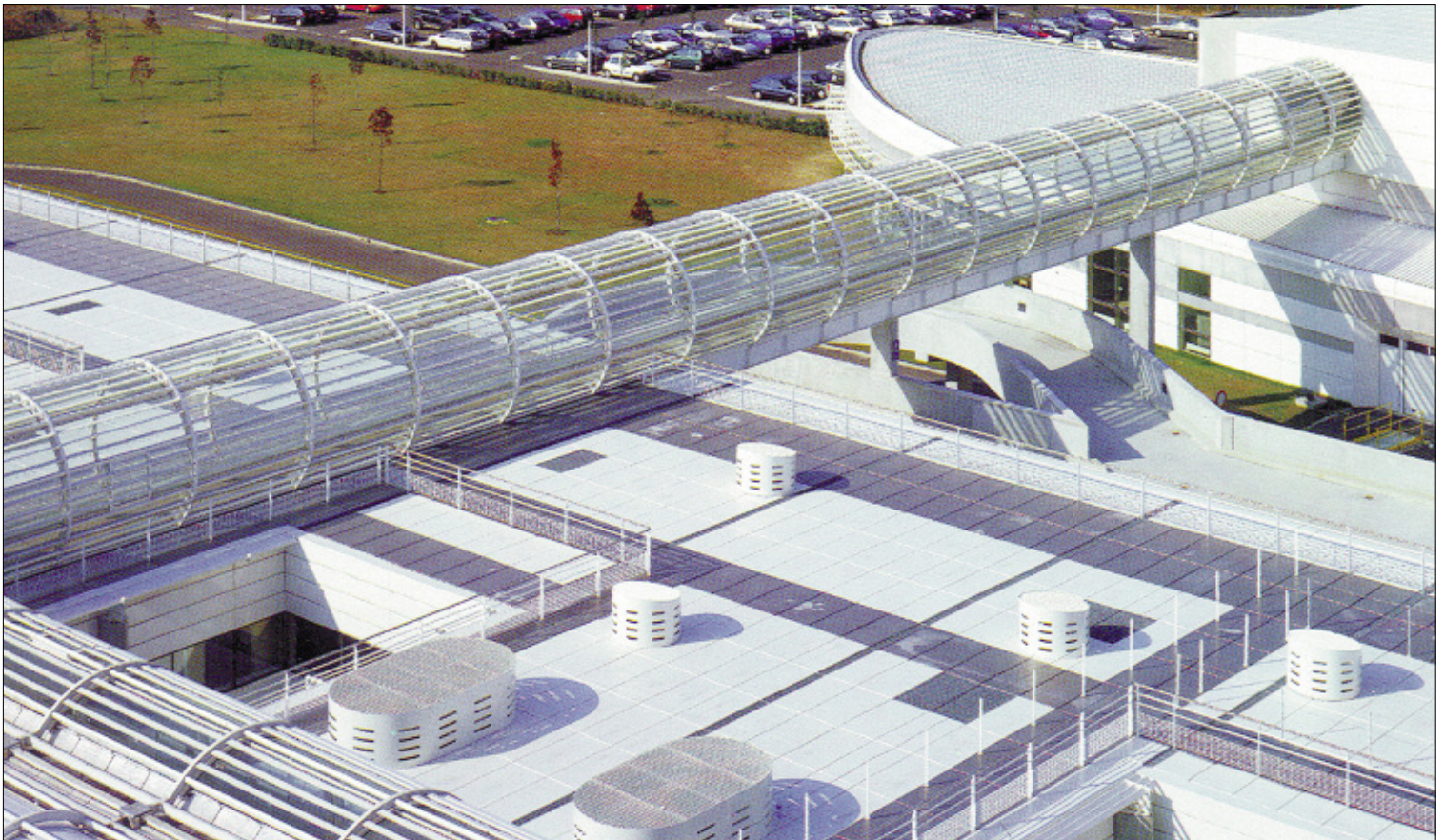
*Жилой кооператив, Турин, Италия.
Арх. А. Бессо-Мархеис*

Очевидным препятствием для более быстрого внедрения в современную отечественную строительную практику кровель различных очертаний, в том числе и сложной геометрии, является наш климат. Снеговые мешки и многочисленные переходы через ноль в зимний период способны «разорвать» кровлю за один сезон при ее неудачной геометрии – и здесь не помогут никакие технические ухищрения, в том числе и в виде тех же систем обогрева. Однако это не значит, что архитекторы должны лишать себя тех преимуществ, которые дает применение различных типов кровель как с точки зрения внешнего облика сооружения, так и организации его интерьера. Просто к проекту таких кровель нужно относиться внимательно, помнить, в каком климатическом поясе мы живем и то, что в России, несмотря на «глобальное потепление», снег еще пока не отменили. Здесь можно поучиться и у старых русских мастеров, которые в эпоху, когда никто еще и не знал о плоских кровлях, создавали кровельные системы удивительной красоты, прочности и долговечности, покрытые



Купол Киби, Вакаяме, Япония. Арх. К. Курокава

Стадион, Гонконг.
Арх. Хельмут, Обата и Кассабаум



Госпиталь, Франция.
Арх. Р. Доттелонде и Ж.-Ф. Паргайд

На след. стр. Жилой блок, Амстердам, Голландия.
Арх. Ж. Матео

Эксплуатируемые кровли не только удобны
и функциональны, но и эстетически привлекательны





к тому же деревом. А уж сегодня, при всем разнообразии и технологичности различных современных кровельных покрытий, архитекторы в союзе с кровельщиками просто обязаны, с моей точки зрения, активно внедрять разные кровельные системы в архитектуру, тем самым повышая ее эстетические и функциональные качества.

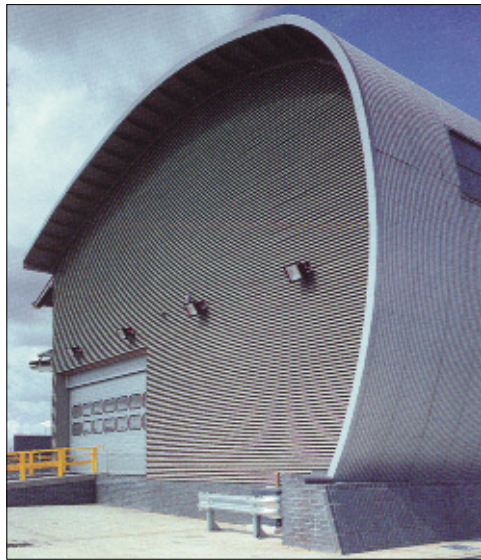
К сожалению, в очередной раз приходится отметить, что сегодняшняя система обучения архитекторов в вузах не дает необходимых знаний для осознанного и профессионально грамотного применения различных типов кровель. В абсолютном большинстве ни студенты,

Зеленые кровли

Жилой комплекс, Швеция. Арх. Helin & Siitonen

Жилой дом, Португалия. Арх. Э. Суото



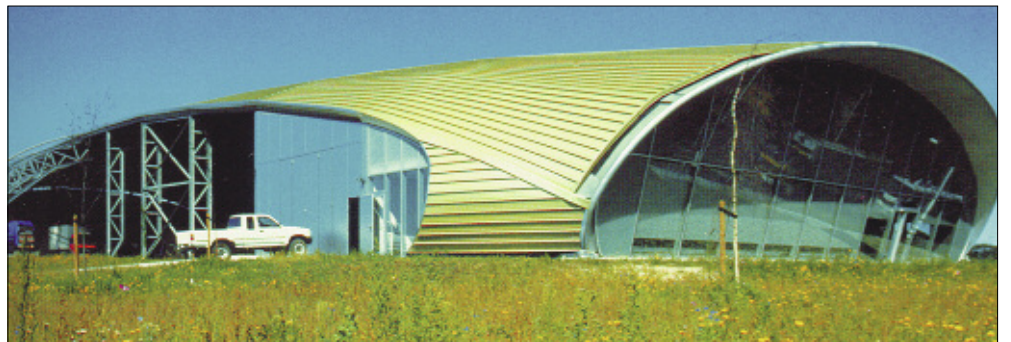
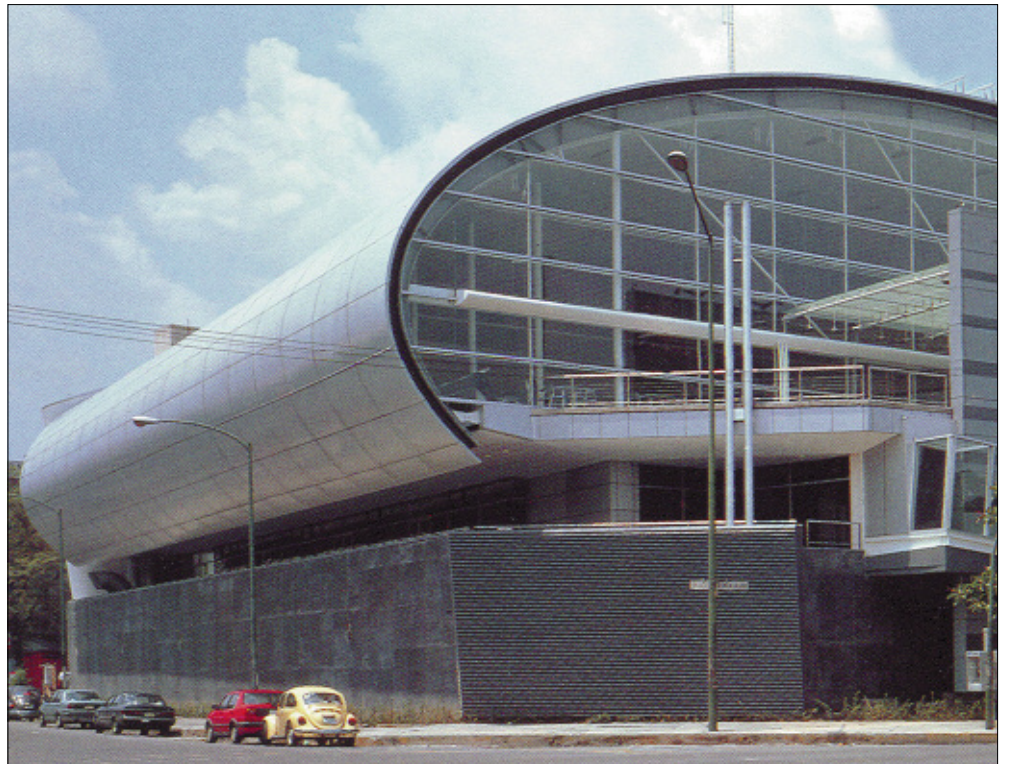


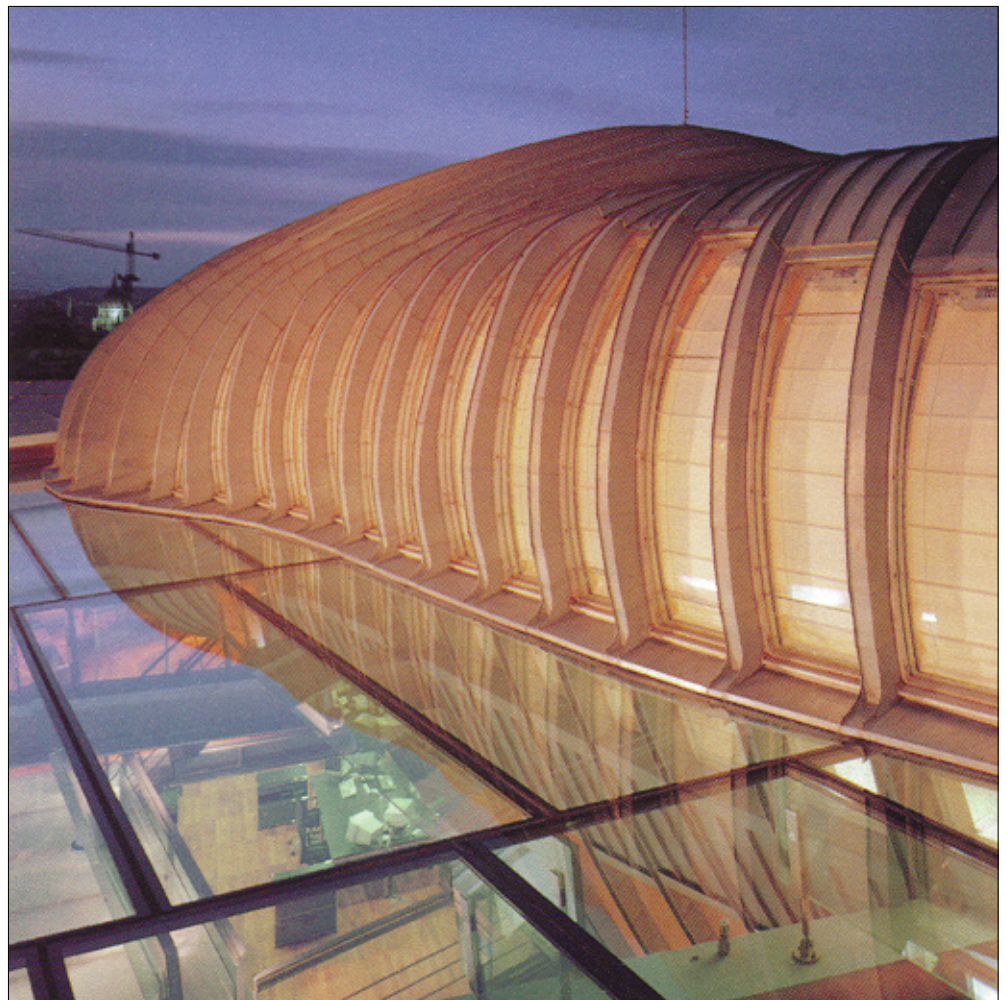
Кровельно-фасадные системы

Телецентр, Мехико, Мексика. Арх. Э. Нортен

Складской комплекс, Голландия. Арх. Oosterhuis

Фабрика, Магдебург, Германия. Арх. Sauebruch
Hutton architects

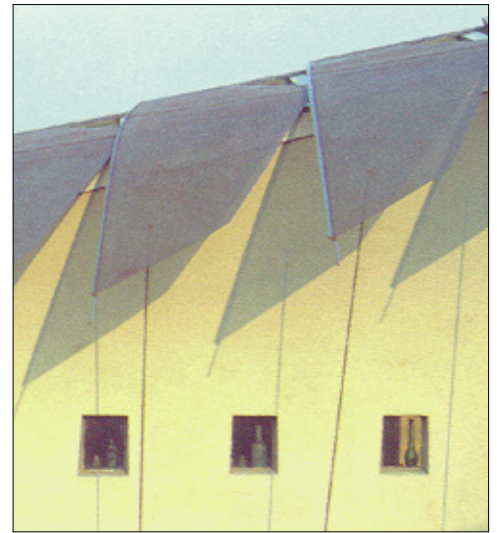




Деревянные кровли сложной геометрии – не только впечатляющий внешний вид, но и неординарный интерьер

Индивидуальный жилой дом, США. Арх. Б. Принц

Офисный центр, Утрехт, Голландия.
Арх. Э. Ван Эгераат



Туристическое бунгало, Великобритания.
Арх. Н. МакЛафлин

Индивидуальный жилой дом, Великобритания.
Арх. Б. Рандел

Солнечные панели на кровлях зданий

Жилой район, Швеция. Арх. SWECO Arkitekter

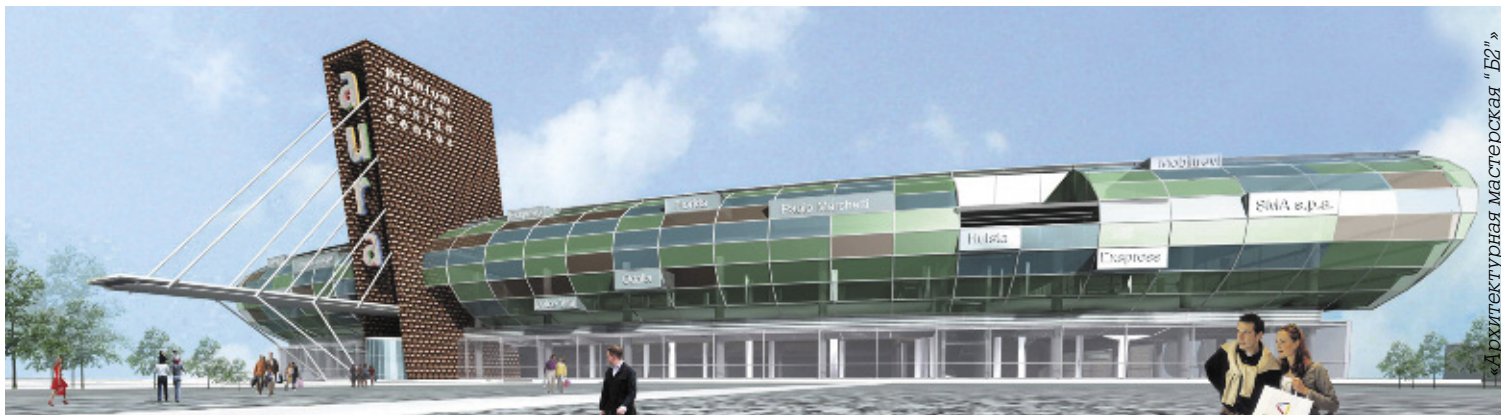
Жилой дом, Голландия. Арх. Д. Ван дер Торре

ни преподаватели, в том числе и инженерных дисциплин, не представляют закономерностей формообразования кровель, выходящих по геометрии за рамки плоских и элементарных скатных. И здесь есть широкое и плодотворное поле деятельности для Союза кровельщиков России, ведь здание без хорошей и уместной кровли невозможно, а значит, каждый архитектор – тоже во многом кровельщик.

Михаил Туркатенко

В статье использованы иллюстрации из книги «ROOFS/architecture in detail», Barcelona, 2007





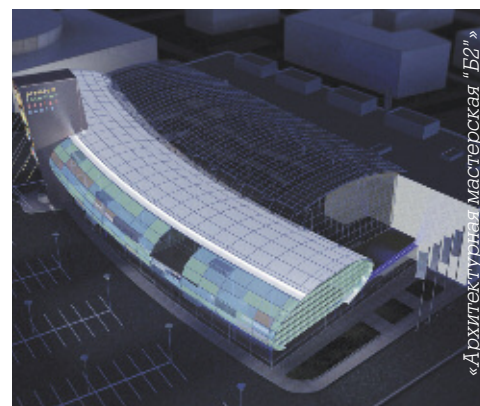
«Архитектурная мастерская "Б2"»

АУРА РОСКОШИ

На северо-западе Санкт-Петербурга, в поселке Лахта, завершается строительство необычного объекта, своими плавными линиями напоминающего жемчужину или инопланетный космический корабль. Эксклюзивный вид будущего торгово-выставочного комплекса (ТВК) предполагает соответствующее элитное «наполнение» – ТВК «Аура» будет позиционироваться как дизайнерский центр интерьерных товаров класса «премиум», приятным дополнением к которому послужат гастрономический бутик и современный концептуальный ресторан. Разрозненные магазины и салоны на площади около 13 000 м² сформируют единое творческое пространство, комфортное для посетителей. Опыт организации такого рода комплексов был перенят в Германии, где дизайнерские центры Design&Lifestyle сети «Штильверк» объединяют около 150 магазинов в четырех городах страны.



«Архитектурная мастерская "Б2"»



«Архитектурная мастерская "Б2"»

Проектировщик:
«Архитектурная мастерская "Б2"».
Разработчик концепции и эксклюзивный брокер:
компания «АйБи ГРУПП».
Заказчик и застройщик:
холдинг «ЛенСпецСМУ».



«Архитектурная мастерская "Б2"»

Здание напоминает искривленный в пространстве цилиндр, приплюснутый сверху и снизу до формы эллипса по срезу, — плоскость кровли в такой конструкции искривлена сразу в двух направлениях. Красиво и качественно покрыть ее металлом удалось с использованием фальцевых кровельных систем Kalzip, включающих в себя алюминиевые картины и специальные клип-опоры для их фиксации. Кровельные картины были изготовлены в заводских условиях с искривлением по заданным радиусам, которые на разных участках могли различаться! Кривизна самого сооружения компенсировалась вставками конусных (и тоже искривленных!) картин, благо, современные технологии позволяют изготавливать листы практически любой кривизны — выпуклые, вогнутые, конические, эллиптические, гиперболические. Заводское изготовление позволяет стыковать фальцевые картины

по длине всего ската, учитывая возможность транспортировки материалов, — основная часть кровли покрыта картинами длиной во весь скат, а элементы своеобразной «бочки», имеющие заднюю часть, — картинами, состыкованными по длине. Для успешного противодействия агрессивным веществам, содержащимся в атмосфере промышленных городов, поверхность алюминия в заводских условиях покрывают защитным лаком, который может колероваться в широкий спектр цветов RAL.

Незначительный вес алюминиевой крыши при ее достаточной прочности и надежности — как раз то, что нужно для реализации масштабных проектов с большой площадью кровли и значительной длиной пролетов. Большая длина листов позволяет избежать излишних сопряжений и упрощает раскрой материала на стройплощадке.

Подосновой кровли служат металлические конструкции с шагом от 4,0 до 4,2 м, по ним был смонтирован несущий профилированный лист (114x600 мм), повторяющий форму сооружения. По профилисту выполнена пароизоляция и смонтированы клип-опоры для фальцевых картин. Специальная форма головки клип-опор не препятствует удлинению и относительному сдвигу металлических листов, обеспечивая, однако, высокую степень герметичности конструкции. Использование в основной части конструкции клип-опор из синтетического композиционного материала позволяет реализовать практически идеальный вариант энергосберегающей кровли — благодаря отсутствию «мостиков холода» теплопередача ее будет определяться исключительно свойствами теплоизоляционного слоя.



«Архитектурная мастерская "Б2"»

Каркас покрытия атриума ТВК «Аура» изготовлен компанией «Haus – Konzept – Содружество» из большепролетных клееных деревянных конструкций (БКДК), максимальная длина которых составляет 24 м. Архитектурная концепция комплекса предполагает современный дизайн и максимальную близость к природе, именно поэтому в качестве материала для каркаса было выбрано дерево, обладающее отличными декоративными и акустическими качествами. Конечным светопрозрачным покрытием является стекло.

Благодаря высокой степени заводской готовности и высокоразвитой технологии сопряжения отдельных элементов монтаж конструкции был осуществлен в короткие сроки, что позволило заметно снизить стоимость строительства.

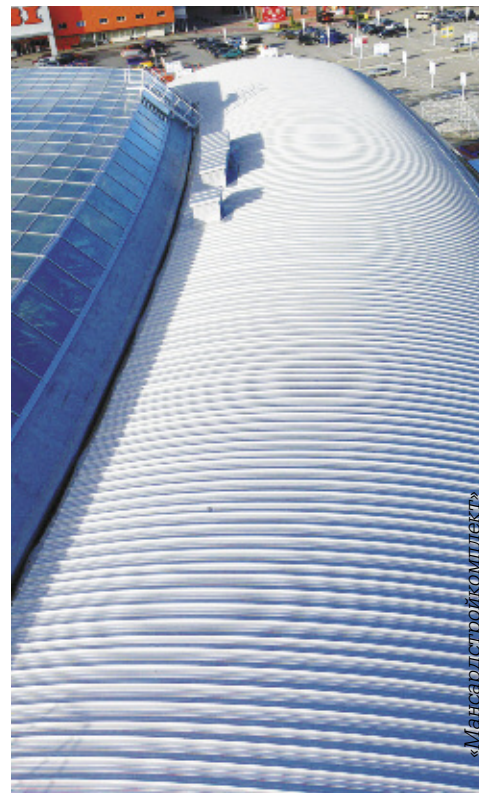


Сергей Азнауров, заместитель директора по производству «Европанорама»

Работы по остеклению атриума вела «Европанорама» – компания, предлагающая нестандартные комплексные решения, связанные с остеклением сооружений в больших объемах. Для остекления атриума ТВК «Аура» использовалось цветное закаленное стекло производства Okalux (Германия) и РСК (Россия). Цвет стекла Okalux обеспечивается сложением нескольких светопрозрачных пленок – стеклопакеты для этого проекта поставлялись на заказ!

По коньку установлены алюминиевые клипы с термовкладышами – в этом месте создается неподвижная опора, однако по обе стороны от конька картины могут свободно расширяться под воздействием меняющихся погодных условий. Термовкладыши разделяют два металла – алюминий и сталь – во избежание образования гальванической пары и «запуска» механизма контактной коррозии. Кроме того, они эффективно устраняют «мостики холода». Крепление клип-опор к профлисту производится специальными саморезами из нержавеющей стали или заклепками.

В качестве утеплителя на кровле ТВК «Аура» был использован слой минераловатного материала (Rockwool Light Batts) толщиной 200 мм. Его конечная толщина после сжатия составила 180 мм. После укладки поверх него гидроветроизоляционной мембраны (Tyvek Solid) начался монтаж фальцевого покрытия. Кровля «Ауры», в итоге, стала напоминать своеобразную пространственную сэндвич-панель, содержащую «в середине» слой минераловатного утеплителя и ограниченную с обеих сторон металлическими листами. Соединение кровельных картин Kalzip с нижней конструкцией кровли осуществлялось с помощью уже установленных клип-опор, которые вводились в отбортованный край, фиксировались там и накрывались следующим элементом. Между собой листы стыковались с помощью фальцевзакаточных машин таким образом, что фальцы соединяемых картин охватывали и верхнюю часть клип-опор. Толщина алюминиевых листов составила 1 мм, высота фальца – 65 мм.





«Мансардстройкомплект»

Александр Шишов, директор ООО «РемСтройСервис»

Для изготовления «мягкой» кровли компания «РемСтройСервис» использовала следующие материалы и технологии: в качестве сборной стяжки – асбоцементные листы толщиной 10 мм, уложенные в два слоя; утеплителем служил ISOBOX Руф, толщина плит которого составляла 150–225 мм; для устройства двухслойной гидроизоляции был выбран «ВиллаЭласт» ЭКП для верхнего слоя и наплавляемый материал «Унифлекс ХПП» для нижнего. СБС-модифицированный битум, входящий в состав обоих слоев, обеспечивает повышенную эластичность материала, неизменную в широком диапазоне температур. Производителем заявлено, что при условии соблюдения инструкций по монтажу и обслуживанию целевой срок службы кровельного покрытия составляет 30 лет. Фракция керамзитового гравия с размером частиц 10–20 мм использовалась для образования уклонообразующего слоя там, где это было необходимо. Пароизолирующие функции выполняла однослойная полиэтиленовая пленка толщиной 100–120 мкм.



«Мансардстройкомплект»

Толщина картин превышает минимально рекомендованное значение, равное 0,7 мм, из-за того, что благодаря своей оригинальной форме вся кровля «на виду» и образование даже мельчайших вмятин от перемещения рабочих и проведения работ является недопустимым. Кровля оборудована всеми необходимыми элементами – снегозадерживателем, переходными мостиками, системой безопасности. Также предусмотрен электрообогрев водосборных лотков.

Сдача объекта в эксплуатацию планируется в декабре 2008 г. Центральный вход в ТВК будет с Приморского шоссе, второй удобный подъезд – со стороны Лахтинского проспекта. Открытая парковка на 197 машиномест позволит принимать большое количество посетителей одновременно.

Редакция благодарит компанию ООО «Мансардстройкомплект» – партнера и представителя компании Corus Bausysteme GmbH в Санкт-Петербурге



«Мансардстройкомплект»



«Мансардстройкомплект»

«В ЗЕНИТЕ» — РЕСТОРАН НАД МОСТОМ

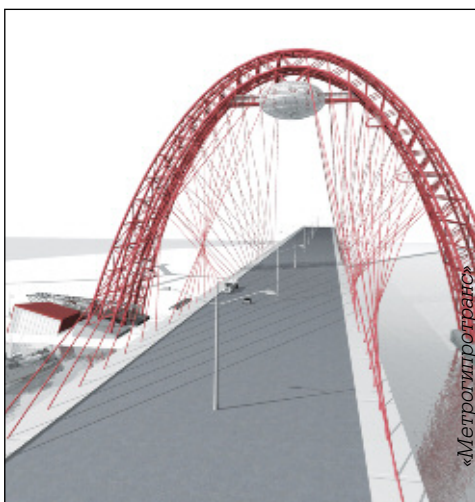
Завершены работы по монтажу кровли объекта, призванного стать своеобразной визитной карточкой столицы — моста «Живописный». Движение по нему уже открыто, в ближайшее время планируется открыть для посетителей смотровую площадку и ресторан, находящиеся в верхней точке арки моста.

Знаменитый Крымский мост с недавнего времени обрел «младшего брата». Второй московский вантовый мост, связывающий проспект маршала Жукова с Крылатской улицей, назван «Живописным» по праву: аналогов этой оригинальной ажурной конструкции в России еще нет. Самый высокий висячий мост в Европе спроектирован так, чтобы сохранить судоходство в месте пересечения русла Москвы-реки и канала Хорошевского спрямления, именно поэтому несущие пилоны, к которым крепятся ванты, расположены не вдоль, а почти поперек моста. В зените образованной пилонами арки, на высоте почти 100 м от уровня реки и 80 м от проезжей части, размещен двухуровневый ресторан в форме летающей тарелки со смотровой площадкой, с которой открываются виды на Крылатское, Митино, Тушино, Серебряный бор. Ресторан представляет собой закрытую стеклянную капсулу в форме эллипсоида длиной 34 м и шириной 23 м, посетители будут подниматься туда с помощью двух скоростных лифтов. Интересно, что с помощью тех же грузовых лифтов будет «возноситься» в обеденный зал и еда — основная кухня расположена внизу. Верхний уровень капсулы занимает зал ресторана и смотровая площадка, нижний — технические службы, в том числе

Архитектурный проект:

«Метрогипротранс»,
Шумаков Н.И. — руководитель
коллектива,
Шурьгина Н.В. — архитектор,
Ерохин Д.А. — архитектор.

Кровельные работы:
ООО «Акритек».



демпферные устройства, призванные гасить возможные колебания конструкции.

Первоначально планировалось полностью оформить «бусинку» ресторана еще «на земле» — застеклить, обустроить кровлю, и лишь потом поднять и закрепить ее под аркой. Однако движение по новому мосту должно было начаться к определенному сроку, и монтирующийся практически на проезжей части ресторана значительно замедлял работу. Поэтому конструкцию пришлось спешно поднимать с помощью специальных кранов LIEBHERR и продолжать работу уже на высоте. Для обеспечения комфорта и безопасности во время работы помещение было временно застеклено листами поликарбоната.

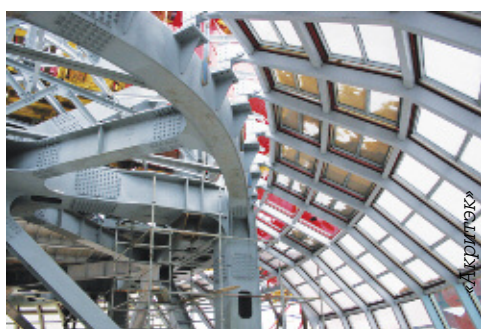


Окончательное остекление предполагает использование больших стеклопакетов 180x240 см с затененными стеклами, которые защитят от перегрева на солнце и будут снабжены системой отопления.

Кровельные работы проводила компания «Акритек». Необходимо было в сложных условиях повышенной ветровой нагрузки, на большой высоте обустроить кровлю самого ресторана и двух горизонтальных галерей, ведущих к нему, – в общей сложности около 550 м². Особое мастерство требовалось для работы с многочисленными внедрениями (более 24 штук), а каждый такой элемент, будь то технологическое

отверстие, вентиляционный выход, люк, место выхода коммуникаций или крепления поддерживающих «усов», является зоной потенциальных проблем – протечек, коррозии.

Кровля ресторана устроена следующим образом: поверх профнастила закреплялись листы оцинкованной стали толщиной 0,8 мм, затем слой фольгированной пароизоляции,





а уже на нее укладывались плиты полиуретанового утеплителя (Puren, Германия) со встроенной обрешеткой из дерева. Наличие встроенной обрешетки позволяет уменьшить количество рабочих процессов и облегчить последующий монтаж кровельного покрытия – химически стойкой нержавеющей стали UGITOP. Листы оцинкованной стали, расположенные под слоем теплоизоляции, обеспечивают прочное закрепление утеплителя на поверхности профнастила. Крепежные элементы надежно удерживаются конструкцией вне зависимости от того, куда попадает их острие – в гребень или в паз профнастила. Пенополиуретан, обладающий отличными теплоизоляционными свойствами, широко применяется там, где необходима высокоэффективная теплоизоляция с минимальными затратами и при минимальной толщине плиты. Пенополиуретановая панель толщиной 100 мм способна заменить 200 мм минеральной ваты.

Пенополиуретан не впитывает влагу, поэтому не было необходимости обустраивать вентиляционное подкровельное пространство, что значительно облегчило монтаж кровельной подконструкции. Свойства материала гарантируют работу утеплителя без потери им своих технических характеристик.

Кровельные работы были завершены к концу осени 2008 г.

Полина Барбашова

Статья подготовлена по материалам компании «Акритэк»



«Славянский бульвар»

...В начале сентября 2008 г. в Москве была открыта новая, 177-я по счету, станция метрополитена – «Славянский бульвар». Это второй после «подвешенного ресторана» эксклюзивный объект с кровлей из нержавеющей стали в городе (монтаж – компания «Акритэк»).



Над входами в подземные переходы, с помощью которых можно попасть в один из двух вестибюлей станции, установлены светопрозрачные павильоны.



В их оформлении также использовалась нержавеющая сталь – стальные панели, украшающие верх павильонов, были соединены между собой с помощью фальца.



СТЕКЛЯННЫЕ КРОВЛИ

ЧАСТЬ 1: СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ СТЕКЛА

Светопрозрачные кровельные конструкции можно отнести к одному из популярных явлений современной архитектуры общественных зданий, тем более, что производители предлагают самые разнообразные виды стекла, которые позволяют создавать самые фантастические формы крыш и атриумов, добиваясь удивительного эффекта.

Журнал «Кровли» начинает серию публикаций, посвященных возведению стеклянных кровель.

В последнее десятилетие в архитектуре наблюдается устойчивая тенденция к использованию для освещения помещений естественного света, что приводит к росту популярности стеклянных крыш. В ногу с требованиями архитектуры идут и технологии производства. Мировыми и отечественными производителями накоплен огромный опыт производства уникальных видов стекла, которые, помимо своей традиционной функции – обеспечения естественного освещения, помогают решать еще и задачи энергосбережения, а также проблемы акустики.

Из истории стеклянных крыш

История стеклянных кровель насчитывает почти два столетия. В 1851 г. в Гайд-Парке для Лондонской выставки был сооружен выставочный павильон, получивший название «Хрустальный дворец». Впервые в мировой практике появилось внушительных размеров сооружение только лишь из металла и стекла. Во второй половине XIX в. первые здания со стеклянными кровлями появляются повсеместно: торговые пассажи (московский ГУМ), вокзалы (парижский вокзал Д'Орсэ, преобразованный в XX в. в музей искусств), выставочные павильоны (миланская галерея Виктора Эммануила II). Ажурные геометричные своды, арки и купола стали характерным элементом архитектуры из стекла и металла. Первоначально рамная сетка для крыш предусматривала применение стекол малых габаритов, так как в основном листовое стекло было тонким. С появлением более прочных и безопасных видов стекла архитекторы и проектировщики получили дополнительные возможности для использования этого материала в кровельных системах.

В Европе и США пик популярности атриумов приходится на период нефтяного кризиса, когда, в целях энергосбережения, архитекторы стали все чаще закладывать в проекты светопрозрачные конструкции. Именно в это время законодателем моды на возведение атриумов стал американский архитектор Дж. Портмен, который в 1970–1980-х гг. возвел целый ряд небоскребов с большими атриумами.

В России в настоящее время стеклянные кровли востребованы не только в общественном, но и в частном домостроении (преимущественно для строительства зимних садов).



Торговый комплекс, Милан, Италия



Apple Store, Нью-Йорк, США

NTD – engineering

Быстрому росту объемов строительства таких крыш мешают несколько факторов:

- Отсутствие нормативной документации.
- Высокая стоимость.
- Особенности эксплуатации.

Устройство стеклянных кровель предусматривает повышенные требования к вентиляции помещений, пожарной безопасности, системам удаления снега и водоотвода с поверхности. Эксплуатация стеклянной кровли обходится дороже, чем традиционной, – ее необходимо очищать как минимум два раза в год.

Однако появление на рынке новых технологических новинок стимулирует развитие направления стеклянных кровель. Например, если раньше основным недостатком стекла считалась его теплопроводность, приводящая к значительным



Типография с офисом, Германия

М.Н. Туркатынко

теплопотерям и перерасходу электроэнергии, то теперь применение современных стеклопакетов или специальных энергосберегающих стекол позволило решить эту проблему. Более того, возможность использовать для освещения внутренних помещений естественный свет позволяет даже снизить расходы на электроэнергию.

Стекло для кровель: предъявляемые требования

К стеклам, применяемым в кровельных конструкциях,

предъявляются повышенные требования с точки зрения безопасности, энергоэффективности и эстетики.

Основная особенность стеклянной кровли – ее светопрозрачность, возможность использовать для освещения внутренних помещений естественный свет и, соответственно, значительно экономить электроэнергию. Однако кроме отличных оптических свойств, стекло должно удовлетворять целому ряду дополнительных требований в области теплоизоляции: в частности, оно должно



Библиотека, Минск, Беларусь

NTD – engineering



Публичная библиотека в Сиэтле, США

М.Н. Туркатынко



Индивидуальный жилой дом, Австрия

«уметь» ограничивать перегрев помещений при солнечной погоде и уменьшать теплопотери в холодное время года.

Еще одно немаловажное требование к материалу стеклянной кровли – это прочность, которой должно хватать на то, чтобы, помимо собственного веса стекла, выдерживать ветровую и снеговую нагрузки (с «запасом» на случай обильных снегопадов!), а также производимые ремонтные и эксплуатационные работы на крыше.

Травмобезопасность обеспечивается использованием закаленного стекла, триплекса или стекла с нанесенной пленкой. Прочность закаленного стекла в 4–5 раз выше, чем обычного, при разрушении оно распадается на мелкие фрагменты, не имеющие острых углов. А триплекс (его еще называют ламинированным стеклом) – это своеобразный «сэндвич», состоящий из двух или более листов обычного полированного стекла, скрепленных между собой посредством специальной пленки. Такое стекло обладает повышенной ударопрочностью, а скрепляющая пленка не дает ему распадаться на осколки при разрушении. На сегодняшний день существует большое количество разнообразных защитных покрытий, которые, не уменьшая прозрачности стекла, обеспечивают его травмобезопасность. Помимо ударопрочности, такие стекла обладают хорошими тепло- и звукоизоляционными свойствами, стойкостью к перепадам температур. Например, многослойное ударопрочное стекло Stratobel, производства AGC Flat Glass, с поливинилбутиральной пленкой (PVB) представляет собой конструкцию, состоящую из двух или более листов стекла, соединенных одним или несколькими слоями пленки PVB,

В настоящее время в России представлены многие мировые производители стекла (Saint Gobain, Франция; Evroglass, Германия, и др.). Часть из них уже создали свои производства в нашей стране:

- AGC Flat Glass (ранее Glaverbel) (в России представлена Борским стекольным заводом и новым, построенным с нулевого цикла, производственным комплексом AGC Flat Glass Klin);
- Pilkington (Великобритания);
- Guardian (США).

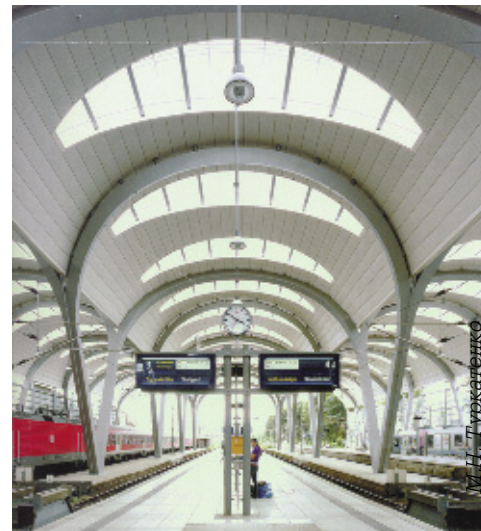


Железнодорожная станция, Киль, Германия

которая может быть как прозрачной, так и цветной либо декоративной.

Другим популярным способом повышения прочности светопрозрачных частей кровельных систем является применение армированного стекла. При разрушении стекло сохраняет целостность благодаря внедренной в его структуру металлической сетке. Дополнительное преимущество таких стекол – это пожаростойкость. Защитить от открытого пламени или продуктов горения могут специальные пожаростойки стекла. Например в состав стекол Pyrobelt и Pyrobeltite (производства AGC Flat Glass) включены специальные слои, которые под воздействием высоких температур расширяются и превращают стекло в непрозрачный барьер, сдерживающий распространение пламени, дыма и высокой температуры. Кровля из такого стекла способна защитить дом от распространения огня с соседних горящих объектов.

Находясь на кровле, отдельные участки стекла могут прогреваться на солнце неравномерно, разница температур между основной поверхностью и ее участком на стыке с рамой может составлять 30–35 °С. Такой перепад температур вызывает «термошок» и разрушение стекла, поэтому специалисты рекомендуют использовать стеклопакеты, состоящие из двух частей, например, триплекса



и закаленного стекла. Избежать разрушения конструкции по причине термошока можно, используя закаленные стекла, прошедшие испытания термовыдержкой.

Иновационные технологии в производстве стекла

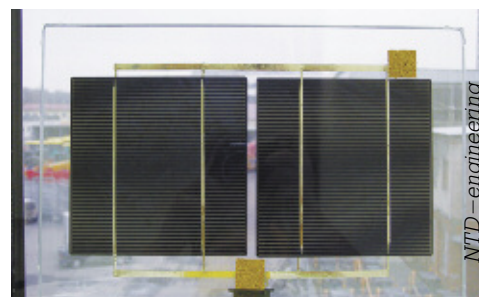
Энергоэффективность. Этим термином в среде специалистов принято характеризовать остекление, которое помогает грамотно и эффективно



Музей современного искусства, Нью-Йорк, США



Образец «переключаемого» стекла: а) режим «матовое», б) режим «прозрачное»



Стекло со встроенным солнечным модулем

Лев Шахнес, заместитель исполнительного директора Союза стекольных предприятий

Для остекления кровель используются разнообразные виды продукции: мансардные окна, зенитные фонари, светопрозрачные кровельные конструкции (плоские, гнутые), в которых используются специальные стеклопакеты. В России до сих пор не производятся мансардные окна, в этой области используется продукция зарубежных производителей (Fakro, Velux).

В условиях российской зимы светопрозрачные кровли под покровом снега теряют свое основное назначение. Для решения этой проблемы используются электрообогреваемые стеклопакеты, в которых при подаче напряжения на токопроводящее покрытие стекла повышается температура, снег тает и вода стекает с его поверхности. Применение закаленного стекла и триплекса в конструкции электрообогревных стеклопакетов обеспечивает их безопасное исполнение. Производство таких стеклопакетов – дело достаточно сложное и реализуется оно чаще всего специализированными компаниями, освоившими производство этого вида продукции (ОАО «Мосавтостекло», ЗАО «Метробор» и др.).

Несмотря на имеющиеся сложности, популярность стеклянных кровель возрастает. Все больше и больше проектируемых объектов планируется возвести под стеклом. В качестве примера можно привести реконструируемую гостиницу «Москва» и ряд других объектов гостиничного бизнеса.



Стекло с фотопечатью

регулировать энергетические потоки внутри зданий. Энергоэффективные свойства стеклу придает специальные незаметные покрытия на основе оксидов редкоземельных металлов.

Энергоэффективное остекление можно разделить на три вида:

- теплосберегающее;
- солнцезащитное;
- комбинированное (солнцезащита + теплосбережение).

Сэкономить электроэнергию, уходящую на охлаждение помещений летом, позволяют солнцезащитные стекла – отражающие и тонированные в массе, с нанесенным специальным рисунком для регулирования световых потоков.

Основным показателем, характеризующим способность стекла отражать тепловое излучение, является его излучающая способность, или «коэффициент эмиссии». Чем он меньше, тем эффективнее материал отражает тепло. Благодаря своим свойствам такие стекла позволяют солнечному свету беспрепятственно проникать в помещение, а аккумулированное внутри помещений тепло они отражают обратно. Обычное стекло с одинаковой интенсивностью отражает накопленную энергию как внутрь, так и наружу, в случае же низкоэмиссионного стекла интенсивность излучения наружу падает в несколько раз.

Для достижения требуемых свойств остекления применяются различные типы напылений. Самыми передовыми по своим характеристикам являются так называемые мягкие покрытия, наносимые на стекла в ходе электрохимических процессов в условиях глубокого вакуума в специальных установках – коатерах.

Новейшая разработка компании Saint – Gobain Deutsche Glas – «переключаемое стекло» – работает в двух режимах – прозрачном и матовом. Стекло

подключается к источнику питания, и одним нажатием кнопки может менять свою светопрозрачность. Летом стекло, переключенное в матовое состояние, сокращает тепловую нагрузку, а зимой, прозрачное, позволяет пропускать больше дневного света и естественного тепла.

Самоочищение. В качестве примера можно привести самоочищающееся стекло Pilkington Active™. Двухэтапный процесс очищения начинается с разложения органических загрязнений на поверхности стекла под воздействием УФ-излучения. Затем, при попадании на стекло воды, влага, стекая, смывает грязь. Стоит учитывать, что применение самоочищающегося стекла на объектах, расположенных в особо загрязненных районах мегаполисов, не гарантирует их идеальной прозрачности, которой можно добиться при использовании моющих средств. Однако его использование для остекления кровель, особенно в труднодоступных местах, избавляет от необходимости очистки стекол вручную и связанных с этим затрат и рисков.

Антибактериальное покрытие некоторых видов стекла уничтожает более 99 % бактерий и препятствует распространению

В России в настоящее время практически не производятся специальные виды стекла для кровельных работ, в этой области используется продукция зарубежных производителей. Одним из исключений является ОАО «Саратовский институт стекла», проводящее научно-исследовательские работы в области составов и новых видов флоат-стекла и производящее тонированное в массе флоат-стекло, рефлективное, низкоэмиссионное, закаленное стекло, а также энергосберегающие стеклопакеты.

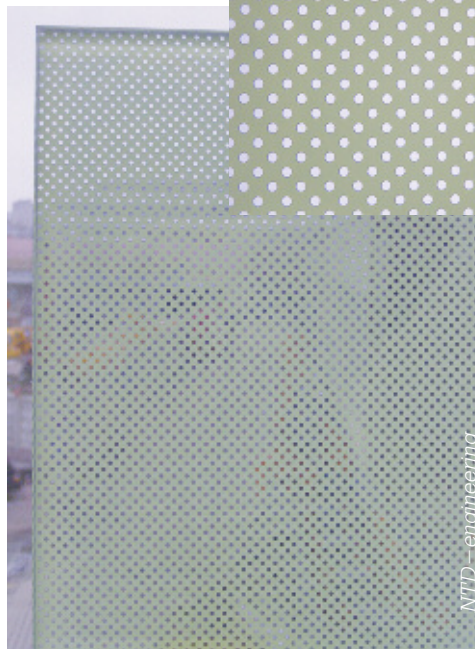
грибка, улучшая санитарно-гигиенические условия помещений, подверженных воздействию микробов.

Борьба со снежными заносами. Помимо нагрузки, которая представляет серьезную угрозу безопасности эксплуатации объекта, снег закрывает стекло, делая его полупрозрачным или вовсе непрозрачным, чем сводит «на нет» все преимущества архитектурного решения стеклянной кровли. Есть несколько традиционных способов решения этой проблемы – увеличение угла наклона кровли на стадии проектирования и установление кабеля электрообогрева. Удаление снега и наледи механическим путем, понятно, недопустимо, поскольку грозит серьезными повреждениями. Однако самый перспективный вариант – применение стекол с электроподогревом, что давно и с успехом освоено в автомобильной промышленности.

В настоящее время на рынке присутствуют две разные технологии производства стекла с обогревом:

- Многослойное стекло, в котором нагревательные провода (обычно из вольфрама) уложены в промежуточный слой из поливинилбутирата.
- Многослойное стекло или стеклопакеты с обогреваемым покрытием.

Производство обогреваемого стекла по первой технологии является более трудоемким и затратным. Одним из лидеров в производстве такого типа обогреваемого стекла является компания Saint-Gobain (продукт Thermovit). По сравнению со стеклом, оснащенным обогреваемым покрытием, тончайшие вольфрамовые провода не влияют на коэффициент пропускания света (при использовании покрытий этот параметр может уменьшиться на 5–10 %) и другие оптические свойства материала.



Образцы солнцезащитного стекла

Альтернативная технология заключается в использовании электропроводных прозрачных покрытий, которые производятся на основе оксида олова с примесью фтора, оксида олова с индием или смеси оксидов и металлического серебра. Выходная мощность таких панелей выше, чем обогреваемого стекла с проводами.

К достоинству панелей с покрытием относится их стоимость (на 30 % ниже, чем стекло с смонтированными проводами), а к недостаткам – ограничения по размерам. При работе с большими панелями может возникнуть необходимость в подаче высокой входной мощности, а у стеклянных панелей сложной конфигурации может возникнуть неравномерное распределение тепла: углы останутся холодными, а в отдельных зонах возникнет перегрев.

В настоящее время стекла для кровель с электроподогревом в России предлагают немногие производители: USD, «Мосавтостекло», «Лаборатория света».

Шумоизоляция. Применение стекла с эффектом шумоизоляции позволяет создавать светопрозрачные кровли на таких объектах, как бассейны и стадионы.

В качестве примера здесь можно привести строящийся стадион в г. Гдыня (Польша). При строительстве этого объекта перед архитекторами встала задача обеспечить комфорт жителей близлежащих домов, чтобы шум, неизбежный при проведении массовых спортивных мероприятий, не мешал окружающим. Для возведения кровли стадиона было использовано гнутое закаленное стекло с нанесенной печатью для солнцезащиты и специальным шумоизолирующим слоем.

Другой пример – многослойное стекло Stratophone (AGC Flat Glass), содержащее слой специальной шумозащитной пленки. Помимо шумозащиты эта пленка обеспечивает также безопасность окружающих при механическом повреждении защищаемого ей стекла.

Стеклянные кровли, обладающие сбалансированными эксплуатационными характеристиками, имеют широкую перспективу при строительстве общественных, промышленных и уникальных зданий.

Статья подготовлена по материалам компаний:

NTD-engineering (официальный представитель компании USD в России); Ассоциация «Апрок»; AGC Flat Glass; Star Glass

Кровли из стеклоблоков

Один из мало распространенных вариантов устройства стеклянных крыш, – кровли из стеклоблоков. Как известно, стеклоблоки – это изделия с герметично закрытой полостью, образованной в результате соединения двух отпрессованных стеклянных пластин. Разреженный воздух, находящийся внутри стеклоблока, придает этому материалу прекрасные теплосберегающие и звукоизоляционные свойства. Применение данного материала предоставляет архитекторам широкий простор для фантазии – комбинируя цвета, фактуры и размеры, чередуя матовые и гладкие стеклоблоки можно создавать целые композиции.

Из стеклоблоков возводят, как правило, крыши в частных домах, своды, навесы, зимние сады. Стеклоблоки можно смонтировать в любой плоскости – и горизонтальной, и вертикальной, и наклонной. Однако с инженерной точки зрения устройство кровли из стеклоблоков намного сложнее, чем любой другой светопрозрачной конструкции. Стоит иметь в виду, например, что конструкции из стеклоблоков плохо переносят растяжение конструкций. Необходимо учитывать также тяжесть стеклоблоков – каждый элемент весит 2,5–4,5 кг. Некоторые сложности создает и то, что обычный стеклоблок не может быть в конструкции крайним. Ему необходима опора – из кирпича, металла, дерева.



SUN MODUL — САМОНЕСУЩАЯ СИСТЕМА



Sun Modul, самонесущая модульная система производства фирмы «Акрапласт» (Италия), применима для решения самых разнообразных архитектурных задач: для создания светопрозрачных крыш, зенитных (световых) фонарей и навесов, для фасадного остекления и т.д.

Суть системы в том, что несущая база стыковочного профиля выполнена из оцинкованного металла толщиной 1 мм и покрыта защитным полимерным слоем. Панели сотового поликарбоната имеют специальный замок и производятся требуемой длины. Другое основное отличие самонесущей модульной системы – это комплект алюминиевых обрамляющих профилей, которые по периметру конструкции решают все проблемы примыкания, свеса, закрытия торцов и боков. Все это поставляется на объект строго по размерам проекта.

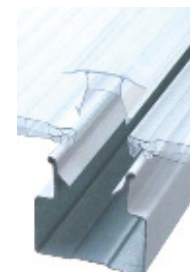
Самонесущая модульная система позволяет полностью обойтись без устройства опорной конструкции из черного металла либо свести его применение к минимуму, тем самым снизить вес кровли. Благодаря применению системы Sun Modul можно устанавливать безопорные арки на пролеты до 6–7 м, при этом длина арки ограничена только размерами кровли.

Панели производятся строго из первичного сырья шириной 500 и 1000 мм (толщина: 10, 16, 25, 32 и 40 мм). Кстати, система Sun Modul гарантирует герметичность стыков даже

Допустимые шаг продольной обрешетки для плоских кровель (прогиб 1/100 до закрепления)

	Снеговая нагрузка, Н/м ²	Ширина пролета (м)	
		Одна опора	Много опор
Горизонтальное остекление с металлическим базовым профилем «Стандарт» (ширина панели – 500 мм)	750	2,0	2,60
	1250	1,75	2,00
	1500	1,60	1,85
Горизонтальное остекление с металлическим базовым профилем «Макси» (ширина панели – 500 мм)	750	3,15	3,45
	1250	2,65	2,85
	1500	2,45	2,70

Для обеспечения стока уклон кровли должен быть минимум 4° (7%)



при использовании панелей толщиной 25, 32 и 40 мм. Стандартные цвета – «прозрачные» и «опал». Под заказ поставляются «бронза» (тонированный) и зеленый. Согласно сертификату российского образца материалу присвоена группа горючести Г1.

В системе Sun Modul используется два типа профиля базы – «Стандарт» и «Макси». Несущие металлические нижние профили всегда находятся под поликарбонатными панелями. Профиль «крышка» из поликарбоната полностью устраняет возможность появления «мостиков холода».

Профиль «Макси» применяется для панелей толщиной 25, 32 и 40 мм, а также для пролетов размером более 2 м. Система Sun Modul выдерживает значительные нагрузки. Например, при пролете 2,7 м и применении профиля «Макси» допустимы снеговые нагрузки до 150 кг/м² и ветровые

нагрузки до 120 кг/м². При реальных испытаниях на пролете 3,20 м система выдержала 240 кг/м² позитивных и негативных нагрузок, что особенно важно при устройстве навесов над трибунами стадионов.

Sun Modul – удачное решение для крыши над бассейнами и зимними садами.

В промышленном и гражданском строительстве данная система широко применяется для возведения зенитных (световых) фонарей.

Для арочных конструкций применяется другая разработка фирмы «Акрапласт» – система «Арка» – идеальное решение для арочных навесов и ленточных зенитных фонарей. Толщина панелей в этом случае – 10, 16 и 25 мм. Несущие металлические профили поставляются уже изогнутые согласно проекту и позволяют перекрывать пролеты до 8 м.

Допустимый шаг продольной обрешетки для арочных конструкций

Отношение высоты к хорде, %	Допустимые пролеты для стандартного профиля (ширина панели – 500 мм), м			
	500 Н/м ² ветер 750 Н/м ² снег	800 Н/м ² ветер 750 Н/м ² снег	800 Н/м ² ветер 1500 Н/м ² снег	1250 Н/м ² ветер 2500 Н/м ² снег
10	5,55	4,40	3,45	2,85
15	6,05	4,60	3,60	2,95
20	5,90	4,30	3,45	2,80
30	5,15	3,55	2,90	2,35



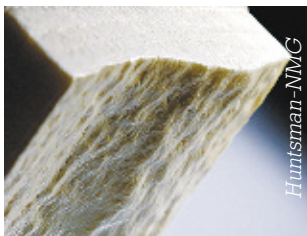
ООО «Ю.ЭМ.СИ.»

123423, Москва, Карамышевская наб., д. 37, оф. 22

Тел.: (495) 921-33-14, (499) 946-28-28.

www.umc.ru

ПЕНОПОЛИУРЕТАН – СОВРЕМЕННЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ НА СЛУЖБЕ У КРОВЕЛЬЩИКОВ



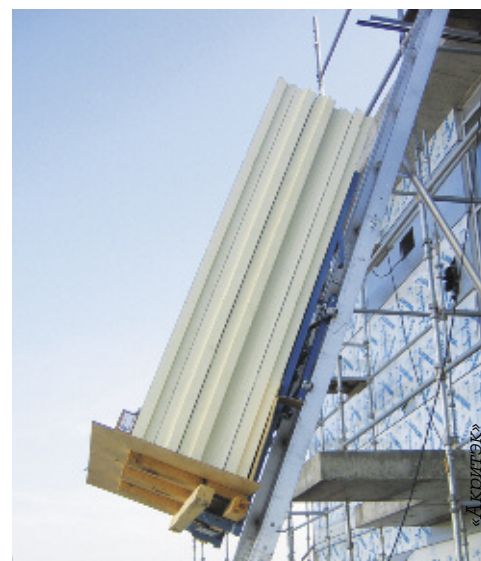
Нипшман-ММС

Отопительный сезон в России длится почти полгода, а на северных территориях и того больше. Поэтому затраты на отопление составляют весомую часть средств, выделяемых на эксплуатацию зданий. Повышенные требования, которые сегодня предъявляются к теплоизоляционным технологиям, уже невозможно удовлетворить без инновационного подхода.

В последнее время для утепления новых и реконструкции старых зданий и сооружений все чаще используют пенополиуретан (ППУ), – уникальный многофункциональный материал. К полиуретанам относят ряд полимеров, отличающихся по строению и химическому составу, но непременно содержащих уретановые группы NHCOO –. История этого материала началась в 1930-е гг., когда немецкий ученый Байер с сотрудниками синтезировал полиуретановые эластомеры взаимодействием диизоцианатов с различными гидроксилсодержащими соединениями. Основной целью исследователей того времени был поиск веществ, способных без потери качества заменить стратегические виды сырья –

натуральный каучук, сталь и пробку. Промышленное производство полиуретанов на основе сложных полиэфиров было организовано в Германии в 1944 г., а их аналогов на основе более дешевых простых полиэфиров – в США в 1957 г. С 1955 г. в Европе началось массовое производство эластичных полиуретанов. В СССР исследования в этом направлении были начаты лишь в 1960-х гг.

Свойства полиуретанов изменяются в очень широких пределах в зависимости от природы и длины участков полимерной цепи между уретановыми группировками, от молекулярной массы, степени кристалличности. Полиуретаны могут быть вязкими жидкостями или твердыми продуктами. Разница в организации



Теплоизоляционные плиты ППУ имеют малый вес, что значительно упрощает работы по монтажу



«Стройизоляция»

Поверхность, утепленная с помощью напыляемого ППУ

внутренней структуры материала приводит к формированию разнообразных материалов – от высокоэластичных мягких резин до жестких пластиков.

Благодаря своим ценным свойствам применение полиуретана экономически выгодно в широком спектре отраслей промышленности, однако до 90 % объема рынка полиуретанов занимает производство ППУ. Для строительных целей – производства сэндвич-панелей, заливки полостей, теплоизоляции обычно используется жесткий ППУ плотностью 30–60 кг/м³.

Сегодня жесткие ППУ являются одними из наиболее распространенных

на Западе строительных материалов. На территории нашей страны в строительстве применяются уже более 30 марок жестких ППУ, однако в кровельных конструкциях их применение до сих пор не носит массового характера.

Теплоизоляцию из ППУ изготавливают как на промышленных предприятиях, так и непосредственно на месте применения. Первый вариант более традиционен и предполагает использование фабричных плит стандартного размера либо сэндвич-панелей. Эти изделия производят с помощью заливочных машин высокого давления. Легкие теплоизоляционные плиты из ППУ не перегружают несущие конструкции, их монтаж не вызывает особых трудностей. В случае теплоизоляции фасада плиты ППУ с декоративным покрытием могут быть также средством создания различных визуальных эффектов – этот материал можно монтировать как с наружной, так и с внутренней стороны. Плиты ППУ по желанию заказчика могут быть облицованы бумагой, фольгой, стеклотканью и другими материалами.

Для теплоизоляции кровель плиты укладывают на бетон стальной или деревянный настил. В связи с тем, что ППУ недостаточно светостойки, сверху плиты накрывают листовым металлом, гибкой пленкой, бетоном, асфальтом или защищают утеплитель с помощью специальных лакокрасочных покрытий. Теплоизоляция крыши с использованием плит ППУ при толщине слоя утеплителя в 25–60 мм позволяет экономить не менее 40 % энергии отопления. Аналогичные плиты, входящие в состав готовых кровельных сэндвич-панелей увеличивают срок их службы до 25–30 лет. При изготовлении панелей могут быть использованы различные материалы для внешней стороны облицовки в различных сочетаниях, имеющих примерно одинаковое температурное расширение, такие как различные стали (оцинкованные) с полимерным покрытием и неокрашенные, нержавейка для внутренних полостей холодильных камер, гипсокартон, гипсоволоконная плита, цементно-стружечная плита, фанера и многие другие материалы.

Тенденция последних лет – формирование однородного бесшовного изолирующего покрытия методом напыления. Реакции вспенивания и отверждения протекают настолько быстро, что уже через несколько минут после изготовления изделие пригодно для дальнейшего использования.

Свойства материала

ППУ помимо отличных теплоизолирующих свойств (теплопроводность этих материалов составляет 0,02–0,04 Вт/м•К) обладают рядом других достоинств: малой паропроницаемостью и высокой адгезией к любым строительным материалам, способностью выполнять паро- и гидроизолирующие функции, быстротой нанесения на ограждающие конструкции больших площадей, в том числе криволинейного очертания, а также отсутствие монтажных стыков (в случае нанесения напылением!). Кроме того, ППУ способны защищать поверхность металла от коррозии как собственным слоем, так и интегральными пленками, образующимися в процессе вспенивания на поверхностях ППУ со стороны внешней среды. Эффективность защиты определяется используемой маркой ППУ и степенью повреждения слоя покрытия. Слой ППУ выполняет функции антикоррозионного покрытия при величине адгезии (к бетону, дереву, металлу) 2–3 кг/см².

- 50 мм – ПИИ, PIR –напыляемые системы
- 75 мм – пенополистирол
- 90 мм – минеральная вата

Толщина слоя теплоизоляционных материалов

Химическая стойкость ППУ выше, чем у других пенопластов, что заметно расширяет возможности их использования. Пары химических веществ до предела допустимой концентрации не разрушают их. ППУ стойки к бензину, бензолу, галогенуглеводородам, разбавленным кислотам, маслам, пластификаторам, спиртам; ограниченно стойки к кетонам, эфирам, концентрированным кислотам.

Водопоглощение ППУ не превышает 1–3 % по объему за 24 часа и зависит от используемой рецептуры (процентного соотношения открытых и закрытых ячеек). С увеличением плотности материала снижается водопоглощение. Используя гидрофобизирующие добавки, можно уменьшить водопоглощение в 4 раза.

Материал способен предотвращать распространение огня. Повышение огнестойкости обеспечивается в основном двумя способами: химической модификацией рецептуры и введением наполнителей – антипиренов. В ряде случаев целесообразно наносить более тонкий слой покрытия из более плотного ППУ на поверхность ранее вспененного ППУ с меньшей плотностью. Такие

двухслойные покрытия можно использовать в тех отраслях народного хозяйства, где к покрытиям предъявляются повышенные требования в отношении огнестойкости. Горючесть жестких ППУ снижается с ростом плотности и сохраняется постоянной при плотности более 70 кг/м³. В строительстве применяются марки ППУ, относящиеся к группе горючести Г4, Г3 (по воспламеняемости В1) и к группе горючести Г2 (некоторые производители заявляют для своей продукции группу Г1).

Эксплуатационный срок различных материалов определяется их способностью сохранять свои свойства при эксплуатации на уровне требований технических условий. Испытания ППУ

Некоторые современные полиуретановые покрытия являются композитными и содержат в своем составе природные возобновляемые составляющие – волокна сои и овощные масла. В качестве примера можно привести продукты компании Demilec LLC (США) – Sealection Agribalance и Heatlok Soy. Помимо природных компонентов эти напыляемые покрытия содержат комбинацию антисептиков и прочих добавок, улучшающих эксплуатационные свойства (более высокие показатели шумоизоляции, материал позволяет создавать «дышащие» конструкции). Конечный продукт в результате безвреден для всего живого, однако «гастрономического интереса» у грызунов и насекомых не вызывает. Исходный продукт вспенивается под воздействием воды, после нанесения обладает низкой плотностью и отличной адгезией к различным субстратам. Такая теплоизоляция не выделяет вредных летучих веществ и препятствует распространению переносимых по воздуху бактерий, что особенно важно для людей, предрасположенных к аллергии, а также другим респираторным и легочным заболеваниям.



Нанесение ППУ с природными составляющими

проводились в различных климатических районах: умеренно-холодном (г. Владимир), сухом жарком (г. Ташкент), очень холодном (Антарктида, станция «Восток»), жарком влажном (в районе экватора). В результате испытаний установлено, что контролируемые характеристики ППУ сохранились на допустимом уровне и практически не изменились. Так, изменение коэффициента теплопроводности составило в среднем 0,3 % за каждый год эксплуатации, что намного ниже, чем у остальных теплоизоляционных материалов, применяемых в строительстве.

В наше время в Германии, США, Канаде, Швеции, Японии специалисты разбирают конструкции стен, крыш, фундаментов, срезают образцы ППУ с труб, залитых в 1970-х гг., и корректно формулируют – «свойства не изменились». Так, в научно-исследовательском институте теплоизоляционных материалов (Мюнхен, ФРГ) подвергли испытаниям три кровельные конструкции, утепленные жестким ППУ (слой утеплителя составлял на одной конструкции 60, на двух других 30 мм, кажущаяся плотность ППУ – 30–35 кг/м³). Как следует из данных этих испытаний, после 10-летней эксплуатации ни теплопроводность, ни влагосодержание пенопластов практически не увеличились.

Длительное УФ-облучение незащищенных ППУ в стыке, соответствующее 60-летнему периоду эксплуатации, не оказывает заметного влияния на их физико-механические свойства на глубине более 10 мм от поверхности. При длительном воздействии переменных температур и циклической деформации, соответствующих 40-летнему периоду эксплуатации, ППУ не крошатся,

образования трещин и других нарушений макроструктуры не происходит.

Звукопоглощение ППУ определяется акустическими свойствами воздуха, содержащегося внутри замкнутых ячеек, а также жесткостью ячеистого каркаса и частотой возбужденных колебаний. Экспериментально установлено, что наибольшее шумопоглощение обеспечивают полуэластичные ППУ – чем меньше их плотность, тем лучшими звукоизолирующими свойствам будет обладать материал.

Важнейшей особенностью ППУ является их радиационная стойкость, что не свойственно другим теплоизоляционным материалам.

Технология нанесения

В строительстве ППУ чаще всего применяют в качестве теплоизоляционных материалов и реже – конструкционных. Теплоизоляция может наноситься непосредственно на защищаемую поверхность методом напыления, кроме того, для тех же целей можно использовать фабричные изделия – плиты или сэндвич-панели, монтируемые традиционным способом.

Метод напыления становится все более и более важным при реконструкции старых зданий – технология напыления обеспечивает значительное снижение теплотерь через ограждающие конструкции за счет получения сплошной, бесшовной изоляции, отсутствия «мостиков» холода. Пена может быть нанесена слоями любой толщины на любую вертикальную либо горизонтальную поверхность.

Поверхность, на которую проводят напыление, должна быть чистой и сухой. Металлические поверхности очищают от отслаивающейся ржавчины, пыли и грязи, при наличии жировых загрязнений обезжиривают растворителем (бензин и т.п.).

Переработка исходных компонентов производится при помощи установок для напыления, работающих по двухкомпонентной схеме. ППУ-системы состоят из трех компонентов: компонент «А», активатор, компонент «Б». Активатор вводится в компонент «А» непосредственно перед переработкой. Также необходим компрессор с производительностью не менее 0,5 м³/мин (например, СО-7Б), обеспечивающий давление сжатого воздуха в пределах 4-6 атм. Напыление материала осуществляет оператор, держа пистолет в руке и направляя его на изолируемую поверхность. Оптимальная толщина слоя композиции, нанесенная за 1 проход, составляет 10–15 мм, что соответствует расходу компонентов 0,5–1,0 кг/м². Толщина теплоизоляционного слоя зависит от климатического района строительства, выбранного материала и определяется теплотехническим расчетом. Выдержка между нанесением каждого последующего слоя изоляции – не менее 20–30 мин. Расход материалов зависит от конкретных условий проведения работ по нанесению теплоизоляционных и гидромеханозащитных покрытий, таких как конфигурация изолируемой поверхности, температура окружающей среды и изолируемой поверхности, скорость и направление ветра.

Оптимальная температура для проведения работ по напылению должна быть около 10–15 °С. Нижний температурный предел, при котором возможно проведение работ, составляет 0–5 °С, а например для ППУ-системы «Изолан-105» – 10–15 °С. Срок службы ППУ покрытий составляет 25–30 и более лет.

Однако, несмотря на высокую прочность и долговечность, покрытия необходимо защищать от воздействий УФ-излучения и атмосферной влаги. В качестве защитного покрытия можно использовать атмосферостойкие кремнийорганические эмали марок КО-168 или КО-174, перхлорвиниловую фасадную краску ХВ-161.



Нанесение напыляемого ППУ



ППУ XXI век

Показатель	Пенополиуретан	Пенополистирол
Коэффициент теплопроводности, Вт/мК	0,03–0,035	0,042
Диапазон температур эксплуатации, °С	–250... +180	–40... +65
Плотность, кг/м ³	30–40	15–40
Водопоглощение за 24 часа, %	0,04	3,0

Утепление кровли

Хорошо известно, что максимальная утечка тепла из зданий происходит через стены и крыши. Именно эти элементы целесообразно изолировать с помощью напыляемого ППУ. Использование ППУ для изоляции крыш нашло широкое применение в странах Западной Европы и США в течение последних 25 лет.

Основная идея и решающее преимущество этого метода состоят в том, что помимо напыления теплоизоляции производится герметизация крыши, тогда как в случае обычной плоской крыши нужно было бы уложить несколько слоев различных материалов, выполняющих различные функции.

Физические свойства твердых пеноматериалов (см. таблицу) в высокой степени зависят от плотности сырья, которая может регулироваться с помощью пенообразующего агента.

Температурная стойкость напыляемых материалов для плоских крыш составляет от –60 °С до +120 °С, поглощение воды материалом составляет около 2 % по объему. После 8-часового контакта ППУ с водой последняя не должна проникать вглубь. Коэффициент сопротивления диффузии водяного пара для ППУ составляет около 50.

Расчетные значения теплопроводности ППУ для напыления на крыши составляет как для многих других продуктов из него без диффузионно-плотных слоев покрытия 0,03 Вт/(м•К). Измеренное значение

теплопроводности при температуре 10 °С не превышает 0,023 Вт/(м•К).

При покрытии крыш твердым ППУ на наружной его поверхности образуется корка. За счет солнечного УФ-излучения со временем ППУ-покрытие приобретает коричневатый цвет, при этом его механические свойства не изменяются. Для обеспечения хорошей стойкости к погодным условиям наружная поверхность пеноматериала должна быть защищена от УФ-излучения с помощью окраски или засыпки из гравия (с группой зернистости от 16 до 32 мм толщиной не менее 5 см). В краевой зоне должно быть дополнительно нанесено покрытие в виде защитной окраски.

Нанося несколько слоев, можно получить теплоизоляцию нужной толщины. Такая техника процесса напыления дает возможность изготовления бесшовных, герметичных для воды и теплоизолированных поверхностей.

При обычных плоских крышах можно из конструктивных соображений на холодной стороне не наносить никакой защиты от пара. На этом основании защита от пара располагается под теплоизоляцией, так как водяной пар не проникает в пеноматериал и конденсат не может образовываться.

Применение ППУ для утепления и гидроизоляции кровель дает возможность покрывать кровли любой сложности и формы, создавая сплошное бесшовное покрытие (включая примыкания). Паропроницаемость ППУ практически равна

нулю, так как содержание закрытых ячеек в нем составляет не менее 90 %. Нанесение материала может происходить как на новые конструкции, так и на старые, покрытые металлом, битумными рулонными материалами или шифером. Демонтажа старого покрытия и подготовительных работ не требуется. Нанесенное покрытие не требует обновления и ремонта в течение всего срока службы здания. Компоненты не поддерживают горение и являются трудногорючими.

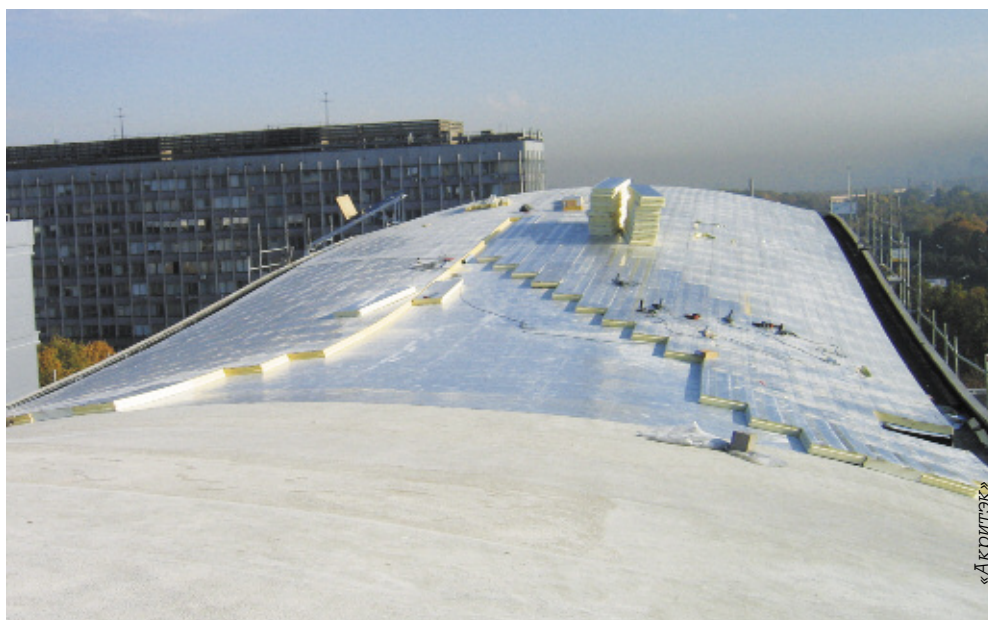
ППУ на скатных кровлях

Для утепления скатных кровель применяются жесткие плиты промышленного производства. В настоящее время на российском рынке данное решение представлено двумя производителями: Puren GmbH (импортер в России – «Акритек») и Vaudek (импортер в России – «ЛУТОН»).

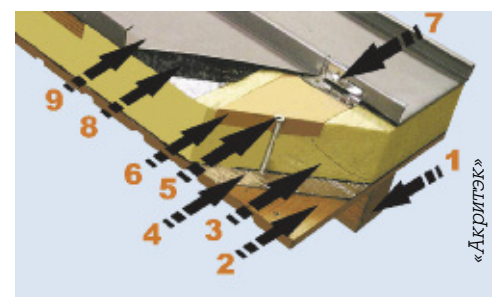
Преимущество теплоизоляции скатных кровель из ППУ заключается в том, что плиты укладываются поверх стропил. Это позволяет создавать очень выразительные интерьеры с открытыми стропилами, а также предотвращает возникновение «мостиков холода». При желании, заказчик может защитить стропила деревом или гипсокартоном.

Применение плит из ППУ позволяет отказаться при устройстве утепленных кровель от вентиляционных подкровельных пространств, необходимых для гигроскопичных утеплителей.

ППУ применим с любым типом кровельного покрытия: в сочетании с фальцевой кровлей, металлочерепицей, с натуральной или гибкой черепицей (благодаря тому, что плиты имеют ровную поверхность, гибкую черепицу можно



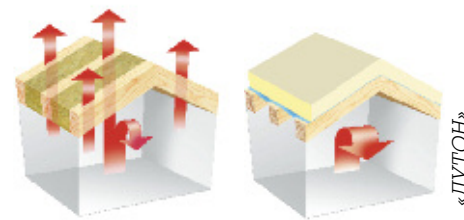
Плиты из ППУ применимы и на кровлях с изгибом. На фото: крыша нового корпуса МГУ, Москва



Элементы системы «Акритек»: 1 – стропильная ферма; 2 – основание кровли – бетон, профнастил, дерево; 3 – утеплитель Puren – вспененный пенополиуретан с интегрированной деревянной обрешеткой; 4 – пароизоляция – пароизоляционная мембрана; 5 – саморезы, дюбели – крепление утеплителя к основанию; 6 – интегрированная в утеплитель деревянная обрешетка; 7 – кляммер – крепление фальцевой кровли к утеплителю; 8 – противоконденсатная объемная мембрана (обязательно для титан-цинк); 9 – металлическая кровля – титан-цинк, медь, алюминий, нержавеющая или оцинкованная сталь



Укладка плит из ППУ поверх стропил позволяет создавать выразительные интерьеры



а) теплопотери через «мостики холода» при использовании минераловатной теплоизоляции; б) отсутствие теплопотерь при применении плит из ППУ

укладывать поверх теплоизоляции без применения плит OSB).

Компания «Акритек» активно использует кровельную систему, в которой пенополиуретан усилен встроенной обрешеткой. Применение влагонепроницаемого пенополиуретанового утеплителя Puren позволяет избежать вентиляционных подкровельных пространств, которые необходимы для гигроскопичных утеплителей.

Ремонт кровель

При ремонте жестких металлических кровель для устранения протечек в фальцах и примыканиях применяется эластичный полиуретан, который обладает высокой адгезией к любым материалам с проклейкой всех стыков и повреждений кровли стеклотканью. Этим покрытием очень удобно реставрировать старые проржавевшие кровли без их демонтажа. При этом срок службы кровли значительно увеличивается. Кроме того, применение ППУ позволяет решить ежегодную проблему образования наледи на кровле. В данном случае проблема легко решается путем напыления ППУ либо на кровлю, либо на перекрытие по старому утеплению. Например, на плоских кровлях, имеющих плохое утепление, достаточно напылить 4-сантиметровый слой ППУ, чтобы восстановить полностью теплоизоляцию. Также возможно напыление по обрешетке, но при этом увеличивается расход материала, но результат будет таким же.



Утепление скатной кровли напыляемым ППУ

При ремонте шиферных кровель с металлическими примыканиями используются две технологии. Первая аналогична ремонту жестких металлических кровель. Вторая предусматривает нанесение ППУ по всей поверхности кровли с предварительной заделкой сколов, трещин в шифере, при этом используется ППУ плотностью 150–800 кг/м³. Преимущество этой технологии состоит в том, что ППУ упрочняет старый шифер и при этом не требуется замена шиферных листов, пришедших в негодность.

При ремонте мягких кровель возможно применение двух технологий. Суть первой состоит в том, что вся поверхность кровли заливается полимочевиной или полиуретаном слоем в 2 мм с предварительной подготовкой поверхности (вскрытие пузырей, заделка трещин, пробоин, оклейка примыканий и т.п.). Во втором случае поверхность сначала подготавливается, а затем наносится два слоя ППУ, первый плотностью 70 Кг/м³ (в качестве буфера), а второй – плотностью до 300 Кг/м³ в качестве гидроизолирующего слоя, который обладает повышенным гидроизолирующим свойством.

Подведем итоги

В настоящее время ППУ занимают одно из первых мест среди полимерных теплоизоляционных материалов (пенопластов), что объясняется их хорошими физико-механическими и теплоизоляционными свойствами, стойкостью к атмосферным и агрессивным воздействиям, простотой технологии, возможностью изготовления на месте производства работ. Жесткий ППУ чрезвычайно эффективен в качестве материала для утепления крыш и герметизации стыков, а результаты ускоренных испытаний подтвердили эксплуатационную долговечность таких соединений.

*Светлана Ильяшенко, журналист
Статья подготовлена по материалам компаний: «Стройизоляция», Huntsman-NMG, ППУ XXI век, «СтройКонтракт», ГК «Промышленные установки», НПП «ИЗОЛАН», «Аргус» (импортер в России Demilec LLC), «Акритек» (импортер в России Puren GmbH), «ЛУТОН» (импортер в России Bauder), «Владипур»*

«Полиуретаны 2008»

По информации директора департамента аналитики компании Creon Т. Хазовой, озвученной на конференции «Полиуретаны 2008», до этого года ежегодные темпы роста на полиуретаны (ПУ) колебались от 12 до 23 % (для сравнения, в США – на 3 %). Строительная индустрия – один из основных потребителей полиуретана (17 %), и темпы роста сегмента ПУ во многом связаны с развитием и распространением теплоизоляции на его основе.

Развитие направления теплоизоляции из ППУ, помимо негативного отношения к материалу органов пожарного надзора, тормозит и зависимость отечественного производства от импортного сырья (российские производители ПУ ограничены по объему и ассортименту продукции). Кроме того, как отметила Т. Хазова, отечественный рынок испытывает острый дефицит технологий. Европейские же производители ПУ целенаправленно направляют свою работу именно на внедрение инновационных решений. Как рассказал на упомянутой конференции представитель компании Huntsman Михаил Серебряков, снижение горючести ПУ-систем является важным направлением работы для многих мировых производителей. Использование полиизоцианурата (ПИР), обладающего низкой плотностью, высокой прочностью и повышенными противопожарными характеристиками, является одной из важнейших инноваций в производстве жестких пен. ППУ с содержанием ПИР позволяет на стандартном оборудовании изготавливать огнестойкие сэндвич-панели.

НОВИНКА РЫНКА: ЖИДКАЯ РЕЗИНА «ТЕХНОПРОК»

Бесшовные напыляемые составы «жидкой резины» холодного нанесения, которые производятся на основе полимерно-битумной водной эмульсии, в последнее время составляют все более серьезную конкуренцию рулонным гидроизоляционным материалам.

Судите сами – на 1000 м² кровли, выполненной с применением рулонной гидроизоляции, приходится 10 000 м швов! Даже если свойства этого материала выше всяких похвал, а монтаж его на кровле выполняли грамотные, квалифицированные рабочие, все равно – на протяжении 10 км потенциально опасных мест всегда найдется несколько дефектов, которые в ходе эксплуатации, со временем, приведут к появлению протечек.

Нанесение «жидкой резины» основано на принципиально ином подходе. Материал при помощи специального оборудования распыляется на поверхности любой геометрической формы и конфигурации (в том числе и вертикальные!) и образует на них сплошную монолитную мембрану. Конечное покрытие обладает удивительным комплексом взаимоисключающих свойств – отличной эластичностью вкупе с повышенной прочностью, оно не требует специального обслуживания, при необходимости его легко отремонтировать и восстановить. «Жидкая резина» пожаробезопасна и устойчива к действию широкого спектра химических продуктов, благодаря чему этот материал прекрасно подходит для применения на промышленных объектах.

До этого года компания «ТЕХНОПРОК» импортировала «жидкую резину» из-за границы. На выставках



поставщикам нередко задавали вопрос, почему этот материал не производится в России.

И вот, в 2008 г. компанией «ТЕХНОПРОК» в Московской области начато серийное производство «жидкой резины» под собственной торговой маркой. Первая партия материала «ТЕХНОПРОК»™ уже нашла применение на объектах в разных регионах нашей страны, материал получил высокие оценки заказчиков.

«ТЕХНОПРОК»™ отличается от импортных аналогов лишь тем, что нанесенное покрытие после высыхания жестче. В остальном он имеет те же преимущества: этот экологически чистый материал на водной основе легко наносится, моментально образует монолитное бесшовное покрытие, которому не грозят протечки. Покрытие эластично, устойчиво к УФ-излучению и резким перепадам температур.

«ТЕХНОПРОК»™ применим для устройства любого типа кровель (инверсионных, традиционных, эксплуатируемых). Применение данного материала для реконструкции кровель позволяет легко и быстро ремонтировать огромные площади (за один рабочий день можно выполнить

порядка 2000 м²). «Жидкая резина» может наноситься, например, поверх старых слоев рубероидной кровли без их демонтажа. В этом случае необходимо лишь установить дефлекторы для вывода скопившейся влаги и при необходимости армировать «жидкую резину» геотекстилем.

Благодаря универсальности применения «ТЕХНОПРОК»™ используют также для антикоррозийной защиты бетонных, металлических и деревянных конструкций; гидроизоляции плит межэтажных перекрытий, несущих стен, фундаментов, балконов; гидроизоляции тоннелей, мостов, водостоков, бассейнов, отстойников; антикоррозийной защиты труб, емкостей и поддонов, а также для любых других видов гидроизоляционных работ.

На «ТЕХНОПРОК»™ разработаны Технические условия, материал имеет все необходимые сертификаты и соответствует современному уровню требований техники безопасности. Все технические характеристики соответствуют условиям ГОСТ. Для нанесения состава налажены поставки отечественного оборудования.



ООО «ТЕХНОПРОК» Москва
Тел.: (495) 661-28-21, (985) 928-73-79.
Тел./факс: (499) 794-46-82, 794-46-81.
E-mail: tpp@technoprok.ru
www.technoprok.ru

Физико-технические показатели битумно-полимерного гидроизоляционного покрытия «ТЕХНОПРОК»™

Наименование показателей	Фактическое значение
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	0,25
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	1461
Водопоглощение в течение 24 ч, % по массе, не более	0,6
Гибкость на брусе с закругленным радиусом 5 мм, °С	Отсутствие трещин на поверхности образца при t = -15 °С
Водонепроницаемость при давлении 0,001 МПа в течение 72 ч	Отсутствие признаков проникновения воды
Теплостойкость, °С	Отсутствие вздутий и подтеков при t = 90 °С в течение 2 ч

ПРОБКА НА КРЫШЕ:

ЗВУКО-, ВИБРО- И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ИЗ ПРОБКОВОГО АГЛОМЕРАТА

Техническая пробка – прекрасный материал для звуко- и теплоизоляции кровельных конструкций, применимый на любых типах зданий. Что же касается его возможностей для виброизоляции оборудования, устанавливаемого на крышах промышленных и коммерческих объектов, то здесь пробке и вовсе нет равных, ибо трудно представить себе изобретателя более гениального, чем природа.



Пробковое дерево

«Три в одном»

Трудно представить себе изобретателя более гениального, чем природа. И раз уж она сама миллионы лет назад создала такой материал, который одновременно может выполнять функции надежной тепло-, звуко- и виброизоляции, то неудивительно, что он уникален и аналогов ему практически нет.

Пробковые изоляционные материалы производят преимущественно в Португалии, Испании и Алжире из коры пробкового дуба (*Quercus Suber L.*), который произрастает исключительно в этих регионах. Продолжительность жизни этого удивительного дерева достигает 200 лет. Стоит отметить, что пробковые изделия делаются не из коры пробковых деревьев, как ошибочно указывает справочная литература, а из корки (пробки) – наружной части коры (съем коры приведет к гибели растения).



Кора пробкового дерева



Поверхность листа технической пробки

Insulation corkboard – общее название изоляционных пробковых плит. На Западе существует торговое название expanded corkboard – «вспученная пробковая плита», но в отечественной литературе с начала прошлого века применяется аналог этого термина – «экспанзит». Данный продукт впервые появился в Германии в 1910 г., в Ленинграде из импортного сырья экспанзит стали изготавливать в 1928 г., а на Хабаровском экспанзитовом заводе из местного сырья (пробки амурского бархата) стали делать плиты в 1938 г.

К сожалению, сегодня термин «экспанзит» не встретить даже в словарях. Однако в нормативных документах на теплоизоляционные материалы и изделия (СНиП I–В.26–62 и ГОСТ 4.201–79) экспанзит назван в числе прочих.

Это единственный в своем роде материал, полностью удовлетворяющий требованиям приверженцев экологически безопасного строительства. Снятие коры производят вручную, добытое сырье гранулируют в пробковую крошку, которую затем обрабатывают в автоклавах перегретым паром, в результате чего крошка вспучивается. Из полученного сырья после соответствующей подготовки 55 % поступает в виноделие, что свидетельствует о безвредности и долговечности материала, способного без разрушения находиться в агрессивной среде спиртового раствора длительное время (известны марочные вина почти двухсотлетней выдержки). Отходы пробкорезки и пробка более низкого качества дробятся в гранулы, из которых получают агломерированные плиты или рулоны с заданными свойствами. Содержащиеся в пробке смолы при нагревании выделяются и связывают гранулы в агломерат. В этом принимает участие церин (растительный воск).

Содержащиеся в пробке смолы образуют природное клеящее средство – суберин, которое связывает плиты при прессовании, – никаких дополнительных органических связующих не требуется. Суберин представляет собой смесь сложных эфиров, глицерина, твердых и жидких жирных кислот, нерастворимую в нейтральных жидкостях и кислотах.

Пропитывание оболочек клеток пробки суберином делает их непроницаемыми для воды, водяных паров и газов. Великолепные свойства суберина известны с 1815 г. Внутренняя облицовка жилья пробковыми пластинами вполне защитит

человека от вредных эмиссий из строительных материалов, из которых построено жилье.

За счет большой доли ручного труда процесс изготовления изделий из пробки обладает низкой энергоемкостью, вредных выбросов в атмосферу не наблюдается, а сырье является полностью возобновляемым, так что налицо все признаки современного «дружественного» природе производства. Последняя стадия производства – нарезка готовых плит, их упаковка и отгрузка. Треснувшие дефектные плиты, отходы производства, осыпавшаяся крошка возвращаются в производственный цикл и полностью утилизируются.

Структура пробки похожа на соты из миллионов многослойных ячеек (приблизительно 40 млн на 1 см³), непроницаемых для воды и заполненных воздухом, – именно эти замкнутые полости и обеспечивают отличные теплоизолирующие свойства материала (коэффициент теплопроводности равен 0,042 Вт/м•К)*. Для примера. Известно, что на производство 1 м³ пенополистирольных плит требуется затратить 18 900 кВт•ч энергии, минеральной ваты – 10 000 кВт•ч, а на 1 м³ пробковых плит – 350 кВт•ч.

Применение пробковых плит в ограждающих конструкциях позволяет снизить уровень шума в помещениях до 30 %. Этот материал уже давно применяют при создании звукозаписывающих студий – в качестве прекрасного звукоизолятора. Кроме того, пробка – очень легкий материал (масса 1 м³ – всего 104–120 кг), устойчивый к сжатию и не подверженный усадке. Наличие целлюлозы и лигнина, «помнящих» первоначальную форму, способствует тому,

* Коэффициент теплопроводности материала зависит от его влажности, плотности и температуры исследования. Коэффициент теплопроводности, равный 0,042 Вт/м•°С, наблюдается у пробковой плиты плотностью 190 кг/м³ при 30 °С.



Кровельная сэндвич-панель с пробковым агломератом

что пробка практически не имеет остаточной деформации (менее 2 %) и потому быстро принимает исходное состояние после исчезновения сил деформации. Водопоглощение пробки после 20-дневного пребывания под водой не превышает 13 %. Пробковые панели чрезвычайно хорошо восстанавливают свою форму после механической деформации – сжатия или изгиба.

В пробковых плитах отсутствуют искусственные добавки, они не подвержены гниению, атакам грызунов, неуязвимы для плесени. Материал также непроницаем для УФ-излучения, устойчив к воздействию углеводородов, а значит, может использоваться в контакте с асфальтом



Помимо теплоизоляции чердачных и плоских кровель и защиты от вибрации тяжелой техники пробковые материалы используют для шумо- и теплоизоляции фасадов, стен с воздушной коробкой, полов, потолков и термостатируемых помещений, в том числе холодильных камер.

или битумом. Пробка не проводит электричество и не аккумулирует на своей поверхности электростатический заряд. Использоваться этот материал может в широком диапазоне температур от –200 до +130 °С. При длительном хранении на холоде пробка твердеет, однако достаточно быстро и легко восстанавливается при воздействии на нее горячей водой или водяным паром.

Можно встретить ошибочное утверждение, что пробковые плиты, обработанные антипиренами, не горят и не выделяют вредных веществ. На самом деле благодаря большому содержанию суберина пробку трудно поджечь, и она горит лишь при поддержании огня и исключительно при большом доступе кислорода. При горении выделяются те же вредные вещества, что и при горении древесины, но угарного газа и двуокиси углерода выделяется меньше. Если огонь убрать, то горение прекращается без тления. Обработка антипиренами пробковых плит еще больше снижает их горючесть. Для справки: температура воспламенения пробковой плиты 286 °С, самовоспламенения – 460 °С.

Форма производства

Для строительства пробка производится в виде плит толщиной от 10 до 320 мм и сэндвич-панелей (для внутренней отделки помещений поставляется также материал в рулонах).

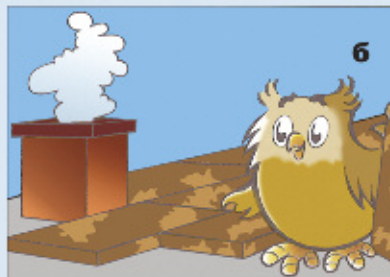


Применение пробки для тепло- и звукоизоляции мансардных помещений





а) нанесение расплавленной битумной массы



б) монтаж пробковых плит



в) г) монтаж рулонной гидроизоляции



д) нанесение гравийной засыпки



Применение пробковых панелей для тепло- и звукоизоляции скатных кровель с металлическим фальцевым покрытием



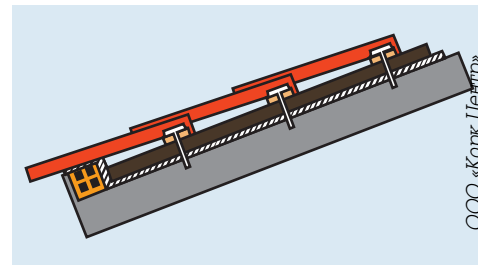
Применение пробковых панелей в качестве основы под кровельное покрытие из гибкой черепицы

Панели производятся двух типов – так называемая техническая и отделочная пробка (агломерат). Отделочную пробку можно использовать для оформления интерьеров без дополнительного верхнего покрытия. Техническую пробку укладывают под стяжку, если нужно обеспечить теплоизоляцию пола, или под сетку и цемент, если нужно обеспечить теплоизоляцию стен и потолка.

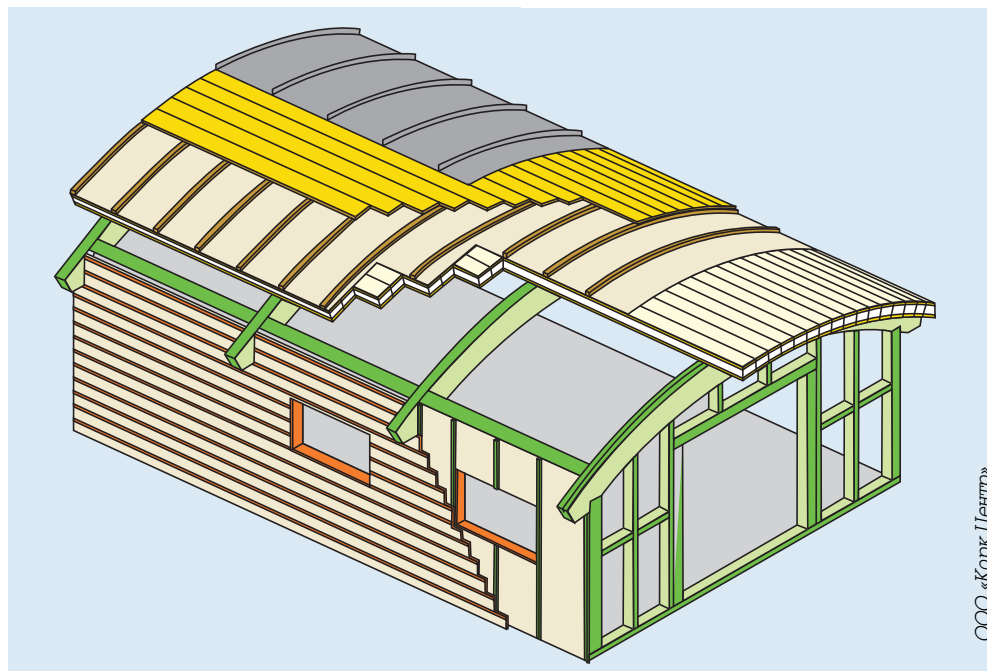
Технический пробковый агломерат пригоден как для теплоизоляции, так и для абсорбции акустических колебаний и амортизации вибраций – соответственно, существует три его разновидности, различающиеся, главным образом, по плотности. Агломерат наименьшей плотности (< 95 кг/м³) называется акустическим – он традиционно применяется для акустической коррекции помещений. Агломерат средней плотности (95 – 130 кг/м³) – термический – представляет собой самый старый и распространенный промышленный теплоизолятор. Агломерат наибольшей плотности (> 130 кг/м³) известен как вибрационный и является идеальным материалом для амортизации вибраций

от движущихся машин, а также для использования в качестве наполнителя в изоляционных прокладках (см. табл. «Деформация пробковых панелей под нагрузкой»).

Пробковые плиты и пробковый агломерат в рулонах с алюминиевой фольгой с успехом применяют как утеплитель в кровельных и мансардных системах, что позволяет эффективно использовать систему отопления и избежать образования зимой наледи на крыше. Пробка также значительно снижает уровень шума во время дождя, если на крыше в качестве кровельного покрытия использован металл.



Монтаж пробкового утеплителя под кровельное покрытие из натуральной черепицы



Применение сэндвич-панелей из пробкового агломерата допустимо на арочных крышах

Теплоизоляция рулонных кровель

Деформация пробковых панелей под нагрузкой*

Тип панелей	Плотность кг/м ³	Теплопро- водность Вт/мК**	Предел прочности при изгибе кг/см ²	Деформация под различными нагрузками кг/см ² ***						
				0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	
Акустические	80/100	0,032/0,037	1,4/1,6	0,8	1,6					
Теплоизоляционные	100/130	0,037/0,040	1,4/2,0	0,7	1,3					
Антивибрационные	175/190	0,047	2,7/3,2		1,0	2,0	3,8			
Антивибрационные	210/225	0,050	3,9/4,5		0,8	1,6	3,2			
Антивибрационные	245/255	0,052	5,0/5,7			1,1	1,8	2,8		
Антивибрационные	290/320	0,056	7,4/8,2				1,2	1,6	2,0	

* Тест проведен лабораторией Института древесных материалов Португалии (проспект компании Amorim Isolamentos, S.A. Mozelos VFR. Portugal. 1999).

** Коэффициент теплопроводности определен при 20 °С.

*** Результаты тестов определяли с помощью гидравлического пресса.

Сэндвич-панель представляет собой многослойную конструкцию, ядром которой является пробковый агломерат, а несущую функцию выполняют OSB-плита, мебельный щит, лист гипсокартона. Панели монтируются в шип-паз. За одну операцию монтажники утепляют кровлю и готовят основание для кровельного покрытия. Обратная сторона панели выполняет функцию отделочного материала для потолков. Таким образом можно сэкономить на стоимости монтажа и некоторых материалах.

Теплоизоляция кровель

При теплоизоляции скатных крыш на любое (как правило, деревянное) основание укладывается гидроизоляционный слой, поверх которого кладут пробковые панели. На продольных рейках, расположенных сверху, с помощью фиксатора закрепляют, например, кровельную черепицу. Вообще кровельное покрытие может быть любым.

Для теплоизоляции плоских крыш пробковые плиты закрепляют на поверхности с помощью жидкого горячего битума, далее же укладывают традиционные для устройства плоской кровли слои битумных рулонных материалов, верхний из которых должен быть дополнительно усилен мелким гравием.

Изоляция технических установок, размещаемых на крышах

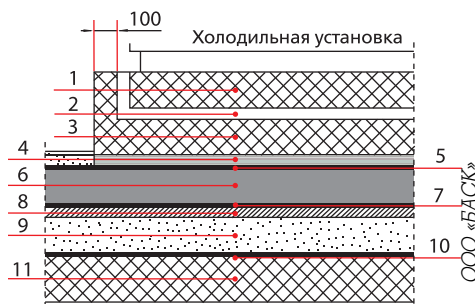
Защита зданий и строительных конструкций, а главное – здоровья человека от вибрации, источником которой является работающее вентиляционное, холодильное и отопительное оборудование, входит в круг вопросов, решаемых при проектировании и монтаже этих систем.

Воздушный шум, в особенности вибрации, распространяясь с малым затуханием по несущим и ограждающим конструкциям зданий, излучаются ими в виде структурного шума в помещениях, даже значительно удаленных от источника шума

и вибраций. Защита от структурного шума осуществляется методами акустической виброизоляции инженерного оборудования и его коммуникаций.

Для борьбы со структурным шумом (его еще называют вибрационным) необходимо исключить все жесткие связи элементов системы с его проводниками в жилые помещения, т.е. с перекрытиями здания. Для этих целей используют виброизоляторы.

Как правило, для этого применяют стальные пружинные и резиновые виброизоляторы. Каждый из них имеет свои недостатки. Стальные пружины долговечны, прослужат столько же, сколько вентилятор, – 10 лет и более, но они не снижают передачу вибраций высоких частот и могут использоваться только с маломощным оборудованием. Резиновые виброизоляторы применяются с более мощным оборудованием, поскольку снижают передачу вибрации на высоких частотах. Однако их применение не позволяет значительно снизить передачу вибрации на низких частотах. Кроме того, они



1 – железобетонная плита (150 мм);
2 – агломерированная пробка в пластинах (50 мм); 3 – железобетонная плита (150 мм);
4 – утрамбованный песок (60 мм); 5 – холст из синтетических волокон;
6 – теплоизоляция (150 мм);
7 – гидроизоляционный ковер (8 мм);
8 – армированная стяжка (50 мм); 9 – слой керамзитового гравия с поливкой цементно-песчаным раствором для создания уклона (20–240 мм); 10 – гидроизоляция; 11 – плита перекрытия из монолитного железобетона (220 мм)



Установка основы вибро- и звукоизоляции (агломерированная пробка в пластинах) для системы кондиционирования на крыше жилого дома

обладают малой износостойкостью и недолговечны. Как результат – существует риск необходимости замены виброизолятора, что влечет за собой значительные расходы, поскольку потребует демонтаж оборудования.

В качестве оптимальной альтернативы вышеописанным материалам служит подложка из резинопробки или натуральной пробки, которая обладает высокими термо- и шумоизоляционными свойствами. Пробка хорошо зарекомендовала себя как антисейсмичный материал, препятствующий распространению вибрации. Благодаря долговечности, способности сохранять свою форму, а также линейные размеры при изменении температуры подложка из пробки может монтироваться даже под станины станков, различного тяжелого оборудования и электрогенераторов: она прослужит столько же, сколько и техника.

Редакция благодарит за помощь в подготовке статьи технического руководителя проекта «Российская пробка» В.И. Лудикова

Статья подготовлена по материалам компаний:

ООО «БАСК»

Профессиональный центр пробковых покрытий ООО «Корк Центр»

ЛУЧШИЕ КРОВЛИ РОССИИ:

МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА СО СКРЫТЫМ КРЕПЛЕНИЕМ «ИСПАНСКАЯ СЬЕРРА»

«Казанские стальные профили» – единственная компания в России, которая производит металлочерепицу «Испанская Сьерра». Необыкновенно красивая, имитирующая по форме натуральную черепицу, уникальная по способу монтажа и очень надежная, она уверенно входит на строительные рынки. Что же так привлекает современного клиента, избалованного богатым ассортиментом, в этом материале? При выборе кровли, конечно же, учитываются многие факторы: в первую очередь это надежность, красота внешнего вида, экономичность. Нельзя не учитывать также сложность монтажа и затраты, связанные с этим.

Надежность «Испанской Сьерры» обеспечивается особым скрытым способом крепления модульной металлочерепицы к обрешетке. В процессе производства листы металлочерепицы приобретают специфические только для «Испанской Сьерры» характеристики. В верхней части листа прорезается специальный «язычок» с отверстием посередине для крепления листа к обрешетке.

Таким образом, саморезы остаются под следующим листом, сквозные отверстия на поверхности полностью отсутствуют. Следующий лист монтируется сверху, внахлест к предыдущему, при этом места крепления полностью закрываются. Это значительно увеличивает срок службы кровли – места крепления не подвержены внешним атмосферным воздействиям. Уникальными характеристиками, которые присущи только «Испанской Сьерре», являются Z-образный замок, соединяющий металлочерепицу между собой, и 3D рез, полностью повторяющий форму профиля в местах горизонтальных соединений.

В последние годы особую популярность в архитектуре приобрели сложные, многоскатные кровли, сочетающие в себе различные элементы дизайна. «Испанская Сьерра» – идеальная металлическая кровля для таких случаев: легко рассчитывается количество материала, при монтаже

остается мало отходов. Изменения длины шага металлочерепицы от 200 до 500 мм дает архитекторам широкие возможности для ее применения: шаг длиной 150–200 мм удобен при использовании на фронтонных «картузах», а шаг размером 500 мм – на многоэтажных зданиях. В совокупности все эти факторы придают кровле не только надежность и красивый внешний вид, но и значительно экономят средства.



Неоспоримым преимуществом, которым обладает модульная металлочерепица, является удобство при погрузке, доставке, хранении и монтаже. В процессе изготовления листы укладываются на специальный поддон, фиксируются и благополучно доставляются к месту назначения. Особая технологическая услуга дает возможность производить металлочерепицу с нанесением специальной защитной пленки, которая дополнительно сохранит идеальные поверхности до момента монтажа. Поэтому «Испанская Сьерра» – лучший выбор для дилерской сети!

«Казанские стальные профили» предлагают заказчику большой выбор материала, из которого производится металлочерепица. Клиент может выбрать «Испанскую Сьерру» из оцинкованной стали с покрытием «полиэстер», которое имеет 22 основных цвета, невысокую цену и хорошее качество. Сталь с покрытием PURAL более устойчива к негативным факторам внешней среды, но цветовая гамма

здесь ограничена, и она немного дороже. Недавно появился особый материал – оцинкованная сталь с алюмоцинковым покрытием PRINTECH, который имеет оригинальный рисунок, имитирующий натуральные материалы и медь, покрытую патиной, очень устойчив к механическим повреждениям.

«Испанская Сьерра» производится не только в модульном варианте со скрытым креплением. Любителям классики предлагается традиционная, без скрытого крепления по всей длине ската. При этом нахлест в горизонтальных соединениях листов между собой всего 50 мм – это экономично и так же надежно.



Более подробную информацию о металлочерепице «Испанская Сьерра», способах ее монтажа, рекомендации, стоимость, фотографии объектов вы можете найти на страницах сайта компании «Казанские стальные профили» www.stalprof.ru



ООО «Казанские стальные профили»
420108, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Магистральная, д. 21
Тел./факс: (843) 277-94-56 (57), 278-80-28,
278-88-50
E-mail: info@stalprof.ru, www.stalprof.ru

ПОЛИМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ

НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Металлы с полимерным покрытием, легкие и устойчивые к коррозии, давно и прочно заняли свою нишу на рынке – по данным европейской ассоциации производителей окрашенного металла (ЕССА), за прошлый год в строительстве было использовано 65 % от общего объема произведенного металла с покрытием. Такая популярность стимулирует крупнейших производителей совершенствовать технологии нанесения покрытий и искать новые перспективные материалы для них. Несмотря на то, что в сегменте кровельных материалов революционные новинки появляются нечасто, разработка новых прогрессивных решений не прекращается.

Hard Coat™

Hard Coat™ – изобретение компании Akzo Nobel Nippon Paint, сталь с таким покрытием производит концерн Plannja – крупнейший производитель металлоконструкций для различных отраслей строительной индустрии, дочернее предприятие шведского сталелитейного концерна SSAB Swedish Steel.

Hard Coat™ – самое твердое из предлагаемых на сегодняшний день покрытий. Его рекордная стойкость к механическим воздействиям обусловлена вводом в состав покрытия из полиэстера керамических микрогранул. Этот материал соответствует стандарту RUV-4, а значит, характеризуется отличной стойкостью цвета и устойчивостью к УФ-излучению. Покрытие практически не имеет блеска (вне зависимости от угла обзора) и имеет сдержанный и элегантный «дорогой» вид. Его шелковистая матовая поверхность скрывает незначительные неровности основания, а исключительная стойкость к коррозии обеспечивает долгий срок службы кровли.

Исходным материалом служит сталь Prelaq, выпускаемая на заводах SSAB. Высокая пластичность покрытия позволяет выдерживать процесс штамповки при профилировании стального листа без внутренних разрушений. Этому продукту в течение длительного времени не потребуются ремонтная окраска; отсутствие очагов коррозии и стабильность цвета в течение как минимум 10 лет гарантированы производителем. Защитные же свойства покрытия сохраняются в течение 40 лет – именно эта характеристика определяет срок службы кровельного материала. Более высокая, чем у полиэстера, устойчивость к механическим повреждениям заметно облегчает транспортировку, монтаж и эксплуатацию кровли. Материал не царапается, по нему можно ходить, а более широкий диапазон допустимых рабочих температур увеличивает возможности сезонного монтажа (от – 10 °С). Если же при монтаже металлочерепицы, профнастила, водосточных или вентиляционных систем повреждения покрытия избежать не удастся, то спасти ситуацию можно с помощью ремонтного средства



в аэрозольной упаковке. Оно легко наносится на труднодоступные места, умеет хорошую укрывистость и адгезию к окрашиваемой поверхности.

Для различных вариантов применения металлопродукции можно подобрать толщину покрытия 25 или 50 мкм: Plannja HardCoat 25 или Plannja HardCoat 50. Разница заключается в толщине грунтового слоя, параметры верхнего слоя остаются неизменными. Plannja HardCoat 50 обеспечивает дополнительную антикоррозионную защиту, поэтому на сталь с таким покрытием производитель дает увеличенную до 15 лет гарантию.

Шведским концерном разработана также новая цветовая карта и программа складского ассортимента с указанием аналогов нашим привычным цветам, которая будет еще дорабатываться с учетом развития рынка и требований клиентов.



Pural Matt

Покрытие PURAL – детище концерна Ruukki – очень популярно на его родине, да и во всем мире. В Финляндии, например, доля продаж стали именно с этим покрытием составляет 90 % от общего количества проданного металла. До недавнего времени поверхность покрытия Pural могла быть только глянцевой. Однако, как известно, натуральная черепица не блестит, и для того чтобы ее имитация с помощью металлочерепицы была максимально правдоподобной, специалисты Ruukki разработали матовый вариант этого популярного покрытия, который получил название Pural Matt.

Это покрытие изготавливается на основе полиуретана и полиамида и наносится на горячие гальванизированные стальные листы с содержанием цинка 275 г/м². Полиуретан придает покрытию устойчивость к коррозии, а полиамид используется для улучшения параметров трения при обработке. Pural matt имеет высокую техническую износоустойчивость и отличную цветостойкость. Минимальная толщина покрытия составляет 50 мкм, из которых 20 мкм – это полиуретановый слой с улучшенными показателями сцепления. Pural matt характеризуется оптимальным содержанием



антикоррозионного пигмента и рекомендуется для оборудования крыш, требующих надежной антикоррозионной защиты или эксплуатируемых в сложных климатических условиях. Гарантия на изделия и конструкции, покрытие Pural Matt составляет 15 лет.

Colorcoat Prisma™

40 лет назад Corus (известная тогда как British Steel) стала первой металлургической компанией в Европе, выпустившей сталь с покрытием. Продолжая славные новаторские традиции, эта компания не так давно вывела на рынок сталь с новым современным покрытием Colorcoat Prisma™. Поставка этого материала в Россию осуществляется в рамках совместного проекта концерна Corus и Группы компаний «Металл Профиль».

Colorcoat Prisma™ – покрытие последнего поколения на модифицированной полиуретановой основе, устойчивое к царапанию и истиранию. Его создатели ставили перед собой задачу объединить в одном покрытии современные дизайн и надежность: отличную стойкость к выгоранию, минимальную потерю глянца, свойственные поливинилиденфториду (PVDF), и повышенную надежность «толстых» покрытий, не обладающих перечисленными достоинствами. Покрытие включает в себя лежащий непосредственно на стали защитный слой Galvalloy®. Последний на 95 % состоит из цинка, а оставшиеся 5 % приходятся на долю алюминия, который обеспечивает дополнительную защиту в местах среза металла, а также в случае повреждения покрытия. Увеличение гибкости и прочности покрытия Colorcoat Prisma™ достигнуто за счет добавления частиц полиамида.

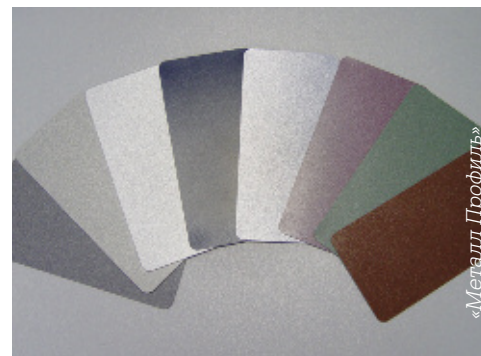
Цветовые решения продукции из стали, покрытой Colorcoat Prisma™, могут быть самыми разнообразными,

Сергей Кильчевский, «Койл Продактс Интернэшнл»

По данным европейской ассоциации производителей окрашенного металла (ECCA), за прошлый год 65 % металла с покрытием использовано в строительстве. В свою очередь доля полиуретановых покрытий в разных странах составляет до 30 % всего металла с покрытием, применяемого в строительстве. К сожалению, в России этот тип кровельного материала пока мало популярен, да и тот, что доступен, по большей части зарубежного производства (Ruukki, SSAB, Corus). Между тем большинство российских производителей окрашенного металла технологически могут наносить этот тип покрытий. Удорожание продукции примерно на 10 % за 1 м² по сравнению с обычным полиэфирным покрытием оправдано как сроком службы и внешним видом, так и удобством переработки.

Минимальная температура профилирования (до -15 °С), высокая абразивостойкость и эластичность делают металл с полиуретановым покрытием удобным материалом для профилировщиков и монтажников.

Чем же объяснить столь малую популярность этого высококачественного и недорогого (в сравнении с ПВХДФ) материала? На это есть целый ряд причин. Во-первых, известной консервативностью как металлургической, так и строительной отраслей. Во-вторых, недостаточной информированностью как проектировщиков, так и конечного потребителя. В-третьих, в действующих в России СНиП для защиты металла от коррозии во влажных средах предписано использование только хлорвиниловых покрытий (т.е. пластизолой). В-четвертых, предложение формирует спрос, а предлагается все тот же «стандартный полиэстер».

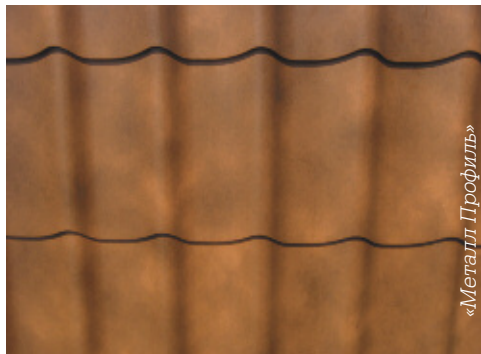


начиная от традиционных чистых цветов и заканчивая стильными металлическими оттенками. В любом случае стойкость цвета и глянца будет более чем удовлетворительной, выгоранию покрытие Colorcoat Prisma™ не подвержено.

Из этого материала можно производить металлочерепицу, профнастил, металлический сайдинг, сэндвич-панели и фасадные кассеты. На данный момент продукция под торговой маркой Colorcoat Prisma™ имеет самый большой гарантийный срок – 20 лет! Срок эксплуатации изделий и конструкций при этом превышает 50 лет.

Granite®

Еще одна новинка на российском рынке – сталь с полимерным покрытием Granite® Cloudy, разработанная компанией ArcelorMittal,



которую на российском рынке представляет «Металл Профиль».

Покрытие Granite® Cloudy оптимально для применения в климатических условиях России, для которых характерны многократные переходы температуры через 0 °С в течение суток.

По внешнему виду Granite® полностью имитирует глиняную черепицу, причем благодаря матовому покрытию и отсутствию бликов на расстоянии 2 м их невозможно отличить друг от друга. Материал имеет повышенную устойчивость к ультрафиолету и коррозии. Для его производства используется новейшая двухпроходная технология нанесения краски, а в состав покрытия вводятся запатентованные добавки, улучшающие его твердость. Разработка, подготовка производства, освоение и испытание продукта заняли у компании ArcelorMittal три года.

Благодаря тому, что покрытие наносится на оцинкованную сталь в два этапа, оно после сушки напоминает поверхность обожженной керамики. На рынке можно встретить похожие внешне материалы азиатских компаний, изготовленные методом фотопечати или ламинации. Однако они были разработаны для внутренней отделки, и их применение для наружных работ недопустимо.

Стали с покрытием Solano®

Solano® – это новое поколение сталей с PVC-покрытием (пластизол) для кровли и наружной обшивки стен, незаменимое в случаях повышенных эксплуатационных требований со стороны окружающей среды, в том числе при строительстве промышленных зданий. На российском рынке сталь с этим покрытием, разработанным ArcelorMittal, представляет компания «Металл Профиль».



Покрытие Solano® очень гибкое и эластичное, что позволяет придавать металлу любую желаемую форму. Благодаря достаточной толщине и низкой твердости оно может быть украшено тиснением. Сталь, защищенная Solano®, обладает хорошей коррозионной стойкостью, высокой сопротивляемостью к царапинам и трещинам, но самое главное – покрытие способно самовосстанавливаться. Поэтому сталь с покрытием Solano® оптимальна для производства водосточных систем.



Последний представитель серии Solano® – покрытие Solano® 20. Производитель предоставляет на этот продукт 20-летнюю гарантию от коррозии, отшелушивания и отслаивания краски. Покрытие пригодно для кровель с углом наклона не менее 1° и не нуждается в обслуживании. Специальная цветовая палитра включает в себя также шесть различных вариантов тиснения. Solano 20® имеет повышенную стойкость к УФ-излучению, он практически не выгорает на солнце.

Pladur® – Wrinkle

Не так давно фирма Profit Center, входящая в состав концерна ThyssenKrupp Steel AG и специализирующаяся на нанесении полимерных покрытий на тонколистовую рулонную сталь по технологии Coil-Coating, предложила новое покрытие для стали, имитирующее внешний вид керамической черепицы. Эта разработка носит имя Pladur® – Wrinkle. Сочетание элитного внешнего вида кровельной черепицы и достоинств металлочерепицы, таких как небольшой вес и возможность быстрого монтажа, делает эту продукцию весьма конкурентоспособной. Она прекрасно подходит для реконструкционных работ, так как в большинстве случаев для монтажа такого легкого кровельного материала не требуется обновления стропильной системы.

Основой Pladur® – Wrinkle является оцинкованная с обеих сторон методом горячего цинкования сталь, на лицевую сторону которой нанесено покрытие Wrinkle толщиной 35 мкм, а на тыльную – защитный лаковый слой толщиной 8 мкм. Покрытие обладает хорошей пластичностью, износоустойчивостью, стабильностью и разнообразием цвета. Оно мало подвержено загрязнению и в купе с эффектной декоративной структурой обладает отличными антикоррозионными качествами.

Защитные свойства покрытия



Pladur® – Wrinkle сохраняются в течение 10 лет.

Printech

Printech – это принципиально новое покрытие, специально разработанное заводом Dongbu Steel (Южная Корея). По технологии Printech на стальной лист с алюмоцинковым покрытием офсетным способом наносятся всевозможные рисунки, имитирующие черепицу, камень, дерево, кирпич. Преимущество покрытия Printech заключается в многообразии расцветок и рисунков – каталог декоративных решений Printech содержит более 80 рисунков.

Помимо эффектного внешнего вида, Printech является крайне устойчивым материалом – это полимерное покрытие практически не выцветает, обладает грязеотталкивающими свойствами и не подвержено губительному воздействию УФ-излучения.

Printech выпускается на основе двух покрытий – модифицированный полиэстер и PVDF. Наиболее долговечное и качественное покрытие

создается на основе PVDF в сочетании с грунтовочным слоем, нанесенным рисунком, и прозрачным закрепляющим слоем. Его срок службы составляет 20–30 лет. Наиболее целесообразно применять покрытие на основе PVDF на крышах производственных зданий, а также на кровлях домов, расположенных у моря, так как именно PVDF способен обеспечить максимальную стойкость материала к немеханическим воздействиям, таким как выгорание, соприкосновение с водой, солями, щелочами и кислотами.

Статья подготовлена по материалам компаний:

Akzo Nobel; Ruukki; ГК «Металл Профиль»; KEYSU Industrial Co. Ltd; ThyssenKrupp Steel AG, Arcelor Mittal, «Койл Продактс Интернэшнл»

Продолжение читайте в следующем номере.



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.

УЗОРЫ НА КРОВЛЕ:

ЖИВОПИСНЫЕ РАБОТЫ ИЗ ЧЕРЕПИЦЫ И СЛАНЦА

Изначально у крыши была только одна задача – защитить дом и человека от непогоды. Однако со временем людям стало этого мало, и они начали не только оборудовать свою крышу различного рода функциональными приспособлениями (слуховыми окнами, башенками, выступами), но и украшать их, выпуская на волю свои фантазию и воображение. Конечно, воплотить свои идеи в жизнь можно было практически с любой кровлей – будь то дранка, сланец или керамика. Но именно керамика и сланец, традиция применения которых зародилась еще в античные времена, позволяют создавать настоящие шедевры, которые будут радовать людей на протяжении столетий.

Зачем люди раньше украшали крыши? На то было несколько причин. Декорирование кровель – это не просто реализация своих архитектурных фантазий, не просто источник радости от созерцания эстетически выверенной крыши, это зачастую еще и воззвание к высшим силам с мольбой о плодородии и приумножении благосостояния. Помимо того, украшения отражают положение хозяина дома в обществе, его власть и богатство. Еще один важный момент – это преодоление страха человека перед опасностью, перед невзгодами погоды, войны или эпидемий. Узоры на крыше словно защищают человека от риска, их задача здесь сродни религиозным символам.

У каждого региона в Европе есть свой, характерный только для него вид кровли, по которой можно легко определить, о какой стране идет речь. Так, классическая черепица «монах – монашка» особо популярна в Средиземноморье, для севера Германии, Голландии и Бельгии характерна желобчатая голландская черепица, а для юга все той же

Германии и Австрии – «бобровый хвост». В западной Германии и восточной Франции распространен сланец. Любой из этих кровельных материалов можно использовать для выполнения узоров на скатах кровли.

Черепичная крыша: бургундская кладка «бобрового хвоста»

Бургундская крыша, с ее характерными рисунками из разноцветных глазурованных черепиц «бобровый хвост», наиболее ярко отражает пристрастия кровельщиков в украшениях крыши эпохи Средневековья. Позже, в XVIII и XIX вв., эта форма украшений активно использовалась в Южной Германии

и в Эльзасе для покрытия городских стен и церквей. Красиво разукрашенные крыши, которые были видны издали, служили своего рода ориентиром, своего рода маяком для путника.

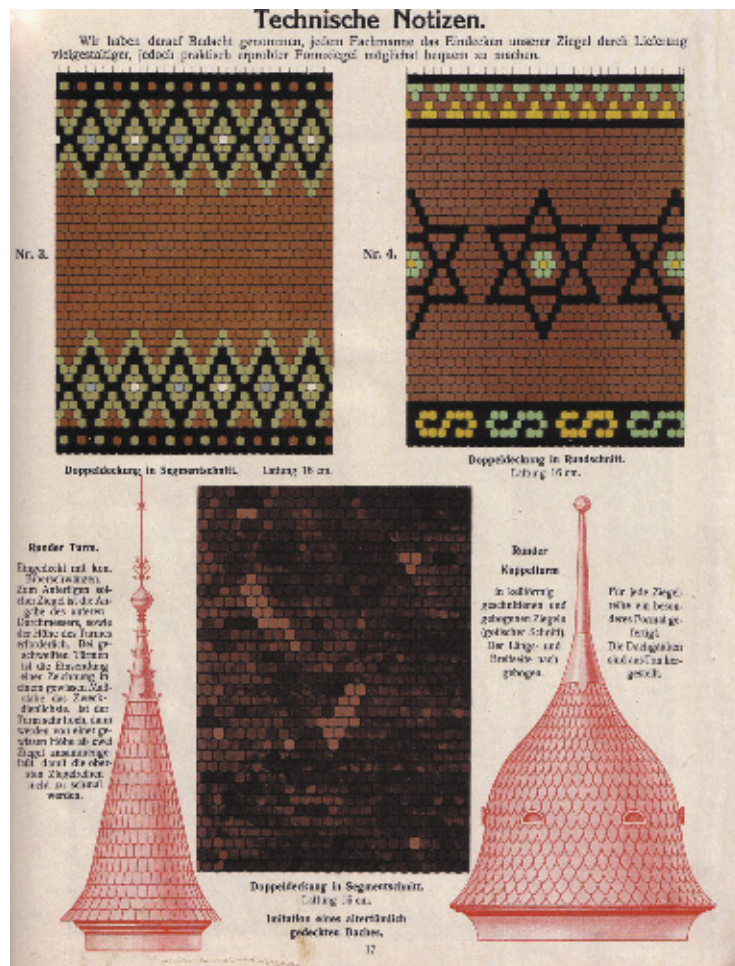
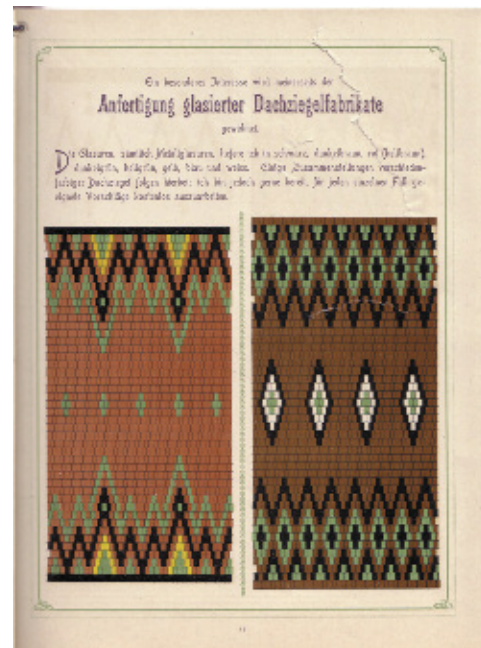
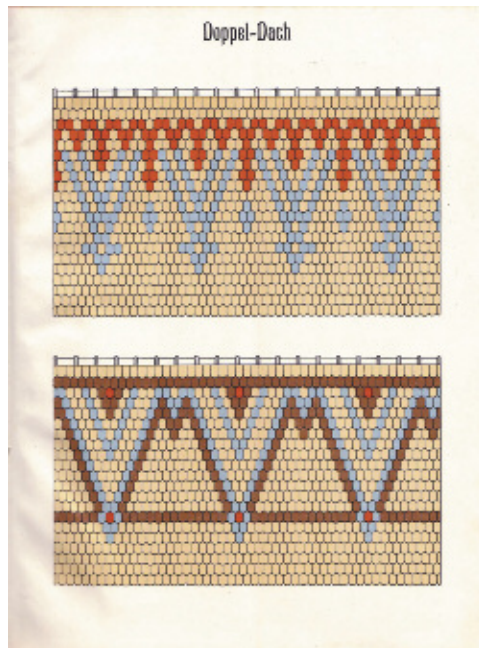
Великолепными примерами средневекового кровельного ремесла являются крыши гостиницы Hotel Dieu в городке Боне (Beaune) в Бургундии (построенное в 1443 г. здание до 1971 г. было госпиталем) и неповторимая Зеленая Башня в Равенсбурге. Интерес вызывает тот факт, что строители, работавшие над возведением гостиницы Hotel Dieu,

использовали разноцветные черепицы только на стороне крыши, выходящей во двор. Внешняя же сторона была выложена сланцем. Сделано это было по простой причине: строилось здание в конце столетней войны с Англией, и поэтому яркий, не в меру привлекательный внешний вид гостиницы, будь она вся, а не только со стороны двора выложена неповторимым узором, вызывал бы у мародерствующих английских солдат еще большую страсть к погромам.

В прошлом в ассортименте многих немецких и французских фабрик по производству керамической черепицы были широко представлены глазурованные черепицы в живых тонах, специально предназначенные для «бургундской кладки». Об этом свидетельствуют каталоги, сохранившиеся с конца XIX – начала XX в, в которых представлены примеры узоров и рекомендации по укладке черепицы.

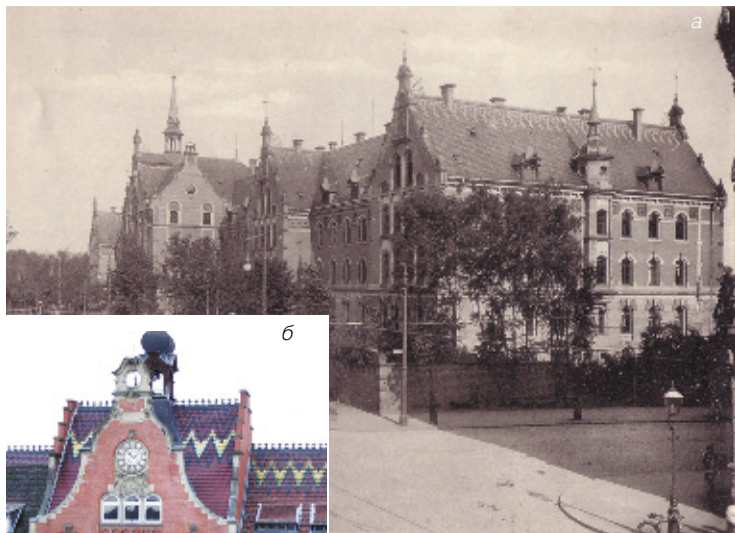


Hotel Dieu, Бургундия



Иллюстрации из немецких изданий 1898–1910 гг.

На фотографиях, сделанных более ста лет назад, отчетливо видны узоры, выполненные с помощью черепицы разных оттенков. Даже то, что фотографии черно-белые, не мешает разглядеть рисунки на кровлях, некоторые из которых сохранились до наших дней. Строители, выполняющие реконструкцию на таких домах, стараются сохранить и рисунок и цветовую гамму первоисточника, благо современный ассортимент керамической черепицы позволяет это сделать.



Здание в Фрейвальдау (Силезия): а – на фотографии 1899 г.; б – в наши дни

Основное преимущество черепичной кровли для создания узоров – практически неограниченное количество цветов для творчества. Так, у одного из ведущих производителей керамической черепицы в Германии компании CREATON насчитывается около 100 стандартных цветов черепицы. Другой известный производитель, компания Meyer – Holsen, может произвести практически любой цвет черепицы под заказ. Однако помимо цветового отличия некоторые рисунки на черепичных кровлях достигаются за счет изменения форм черепиц путем их подрезки или комбинации плоских черепиц разных форм.

Картины из сланца

Цветовое разнообразие кровельного сланца ограничено свойствами месторождений, где добывается камень. Так, в Европе добывается около 5 оттенков сланца, в Северной Америке – до 15 цветов. Узоры, создаваемые из цветного сланца, очень похожи на черепичные. Однако если для черепицы характерны различия в цвете, то кровельный сланец интересен многообразием форм. В руках настоящего мастера он может превращаться в настоящие картины и мозаики.

Прежде чем начать работу над орнаментом из сланца, мастер сам отбирает подходящий материал. При этом вполне может сгодиться и уже не новый материал, благо годы этому камню практически ничто не повредит. Многие специалисты, занимающиеся подобным родом украшением крыш, используют сланцевые плитки, возраст которых от 70 до 100 лет: от нового, кладочного сланца, он уже отличается оттенком и блеском, что может быть важно для задуманного рисунка.

Наилучший способ выполнить на крыше требуемый рисунок – это заранее сделать его схематичный набросок. Необходимо следить за тем, чтобы каждая плиточка сланца на наброске соответствовала ее истинным пропорциям. Для этого надо заранее знать размеры как самой крыши, так и отдельных сланцевых плиток (сейчас это лучше всего делать на компьютере). После того как набросок будет готов, можно играть различными вариациями будущей надписи (в рамках заданной модели), пока не будет найден



Кровля из цветного сланца



Процесс создания изображения из сланца

оптимальный вариант. Одна плитка от другой в рисунке может отличаться по площади в сотни раз. Далее – дело техники. Необходимо просто четко следовать чертежу смоделированной кровли. Времени это к работе много не добавит, но зато добавит крыше неповторимый и в прямом смысле слова содержательный облик.



Собор Святого Матиаса

Виды узоров

Характер современных узоров на крышах можно условно разделить на следующие функциональные группы:

- стилистические композиции;
- гербы;
- даты;
- рисунки.

Стилистические композиции.

При монтаже кровли исполнители выполняют узоры в стиле, свойственном конкретному типу зданий, историческому прообразу или какой-либо местности. Так, например, кровли новых храмов выполняют в стиле средневековых сооружений. В качестве примера можно привести храм Будды в Швейцарии, где с помощью сочетания цветов черепицы достигнут стиль китайских храмов. Даже не зная как



выглядели храмы несколько веков тому назад, взглянув на крышу собора Святого Матиаса, как будто переносишься в далекое прошлое, настолько сказочно красиво и необычно он выглядит на фоне современной архитектуры.

Гербы. Выполнение рисунков на кровле в виде гербов характерно для исторических муниципальных зданий, соборов, ратуш. В настоящее время власти многих европейских городов при реконструкции зданий центра города используют прием с изображением герба страны, города или местности. Наиболее показательные объекты – церковь Святого Марка в Загребе и собор Святого Стефана в Вене.

Церковь Святого Марка в Загребе



Кровля храма Будды в Швейцарии, разработанная в студии по цветовому дизайну компании Creatop.

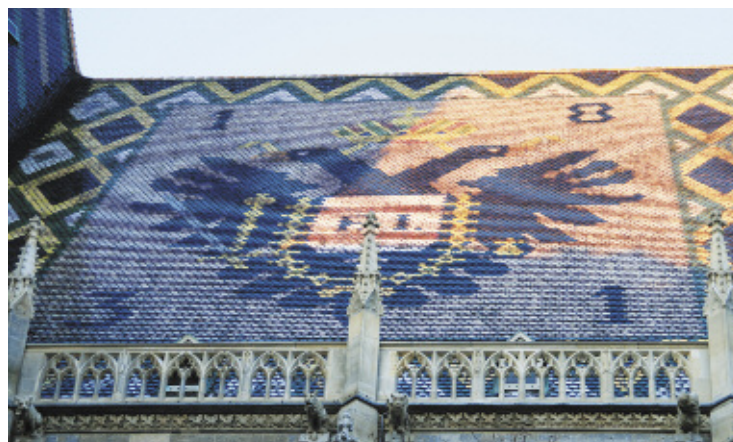


Даты. Изображение на крышах цифр, обозначающих даты, как правило связано со временем строительства сооружения или его глобальной реконструкции. В центральной Европе можно встретить кровли с датами XVII–XIX вв.

Рисунки наиболее распространены. Если раньше узор на кровле был плодом творчества кровельщика и заказчика, то сейчас такими проектами все чаще занимаются архитекторы и профессиональные дизайнеры. На больших по площади скатах кровли могут получаться очень сложные рисунки как из черепицы, так и из сланца. Одно из самых популярных направлений этой группы – всевозможные цветовые переходы от темного к светлому.



Узор с изображением даты постройки здания



Фрагмент кровли собора Святого Стефана в Вене



Использование цветowych «переходов» черепицы позволяет создавать неповторимые рисунки

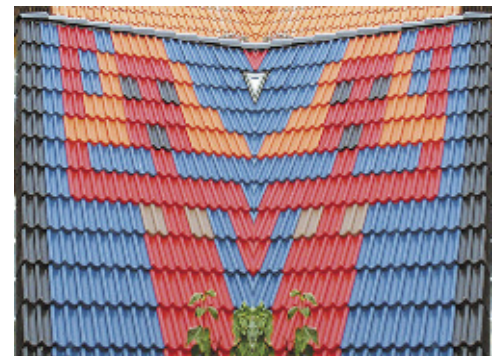
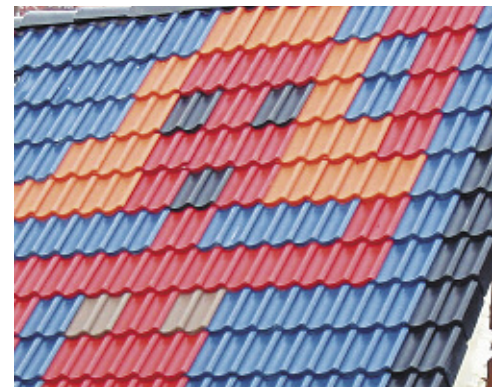


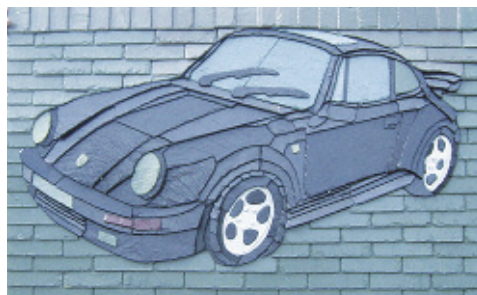
Рисунок из цементно-песчаной черепицы

Рисунки, связанные с хобби жильцов, изображения мифических героев, зверей, птиц, цветов, автомобилей – вот лишь небольшой перечень тем рисунков для изображения на кровле.

Сейчас можно встретить кровли, выполненные из гибкой черепицы, металлочерепицы или «ондулина» в сочетании 2–3-х цветов. Относительно красиво это может смотреться только применительно к битумной черепице за счет мелкоформатности гонтов – они позволяют выполнить на крыше несложные рисунки. Любопытно выглядит рисунок на кровле, выполненный из пяти цветов цементно-песчаной черепицы. Но все эти материалы не сопоставимы с художественными возможностями глиняной черепицы и сланца.

В последние годы мода на формирование узоров на крышах дошла и до России. Примером здесь может служить жилое здание «Эльсинор», построенное недавно в Москве. Рисунок в виде ромбов выполнен из черепицы «бобровый хвост» четырех цветов. Из восьми цветов выполнен рисунок на кровле ресторана на берегу Волги в Самаре. Интерес к подобной возможности реализовать свои фантазии у клиентов и архитекторов только появляется, а значит, в ближайшие годы нас ждут новые необычные кровли с узорами и рисунками.

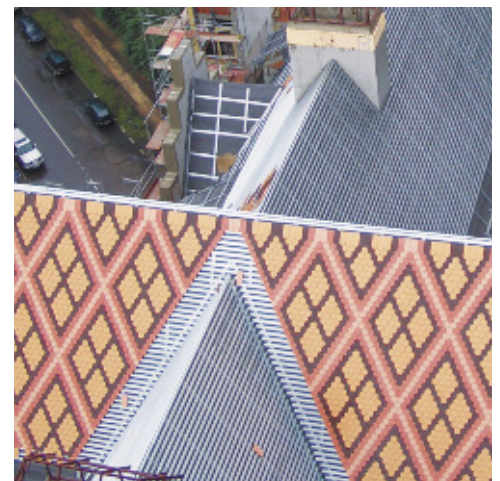
*Андрей Солнцев, Сергей Павлов,
ЗАО Dr.Schiefer*



Рисунки из сланца, отражающие хобби владельцев



Кровля ресторана в Самаре



Жилой комплекс «Эльсинор», Москва



КАРТИНА НА КРЫШЕ:

УНИКАЛЬНЫЙ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ В АВСТРИИ

В 2006 г. австрийский концерн TONDACH стал главным попатителем уникального художественного проекта фотографа Барбары Кробат. В рамках этого проекта удалось объединить на первый взгляд довольно-таки мало совместимые вещи – традиционные кровли с современной компьютерной эстетикой.

Вначале была, как всегда, идея: как сделать так, чтобы кадры о нуждающихся в нашей помощи детях из бедных регионов Африки, подчас появляющиеся на экранах телевизоров, не пропадали из поля зрения людей сразу на следующий день... Оказывается, все просто. Надо только эти самые кадры, или хотя бы один-два, взять и «нарисовать» на кровле какого-нибудь дома.

Так было положено начало необыкновенному проекту. В результате тесного сотрудничества художника-фотографа, производителей черепицы и строителей на окраине небольшой деревни Энгельсдорф недалеко от Вены был создан дом с крышей-картиной.

«На картине изображены дети из Сомали, которые больны катарактой. Для того чтобы нормально видеть, им необходимо всего лишь небольшое хирургическое вмешательство, обычная операция, длящаяся у нас не более 15 минут, – рассказывает



автор проекта. – В Африке из-за недостатка витаминов, а также из-за разного рода инфекций этим заболеванием страдают особенно много людей».

Для того чтобы выполнить эту картину на крыше, понадобилась детальная проработка на основе тщательных

компьютерных расчетов. Для создания рисунка были использованы 5000 штук черепицы «бобровый хвост» 15-ти оттенков производства TONDACH. Так, пиксель за пикселем, черепица за черепицей – и в итоге получилась картина.



Проект Барбары Кробат стал лауреатом первой премии в национальном конкурсе Austrian Brick and Roof Award 2008 года.

ПЛАСТФОИЛ (PF) – УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПОЛИМЕРНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

Популярности полимерных мембран ПЛАСТФОИЛ (PF) способствует широкий спектр возможностей их применения и целый комплекс преимуществ по сравнению с битумосодержащими материалами.



Популярности полимерных мембран ПЛАСТФОИЛ (PF) способствует широкая область их применения и целый комплекс преимуществ по сравнению с битумосодержащими материалами. Гидроизоляционные полимерные мембраны ПЛАСТФОИЛ (PF) предназначены для гидроизоляции фундаментов, тоннелей, подземных сооружений, искусственных водоемов, бассейнов, емкостей для хранения жидкостей и оснований свалок. Данная марка успешно применяется для гидроизоляции кровель с механическим креплением, кровель с балластной или инверсионной системой, гидроизоляции примыканий.

Гидроизоляция кровель

Устройство гидроизоляции с помощью ПВХ-материалов возможно при низких температурах за счет их повышенной эластичности, так как укладка мембран ПЛАСТФОИЛ (PF) производится без помощи открытого пламени, с использованием автоматического сварочного оборудования. Применение

автоматического оборудования гарантирует равномерность и прочность шва, образуя надежное гидроизоляционное покрытие, которое сохраняет высокий уровень водостойкости в течение десятилетий.

Полимерные мембраны ПЛАСТФОИЛ (PF) устойчивы к воздействию ультрафиолета, бактерий, к неблагоприятным погодным условиям, химически агрессивным средам и не подвержены разложению.

Гидроизоляция фундаментов и подземных сооружений

Применение ПЛАСТФОИЛ (PF) обеспечивает надежную защиту подземных сооружений от грунтовых вод. Свободная укладка материала позволяет применять ПЛАСТФОИЛ (PF) в конструкциях, подвергающихся значительной осадке, при этом нет необходимости ждать высыхания свежееуложенного бетона, поскольку материал не приклеивается к основанию. Это существенно сокращает сроки производства работ.

Основные преимущества полимерных мембран заключаются в следующих характеристиках материала:

- высокие прочностные показатели на разрыв;
- эластичность, упругость, гибкость и стойкость к постоянным деформациям;
- стойкость к механическим повреждениям;
- высокая устойчивость к воздействию кислот и солей;
- простота монтажа и отличная свариваемость мембраны;
- укладка гидроизоляционного ковра в один слой обеспечивает высокую скорость монтажных работ;
- высокие противопожарные свойства (группа горючести Г1);
- стойкость к старению, гниению и воздействию загрязнения;
- устойчивость к воздействию УФ-лучей, к сезонным изменениям температуры, характерным для российского климата;
- абсолютная герметичность;
- стойкость к прорастанию корней, агрессивному воздействию микроорганизмов и бактерий;
- устойчивость к длительному коррозирующему воздействию воды;
- относительное удлинение при разрыве 350 %;
- гигиеническая и экологическая безвредность;
- долговременное безотказное функционирование изоляции.



Гидроизоляция бассейнов

Полимерные мембраны ПЛАСТФОИЛ (PF) применяются в качестве гидроизоляции бассейнов любой формы. Использование полимерных мембран при глубоком залегании грунтовых вод позволяет обойтись без дополнительной гидроизоляции. Эти материалы могут использоваться как для новых бассейнов, так и при реконструкции старых, независимо от материалов конструкционной части бассейнов (бетон, кирпич, стальные или алюминиевые панели, деревянные конструкции).

Гидроизоляция ландшафтных водоемов

Благодаря своим свойствам полимерные мембраны ПЛАСТФОИЛ (PF) являются незаменимым материалом в устройстве искусственных водоемов. При гидроизоляции ландшафтных водоемов применение материалов ПЛАСТФОИЛ (PF) позволяет создавать котлованы любой геометрии без предварительного трудоемкого устройства бетонной чаши.

Полимерные мембраны ПЛАСТФОИЛ (PF) являются идеальным решением для проведения гидроизоляции ландшафтных водоемов – материалы абсолютно нетоксичны, устойчивы к УФ-излучению, перепадам температур и химическим соединениям, не требуют какого-либо специального ухода – достаточно лишь раз в сезон менять воду и промыть пленку.

Гидроизоляция полигонов для резервации отходов

Полигоны захоронения бытовых отходов – объекты повышенной экологической опасности. Складируемые на полигонах отходы



являются потенциальным источником загрязнения почв, поверхностных и подземных вод, атмосферы. В основном это связано с высокотоксичными жидкостями, накапливающимися в теле свалки, и опасностью их проникновения в водоносные горизонты. Высокая химическая активность этих жидкостей, способных разложить минеральные материалы, требует применения стойкой полимерной защиты грунтов оснований.

Использование материалов ПЛАСТФОИЛ (PF) в составе экранирующих систем позволяет обеспечить надежную изоляцию таких сооружений. С их помощью решаются задачи гидроизоляции участков для захоронения, отвода фильтрата, усиления слабых оснований и противозерозионной защиты склонов.

Применение в качестве гидроизоляции полимерных мембран

ПЛАСТФОИЛ (PF) позволяет свести до минимума использование природных материалов, по сравнению с которыми ПЛАСТФОИЛ (PF) является более надежным и имеет гораздо меньшую толщину.



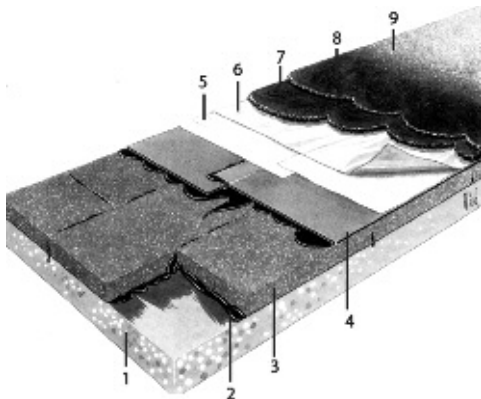
ООО «ПЕНОПЛЭКС СПб»;
Санкт-Петербург,
ул. Маяковского, 31
Тел.: (812) 329 5411
Факс: (812) 329 5421
www.plastfoil.ru
Московское представительство
Б. Строченовский пер., д. 7
Тел: (495) 982 5543



ООО «ПЕНОПЛЭКС СПб» предлагает своим клиентам материал, отвечающий самым высоким требованиям современного строительства. С помощью полимерных мембран ПЛАСТФОИЛ (PF) осуществляется комплексное решение проблем устройства кровли и гидроизоляции, а также детальная проработка всех конструктивных элементов кровли (примыкания к парапетам, стенам, гидроизоляция различных проходов через кровлю и т.д.). Высокая технологичность и возможность контроля качества производства работ с использованием полимерных мембран ПЛАСТФОИЛ (PF) обеспечивают создание надежных и долговечных конструкций, отвечающих взыскательным требованиям современного строительства.

ПАРКИНГ НА КРЫШЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ FOAMGLAS™

Асфальтное покрытие



1. Бетонное основание.
2. Битумно-полимерный праймер.
3. Пеностекло FOAMGLAS®, уложенное на горячий битум.
4. Гидроизоляционный слой.
5. Геотекстиль.
6. Крафт-бумага с алюминиевым покрытием (например, Sisalkraft 963).
7. Асфальтный битум (кровельного класса).
8. Асфальтный битум (дорожного класса).
9. Слой мелкого гравия.

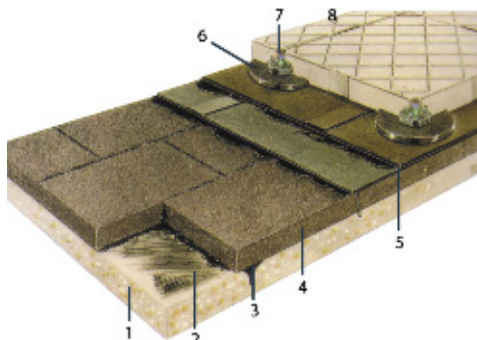
Острый дефицит парковочных мест в условиях плотной застройки и постоянно растущего автопарка – проблема всех больших городов. Между тем, современные технологии и материалы позволяют разместить паркинг на крыше здания (например, на его стилобате).

Конечно, создание кровли-паркинга – дело дорогостоящее и очень ответственное. Здесь нельзя экономить на качестве используемых материалов, поскольку ошибки, допущенные при строительстве паркинга на крыше, грозят не только дорогостоящим ремонтом, но и здоровью людей, находящихся в здании. Чаще всего причиной ремонтных работ становится потеря утеплителем прочностных и теплоизолирующих свойств. Поэтому правильный выбор данного материала особенно важен.

Оптимальным теплоизоляционным материалом для применения на кровлях-паркингах является пеностекло FOAMGLAS®. Это утеплитель с самым высоким сопротивлением сжатию: он не подвержен ни усадке, ни деформации. Пеностекло FOAMGLAS® – единственный утеплитель, применение которого позволяет избежать «коробления» бетонных плит покрытия проезжей части. Плиты, уложенные на сминаемый утеплитель, могут подвергнуться растрескиванию.

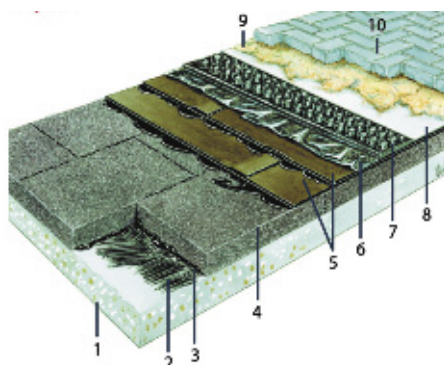
Один из главных негативных факторов, влияющих на долговечность кровельных

Плитка на подложке



1. Бетонное основание.
2. Битумно-полимерный праймер.
3. Горячий битум.
4. Пеностекло FOAMGLAS®.
5. Гидроизоляция в два слоя.
6. Опорные диски.
7. Элементы крепления.
8. Плитка

Брусчатка

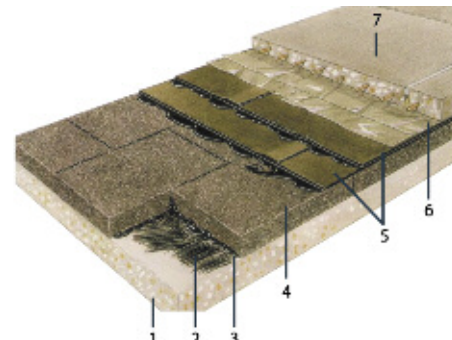


1. Бетонное основание.
2. Битумно-полимерный праймер.
3. Горячий битум.
4. Пеностекло FOAMGLAS®.
5. Гидроизоляция, 2 слоя.
6. Защитный настил из полипропиленового волокна (полипропиленовая пленка).
7. Дренажная система.
8. Геотекстиль.
9. Песок, минимум 5 см толщиной.
10. Клинкерный кирпич

конструкций, – диффузия водяных паров. Традиционная пароизоляция не гарантирует абсолютной защиты утеплителя. При использовании пеностекла FOAMGLAS® в «точке росы» теплоизоляционного слоя конденсат не образуется, так как паропроницаемость у пеностекла равна нулю, и, как следствие, можно избежать «конденсатного дождя».

Применение пеностекла FOAMGLAS® позволяет также снизить толщину кровельной конструкции, т.е. уменьшить расход смежных материалов, общий вес кровли. На схемах наглядно видно, что в кровельном «пирог» с применением пеностекла FOAMGLAS® нет необходимости устройства слоя гравийной засыпки поверх

Бетонная плита



1. Бетонное основание.
2. Битумно-полимерный праймер.
3. Пеностекло FOAMGLAS®.
4. Горячий битум.
5. Гидроизоляция в два слоя.
6. Полиэтилен
7. Бетонная плита

теплоизоляции, как это требуется при применении других утеплителей (толщина гравийной засыпки в таких случаях может достигать 20–100 см, в зависимости от нагрузки).

Каким бы ни был тип покрытия дорожного полотна (плиты на контактной подкладке, асфальт или армированный бетон), нагрузка проезжего покрытия составляет порядка 200 кг/м². Однако стоит учитывать, что выбор марки пеностекла FOAMGLAS® и его толщины напрямую зависит от того, какое покрытие проезжей части заложено в проект, а также от предполагаемых эксплуатационных нагрузок (веса транспорта, интенсивности движения, длительности времени парковки), а также от того, какие помещения будут располагаться под такой крыши.

В заключение еще раз подчеркнем: кровля, особенно эксплуатируемая, должна обладать долговечностью, сопоставимой со сроком жизни здания, которое она венчает. Применение пеностекла FOAMGLAS® в качестве теплоизоляционного слоя в конструкциях эксплуатируемых кровель-паркингов позволяет избежать в дальнейшем дорогостоящих мероприятий по их ремонту.

FOAMGLAS®
Утеплитель из пеностекла

ООО «Торговый Дом «СеверСпецКомплект»
Эксклюзивный представитель Pittsburgh
Corning 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

БАЛЛАСТНЫЕ КРОВЛИ

Технология устройства плоских кровель по балластной технологии применяется в нашей стране уже около полувека, поскольку она имеет ряд преимуществ перед другими, пусть и менее трудоемкими, конструктивными решениями.

Балластные кровли (с гравийной засыпкой) стали активно применяться в СССР с конца 1960-х гг. после серии серьезных пожаров на предприятиях, битумная кровля которых была ничем не защищена. В результате испытаний в СНиП II-26-76 «Кровли» были включены требования к устройству защитного слоя гравия толщиной 10–20 мм на кровлях с уклоном менее 10 %, выполненных из рулонных и мастичных материалов. Эти требования были обусловлены, в том числе, необходимостью предохранения многослойного водоизоляционного ковра, выполняемого на основе дегтевых, битумных и битумно-полимерных материалов от непосредственного воздействия атмосферных факторов и УФ-излучения.

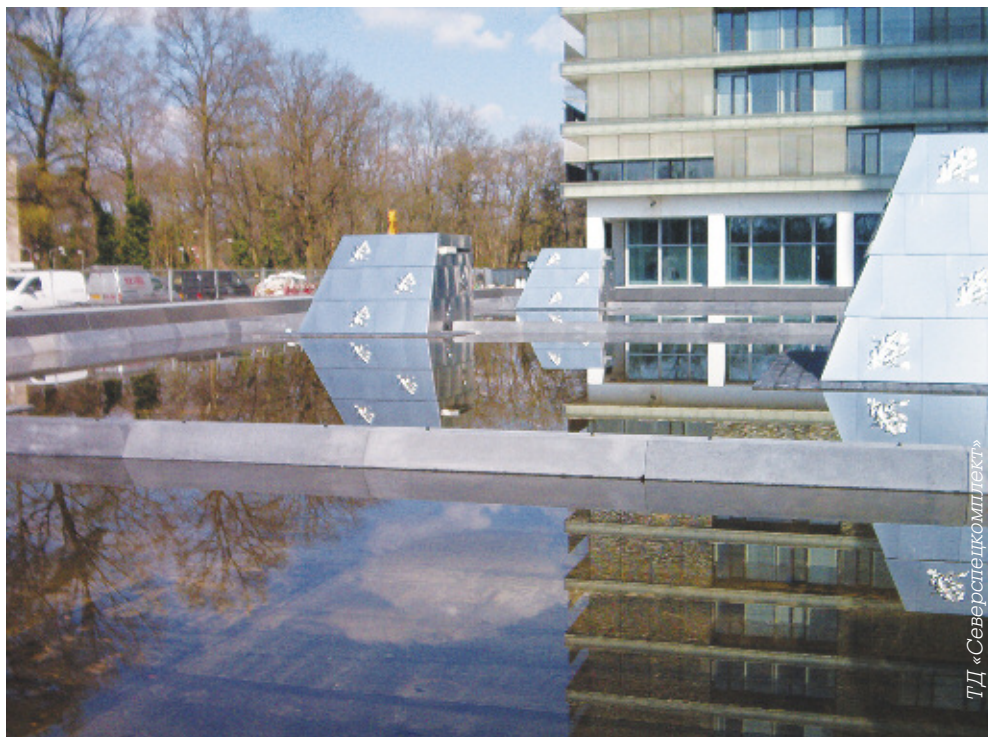
В настоящее время балластная система переживает «второе рождение» на кровлях с более долговечными полимерными мембранами.

Виды балластных кровель и их преимущества

В современной строительной практике применяются три типа балластных кровель:

- неэксплуатируемые (с гравийной засыпкой);
- эксплуатируемые (с поверхностью из бетонных плит или из тротуарной плитки);
- «зеленые» кровли.

При этом все типы балластных кровель могут быть как обычными, так и инверсионными. Независимо от



Необычный пример кровли, в конструкции которой балластом служит вода

того, какой вариант выбран, балласт играет важную роль, защищая слой гидроизоляции от негативных факторов окружающей среды: воздействия ветровой нагрузки, перепадов температур и УФ-лучей. Применение балласта на крышах с уклоном менее 2 % позволяет избежать образования на поверхности гидроизоляции скопления воды, высыхание которой приводит к концентрации напряжений в трещинах образующейся корки грязи.

Благодаря тому, что под балласт затруднен доступ кислорода, гидроизоляционный слой не подвержен риску возгорания в той степени, как на открытом воздухе.

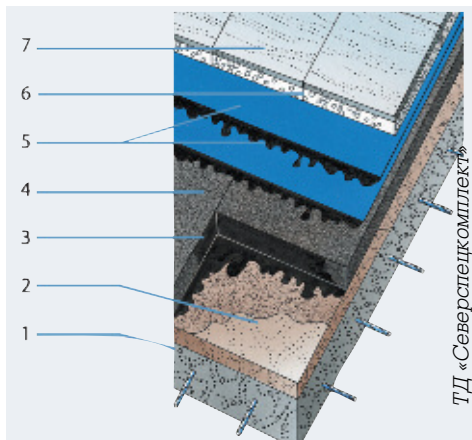
Балласт – оптимальное средство противодействия ветровой нагрузке. Одним из требований для надежной конструкции плоской крыши является ветроустойчивое решение ее краев (периметра). Сила на отрыв, возникающая под воздействием воздушных потоков, часто недооценивается. При этом специалисты единодушны в том, что гидроизоляционное покрытие срывает, как правило, только тогда, когда края кровли недостаточно укреплены от разрушающего воздействия ветровых нагрузок. Практика повреждений однозначно подтверждает это высказывание.

К числу преимуществ балластной кровли относится возможность полезного использования площади крыши, в том числе для создания зеленых насаждений.

Николай Николаевич Щербак, член Восточно-Европейского союза экспертов, ведущий сотрудник НПК «Гидрол-руфинг»

Испытания кровель, выполненных из битумных рулонных материалов, с гравийной засыпкой проводились пожарными службами в Москве и Самарканде в конце 1960-х гг. Исследования показали, что слой гравия толщиной 10–20 мм способен полностью предотвратить распространение пламени по поверхности крыши. Тогда была разработана кровельная система по профлисту с высоким профилем, которая нашла применение на крышах многих предприятий (например, Сыктывкарского целлюлозно-бумажного комбината).

Балластные кровли оказались очень практичным решением, поскольку замедляли старение применяемых в то время недолговечных битумных рулонных материалов. Для регионов с высокими ветровыми нагрузками такое решение также оказалось весьма полезным.



ТД «Северспецкомплект»

Рис. 1. Применение пеностекла в конструкции инверсионных кровель: 1 – железобетонное основание; 2 – стяжка с уклоном для стока воды; 3 – битумный праймер (грунтовка); 4 – пеностекло FOAMGLAS, приклеенное горячим модифицированным битумом; 5 – битумная гидроизоляция, приклеенная горячим модифицированным битумом; 6 – экструдированный пенополистирол (между слоями из геотекстиля); 7 – тротуарная плитка

Конструктивные особенности

Главное условие для создания балластных кровель – наличие основания с дополнительной несущей способностью на вес балласта – 100–250 кг/м² (армированный монолитный бетон, плиты из сборного железобетона, металлический профилированный лист с высоким профилем и др.).

Конструкция балластной кровли зависит от типа применяемой мембраны и балласта (рис. 3–4). Как правило, в качестве теплоизоляционного слоя применяют жесткие плиты из пенополистирола (преимущественно из экструдированного пенополистирола), но допустимо применение утеплителя из минеральной ваты высокой прочности или их комбинация.

Если теплоизоляция выполняется из пенополистирола, а гидроизоляция – из ПВХ-мембраны, их требуется разделить слоем геотекстиля или стеклоткани, чтобы предотвратить «миграцию» пластификаторов.

Во избежание механических повреждений мембраны (независимо от ее типа) необходимо устройство защитного слоя из геотекстиля плотностью 300–500 г/м².

Пригруз гравием. Для пригруза применяются речная галька, гравий или щебень (фракция 20–40). Наличие песка недопустимо, так как в процессе эксплуатации здания он может забить водосточную систему. Рекомендуемая толщина засыпки гравием – не менее 50 мм. В зонах с повышенной ветровой нагрузкой по периметру кровли и в ее

Алексей Доровин, технический специалист, Торговый дом «Северспецкомплект»

Определения «балластные кровли» в СНиПах не встречается, там фигурирует только противопожарная засыпка. По моему мнению, балластными можно считать только конструкции инверсионных кровель (в настоящее время на них приходится порядка 30 % всех объектов с пригрузом), где засыпка, плитка и т.д. предотвращают всплытие утеплителя. Во всех остальных случаях покрытие играет роль не балласта, не пригруза, а защитного слоя.

В скандинавских странах очень популярны балластные крыши, в конструкциях которых в качестве пароизоляции использовано пеностекло. Пример такого решения показан на схеме (рис. 1). Смысл таких кровель заключается в том, чтобы полностью исключить риск разрушения гидроизоляции из-за выходящих из здания водяных паров. Утепление экструдированным пенополистиролом позволяет избежать замораживания гидроизоляционной мембраны. В результате, срок службы таких кровель в несколько раз больше, чем у традиционных конструкций.

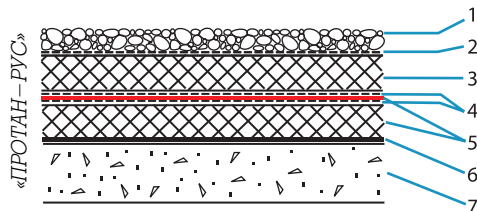


«Экологические технологии»

Балластная кровля с гравийной засыпкой

Александр Зернов, технический консультант «ПРОТАН-РУС»

Необходимо отметить, что технологически возможна комбинация классической балластной и инверсионной системы (см. рис. 2–4), где мембрана расположена между слоями утеплителя. Это решение позволяет максимально защитить мембрану от механических повреждений и исключить возможность выпадения конденсата на внутренней стороне мембраны при холодных ливнях.

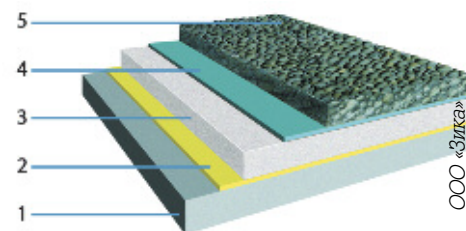


«ПРОТАН-РУС»

Рис. 2. Комбинированная кровля: 1 – щебень гранитный фракции 20–40; 2 – защитный слой (геотекстиль); 3 – теплоизоляция (экструдированный пенополистирол); 4 – разделительные слои (геотекстиль или стеклохолст); 5 – гидроизоляционная мембрана «Протан»; 6 – теплоизоляция (экструдированный пенополистирол); 7 – пароизоляция; 8 – бетон

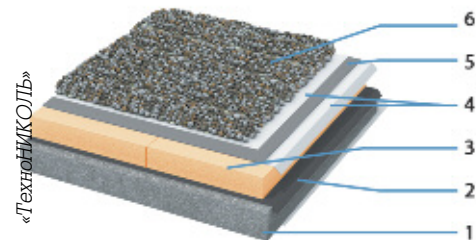
углах, в связи с возможностью выдувания гравия от парапетов, требуется более толстый слой гравия (толщина слоя рассчитывается в зависимости от действующей ветровой нагрузки). В таких случаях рекомендуется также вместо гравия использовать тротуарную плитку.

В случае применения балласта из остроконечного щебня не рекомендуется активно эксплуатировать кровлю, не рекомендуется ходить, так как возможно механическое повреждение мембраны. Поэтому эксплуатируемые зоны (например, если на кровле имеется оборудование, требующее технического обслуживания) всегда покрываются тротуарной плиткой.



ООО «Элка»

Рис. 3. Конструкция кровли с балластом из гальки и гидроизоляцией из ТПО-мембраны: 1 – несущее основание; 2 – пароизоляция; 3 – теплоизоляция (пенополистирол или экструдированный пенополистирол); 4 – гидроизоляционная мембрана; 5 – речная галька



«ТехНИКОЛЬ»

Рис. 4. Конструкция кровли с балластом из гравия и гидроизоляцией из ПВХ-мембраны: 1 – несущее основание; 2 – пароизоляция; 3 – теплоизоляция (пенополистирол или экструдированный пенополистирол); 4 – разделительный слой (геотекстиль); 5 – гидроизоляционная мембрана; 6 – речная галька

Эксплуатируемые крыши (рис. 5), в зависимости от проектного решения, могут быть рассчитаны на передвижения по ним как людей, так и автотранспорта.

Покрытия, выдерживающие нагрузку от человека, выполняются из морозостойких материалов (каменных плит, бетона, керамики и др.). Плиты применяют и для покрытия дорожек на озеленяемых крышах, и, как это уже говорилось выше, для обустройства эксплуатируемых участков кровель с гравийной засыпкой. Слой, защищающий мембрану, выполняется из геотекстиля.

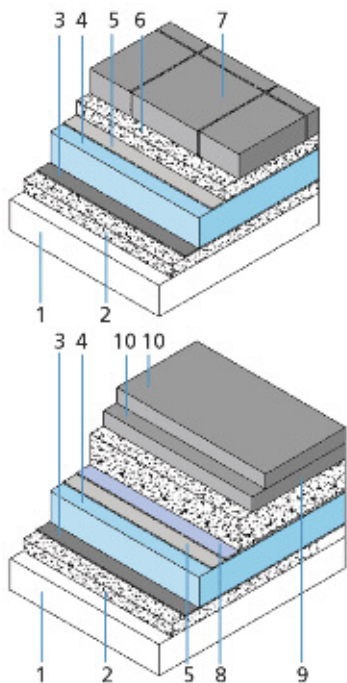


Рис. 5. Схема эксплуатируемой крыши (а – с покрытием из тротуарной плитки; б – с покрытием из асфальта): 1 – бетонное основание; 2 – уклонообразующий слой; 3 – гидроизоляционная мембрана; 4 – экструдированный пенополистирол; 5 – геотекстиль; 6 – сухая цементно-песчаная смесь; 7 – тротуарная плитка; 8 – полиэтиленовая пленка; 9 – армированная ж/б плита; 10 – асфальт (1 или 2 слоя)

Исорап



Пример организации эксплуатируемой кровли с покрытием из тротуарной плитки

«ПеллСтройСистема»

Дмитрий Сиденко, канд. техн. наук, руководитель сектора организации и технологии кровельных работ ЦНИОМТП, г. Москва

Балластные кровли занимают свою заслуженную нишу среди различных видов конструкций кровель. Функциональное назначение балласта может быть разным: от простого пригруза, до механической и теплоизоляционной защиты кровельного ковра. В первую очередь это связано с дальнейшей эксплуатацией поверхности крыши, обслуживанием оборудования, находящегося на ней, высотным и климатическим расположением здания. Данная конструкция кровли требует высокого качества изготовления гидроизоляционного ковра, правильного устройства разделительных слоев и организации отвода воды. Это связано с тем, что при ремонте балластных кровель значительно возрастает стоимость работ. Часто встречается и частичное покрытие кровли защитным слоем, например, создание пешеходных дорожек для персонала, обслуживающего различное оборудование. Исходя из высоких требований к балластным кровлям, в качестве кровельного материала лучше применять полимерные материалы, как более долговечные, не боящиеся застоев воды и не подверженные гниению.



Монтаж тротуарной плитки на эксплуатируемой кровле

ГК «РосПрэф»

ГК «РосПрэф»

Евгений Спирыков, руководитель проекта LOGICROOF Корпорации «ТехноНИКОЛЬ»

На старых кровлях, покрытых гравием, со случайно образовавшейся растительностью, или на крышах с озеленением возникают прямые биологически-химические воздействия на кровельную изоляцию вследствие образования корней и разложения органических веществ. В соответствии с этим при устройстве балластной кровли и выборе материала очень важно учитывать следующие требования: устойчивость материалов, входящих в состав кровельного «пирога», к кислотам, к воздействию микроорганизмов, к воздействию сильнощелочных pH-значений. Эти показатели являются неотъемлемыми критериями оценки материала.

Особое значение для озелененных кровель, для кровель, покрытых гравием, и свободно обдуваемых кровель в отношении наличия необходимого количества воды для растений при возведении озеленения с постоянным балансом между избытком воды и водяным паром, между максимальным объемом воды после выпадения осадков и остаточной влажностью при засухах также имеет стойкость к гидролизу.

Вольфганг Эрнст, специалист в области исследований кровельных материалов, проводил опыт «стойкость к воздействию микроорганизмов», где испытывалось более 100 образцов различных групп материалов: ЭПДМ, ТПО, ПВХ, EVA, PYE, жидкие синтетические материалы... При проведении теста образцы кровельных покрытий закопали в компост на 6 месяцев. Оценивалось увеличение/уменьшение гибкости по сравнению с новым материалом. По результатам проведенных исследований были выявлены и частные образцы, показатели которых были неудовлетворительные как в подгруппе ТПО, так и в подгруппе ПВХ. Но в целом, учитывая все показатели, – ПВХ-мембраны показали стойкость к микроорганизмам выше, чем у ТПО. Поэтому в любом конкретном случае необходимо рассматривать каждого конкретного производителя как ПВХ-, так и ТПО-мембран.

Корпорация «ТехноНИКОЛЬ» имеет большой опыт поставки материалов на балластные эксплуатируемые и неэксплуатируемые кровли. Основные преимущества балластной кровли: низкая стоимость, уменьшенное количество швов за счет применения рулонов наибольшей ширины, высокая скорость монтажа и повышенная атмосферостойкость. Но не стоит забывать и про ее особенность: низкую ремонтпригодность.

Игорь Сухинин, руководитель отдела технической поддержки представительство Firestone Building Products в России

В настоящее время на российском рынке представлены два типа мембраны Firestone: EPDM и ТПО. Наиболее экономичной и универсальной является балластная/инверсионная кровельная система. Она характеризуется наименьшей стоимостью и быстротой монтажа. Преимущество данной системы заключается в использовании листов мембраны большого размера (ширина листов EPDM – до 15,25 м, ширина листов мембраны ТПО – до 3,05 м). Использование балластного слоя повышает огнестойкость крыши. Кровельная мембрана, находясь под слоем балласта и теплоизоляции (инверсионная система), не подвержена влиянию окружающей среды и механическим воздействиям. Кровельное покрытие при реконструкции легко демонтируется, и крыша может быть модернизирована, удаленная же мембрана используется повторно. Балластные системы имеют высокое сопротивление ветровым нагрузкам. Инверсионная система идеально подходит для эксплуатируемых крыш, на которых происходит регулярное пешеходное движение.

Балластная система – это оптимальное решение для бетонных оснований и для ремонта старых кровель без снятия существующего кровельного покрытия. К недостаткам данных систем можно отнести дополнительную, 50–70 кг/м², нагрузку балласта на несущую конструкцию крыши и ограничение уклона крыши – 10 %.

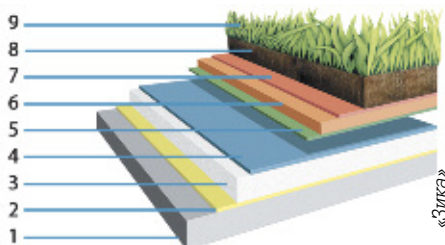


Рис. 6. Конструкция озелененной кровли: 1 – несущее основание; 2 – пароизоляция; 3 – теплоизоляция (пенополистирол); 4 – гидроизоляционная кровельная мембрана (ТПО); 5 – защитный слой (геотекстиль); 6–9 – балласт (6 – дренаж; 7 – фильтрующий слой; 8 – растительный грунт; 9 – зеленые насаждения)

На эксплуатируемые крыши, которые подвергаются большим механическим нагрузкам (например, транспортных средств), поверх гидроизоляционного ковра необходимо уложить бетонную армированную плиту толщиной не менее 100 мм или выполнить бетонную стяжку, чтобы распределить давление и предотвратить повреждение мембраны. При этом в конструкции кровли необходимо предусмотреть технологически требуемые разделительные и защитные слои, соответствующие применяемым материалам.

Засыпка грунтом (озеленение).

Поскольку озеленение, как правило, не проводят непосредственно на гидроизоляционном слое, поверх мембраны кладут в определенной последовательности еще несколько слоев: защитный (геотекстиль), дренажный, фильтрующий и грунт (толщина слоя грунта зависит от выбранного способа озеленения – интенсивный или экстенсивный). Именно эти слои и играют роль балласта в конструкции «зеленой» кровли (рис. 6). Во многих странах мира в качестве дополнительной защиты гидроизоляционного слоя используют строительные маты, изготовленные из вторично переработанных пластиков.



Эксплуатируемые кровли на крышах общественных объектов позволяют использовать для практических целей значительные площади городских территорий

Андрей Кашабин, начальник технического отдела ООО «ПЕНОПЛЭКС СП»

При возведении балластных кровель подрядчики часто используют щебень с острыми краями вместо промывного гравия, к тому же без применения разделительного слоя и с включением мелких частиц и мусора. Требуется дополнительный контроль со стороны службы заказчика, так как эта экономия может привести не только к засорению системы водостока, но и к повреждению мембраны.



Пример сочетания гравийной засыпки и зеленых насаждений

«Зеленые» кровли – это самая технологически сложная система из всех решений балластных кровель. Поскольку здесь имеется множество нюансов, тема эта требует отдельной статьи.

Инверсионные кровли

Балластные кровли могут выполняться и по системе инверсионных кровель: теплоизоляция укладывается поверх гидроизоляции и пригружается балластом (рис. 7). Для того чтобы мелкие частицы пыли не проникли в теплоизоляционный слой, рекомендуется предварительно укладывать фильтрующий слой из геотекстиля. Балласт поверх плотного геотекстиля гарантирует защиту от вспучивания плит и препятствует их всплытию при ливневых осадках.

Стоит отметить, что конструкция инверсионной кровли не требует устройства пароизоляции, функцию которой выполняет гидроизоляционный ковер. Однако в данном случае необходимо создание уклона не менее 1,5–2 % для обеспечения свободного стока воды с поверхности мембраны. По требованиям строительной физики инверсионные кровли со стоячей водой недопустимы, так как в этом случае возможно возникновение «мостиков холода» и промерзание кровельного «пирога». Поэтому если инверсионные кровли планируется озеленять или использовать для передвижения транспортных средств, то необходимо устройство слоя свободной диффузии влаги, например, засыпка гравием или укладка разделительного ковра (защитный дренажный фильтрующий слой или нетканое полотно), который обеспечит ее удаление из «пирога».

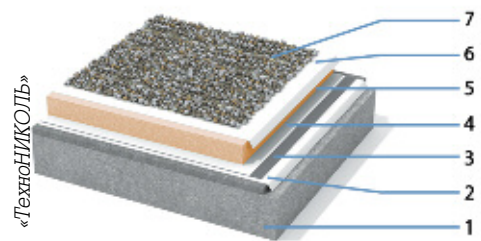


Рис. 7. Стандартная конструкция балластной инверсионной кровли: 1 – бетонное основание; 2 – геотекстиль; 3 – гидроизоляционная мембрана (ПВХ); 4 – геотекстиль; 5 – теплоизоляция; 6 – разделительный слой (геотекстиль); 7 – балластный слой гравия.

Вячеслав Зайцев, технический специалист фирмы Durarproof Dichtungssysteme GmbH

Материалы из ПВХ и ТПО в качестве гидроизоляции используются в Европе мало в силу их химического состава. Поскольку на ЭПДМ-мембраны УФ-лучи и микроорганизмы негативного воздействия не оказывают, они применимы в конструкциях любых кровель – нагружаемых и ненагружаемых. Поскольку создание балластных кровель процесс трудозатратный, на них рекомендуется использовать материалы с продолжительным сроком службы – ЭПДМ.

К слову, пожар, как правило, возникает не на поверхности полимерной кровли (на битумных это возможно при производстве работ), а внутри помещения. Поэтому группа горючести материала большой роли может особенно и не играть. При использовании материалов с хорошей группой горючести наблюдались случаи, когда при видимом отсутствии пламени на поверхности кровли происходило тление утеплителя в конструкции в течение суток – двое, после чего происходило новое возгорание или обрушение перекрытия. Поэтому нельзя воспринимать балласт как панацею от распространения огня.



Покрытие из тротуарной плитки на кровле делает оборудование, установленное на крыше, доступным для эксплуатационных служб

Гидроизоляционный слой


Гидроизоляционный слой (полимерная или полимерно-битумная мембрана) в конструкции балластной кровли защищена от воздействия УФ-излучения. С одной стороны, это предотвращает старение материала, а с другой, – подвергает его риску разрушения под воздействием грибов и бактерий, которые неизбежно начинают развиваться в комфортной для них теплой и влажной среде.

Особенно разрушительно воздействие грибов и бактерий для ПВХ-мембран, так как они «выедают» пластификаторы. Поэтому для устройства балластных кровель применяют ПВХ-мембраны, в химический состав которых введены фунгициды*. Считается, что фунгициды экологически небезопасны, однако они применяются в мизерных количествах, не оказывают воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

* Фунгициды – химические препараты из группы пестицидов. Эти препараты уничтожают или предупреждают развитие спор или мицелия патогенных грибов, а также бактерий

ESSMANN

▲ СВЕТ ● ВОЗДУХ ■ БЕЗОПАСНОСТЬ






**Ведущая компания в Европе
60 лет на мировом рынке**

ДОВЕРЬСЯ НАШЕМУ ОПЫТУ!

Мы предлагаем надежные системы дымоудаления


Устройство для дымоудаления с углом открывания:

<p>≈ 170°</p> 	<p>≈ 90°</p> 
<p>Активация:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) принудительная от блока управления при помощи газа (CO₂ или N₂) или электрического сигнала (24V), 2) автоматическая от срабатывания пожарной сигнализации, 3) автоматическая от срабатывания температурного датчика (при 70/90°C). 	<ol style="list-style-type: none"> 1) принудительная от блока управления при помощи газа (CO₂ или N₂) или электрического сигнала (24V), 2) автоматическая от срабатывания пожарной сигнализации, 3) автоматическая от срабатывания температурного датчика (при 70/90°C).
<p>Вентиляция:</p> <p>для вентиляции можно дополнительно установить электромотор 230V или пневматический цилиндр для вентиляции при помощи сжатого воздуха (≈ 8 bar)</p>	<p>может параллельно использоваться для вентиляции при помощи электрического тока (24V)</p> <p>может параллельно использоваться для вентиляции при помощи сжатого воздуха (≈ 8 bar)</p>



Наш генеральный импортер:
Компания «ТехНИКОЛЬ»
Тел.: (495) 105-5575
Факс: (495) 105-8155
E-mail: ts@tn.ru
www.ts.tn.ru; www.tn.ru

ЭССМАНН ГмБХ
Ленинский пр. 95А, оф. 400
119313, Москва, Россия
Тел.: +7 495 744 08 68
Факс: +7 495 937 52 09
E-mail: info@essmann.ru
www.essmann.ru



Александр Смирнов, генеральный директор строительной компании ООО «Гидропруф».

Главным преимуществом балластных кровель является возможность их активной эксплуатации круглый год. Гидроизоляционная мембрана находится под постоянной защитой от воздействия атмосферных осадков и УФ-лучей верхними слоями пирога, что значительно увеличивает срок ее службы. Среди недостатков данной системы следует отметить следующие. Балластная система создает значительные нагрузки на кровле и по этой причине невозможно ее повсеместное применение. Она требует больших трудовых и финансовых затрат по сравнению со стандартными кровельными пирогами. Мой совет: если решено сделать на кровле балластную систему, выбирайте надежного подрядчика, с опытом по устройству подобных систем. Недобросовестно выполненные работы приведут к протечкам, что в свою очередь может привести к частичному или полному демонтажу кровельного пирога.

ТПО-мембраны, в составе которых пластификаторов нет, не подвержены разрушительному воздействию грибков и бактерий. Балластные конструкции оптимальны для данного типа мембран, так как в таком случае сводятся «на нет» их основные недостатки:

- ТПО-мембраны имеют группу горючести Г2–Г4, а в составе балластных кровель многократно снижается риск их возгорания.
- У ТПО-мембран выше коэффициент температурного расширения, однако балласт нивелирует и это свойство.

При устройстве балластной кровли полотно полимера (или полимерно-битумных, в один – два слоя) мембран свариваются между собой и дополнительно механически крепятся по периметру, а по всей поверхности пригружаются балластом.

ЭПДМ-мембраны выпускаются в виде полотен большой площади (до 900 м²), поэтому применение этого материала позволяет максимально использовать его преимущество, накрывая большие площади одним рулоном (соответственно, образуется малое количество швов).

«Ложка дегтя»

В настоящее время в России применение балластных кровель ограничено в силу трудоемкости процесса их устройства. Кроме того, такие кровли требуют значительных затрат при ремонте.

Михаил Яборов, ООО «ТемпСтройИзоляция»

По оценкам трудоемкости и себестоимости в настоящее время подрядчику выгоднее на кровлях монтировать механически закрепленную систему. Наша организация выполняла объекты с мембраной ЭПДМ (США). Там, благодаря широкому рулонам мембраны, можно одним куском материала закрывать значительные площади, и в сочетании с ЭПДМ применение балласта было оправдано. Опыт эксплуатации балластных кровель на корпусах офисного центра Газпрома на ул. Наметкина показал и такую особенность кровель. Воронь, привлеченные блеском световых фонарей или красноватым цветом гранитного щебня, подымали камешки и роняли вниз, в том числе на фонари. В итоге с участием нашей организации при ремонте кровель на ряде корпусов щебень был заменен на тротуарную плитку.

Николай Еремин, продакт-менеджера изоляционного подразделения «Сен-Гобен ИзOVER» компании «Сен-Гобен Строительная Продукция Рус»

Балластные кровли действительно имели достоинства и получили широкое применение в нашей стране в 1960–1970 гг. Серьезное улучшение УФ-стойкости гидроизоляционных материалов, а также улучшение их противопожарных свойств в значительной степени нивелировали необходимость балластных кровель. Современные материалы позволяют монтировать кровли, не насыпая балласт и достигая тех же преимуществ. В последнее время балластные кровли все больше трансформируются в инверсионные эксплуатируемые. В тех случаях, когда необходимость в эксплуатируемых крышах отсутствует, экономически более целесообразны кровли с гидроизоляционной мембраной на основе ПВХ и утеплителем из жестких стекловолоконистых плит.



Эксплуатируемая кровля многоэтажного здания

Наиболее экономичная конструкция кровли – с засыпкой гравием, – применяемая с советских времен, имеет ряд существенных недостатков. Во-первых, такую крышу нельзя эксплуатировать, а во-вторых, поднять наверх и уложить несколько тонн гравия сложнее, чем закрепить материал механически. (Единственное достоинство такого решения – повышение противопожарных характеристик конструкции, но в таком случае можно найти более простые решения, например, использовать ПВХ-мембраны группы горючести Г1 или Г2.)

Впрочем, с развитием технологий эксплуатируемых и зеленых кровель, популярность балластных конструкций за последнее десятилетие значительно выросла.

Редакция благодарит за помощь в подготовке статьи технического директора по рулонным материалам ООО «Зика» Е.В. Гуцу.

В подготовке статьи принимали участие компании:

- «ПЕНОПЛЭКС СПб», «ПРОТАН-РУС», ГК «РосГруф», «Сен-Гобен Строительная Продукция Рус», «ТемпСтройИзоляция», «ТемпСтройСистема», «ТехноНИКОЛЬ», Торговый дом «Северспецкомплект», Duraproof Dichtungssysteme GmbH, Icopal, Firestone Building Products, «Гидропруф», ЦНИИОМТП, НПК «Гидрол-руфинг»



В настоящее время в нашей стране технология устройства балластных кровель с гравийной засыпкой имеет ограниченное применение

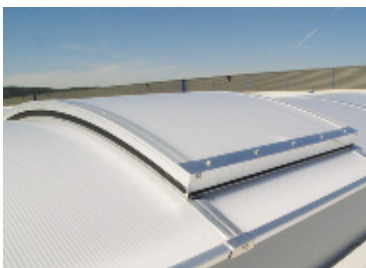
TDS –

СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ МИРОВОГО КЛАССА

Яркий солнечный свет, свежий воздух и чувство безопасности, присущее нам только в детстве, – вот важные составляющие нашего комфорта. Обеспечить поток живительного света в любом помещении можно с помощью зенитных фонарей и нестандартных систем естественного освещения, предлагаемых компанией TDS s.r.o., а имеющиеся в ассортименте противопожарные вентиляционные устройства TDS–RWA естественным способом произведут вентиляцию объекта и в случае пожара помогут эффективно отвести тепло и продукты горения из «горячей» зоны, сохранить имущество и жизни людей.

История TDS s.r.o. начинается с создания в 1991 г. небольшой частной компании, занимающейся продажей, монтажом и обслуживанием противопожарного и электрооборудования, установкой зенитных фонарей. После того как был приобретен некоторый опыт, стало ясно, что многие технологические решения требуют пересмотра и модернизации, поэтому руководством TDS s.r.o. был взят курс на разработку собственных идей. В 2001 г. компания обзавелась собственными складскими и производственными площадями, провела серьезную работу по сертификации своей продукции. В 2002 г. TDS s.r.o. начала изготовление алюминиевого профиля собственной системы, а также противопожарных RWA-клапанов. В то же время компания начала освоение международных рынков: Европы, России и Украины, и в результате, к 2008 г. прибыль от экспорта продукции за рубеж составила 70 % от общей выручки.

«Изюминкой» компании является конструкция зенитных фонарей TDS Systems–Perseus, состоящая из алюминиевых профилей и соответствующих аксессуаров, позволяющих производить фонари шириной от 1,5 до 6,0 м. К наличнику фонаря привинчивается профиль основания и уже к нему прикрепляются несущие профили. На возникшую в результате конструкцию укладываются поликарбонатные листы, которые в нижней части фиксируются специальной планкой. Верхняя планка устанавливается после этого с помощью винтов. Материал остекления закреплен по всему периметру, а не только вдоль верхних планок, это придает



сооружению надежность. Сочетание двух современных материалов – алюминия и поликарбоната – делают TDS Systems–Perseus весьма конкурентоспособным продуктом. Алюминий не нуждается в защите от коррозии и УФ-излучения, особом уходе и бережном обращении. Также не возникает никаких проблем, если в ходе строительства появляется необходимость что-либо изменить, просверлить, приварить, – этот металл пластичен и легко

обрабатывается. Что касается поликарбоната, то он уже давно соперничает со стеклом за звание самого популярного светопрозрачного материала. TDS Systems–Perseus содержит минимум резиновых и силиконовых уплотнительных элементов, которые могли бы, вследствие своей чувствительности к атмосферным условиям, снизить срок службы фонаря. Фактически промышленные уплотнительные элементы имеются лишь в стыках в соединении с гидроизоляцией и на вентиляционной форточке, где по окончании срока службы их можно легко заменить.

В конструкциях TDS Systems–Perseus успешно решены вопросы температурного расширения компонентов системы, продумана микровентиляция, вентиляция профилей и ячеек листа, обеспечен дренаж дождевой воды, а также сбор и эффективное выведение конденсата, образующегося внутри помещения. На основе этого решения создан широкий ассортимент арочных, навесных, двускатных и точечных зенитных фонарей, систем естественной вентиляции и противопожарного проветривания клапанов дымоудаления. Вся система оснащена современным электрооборудованием и пневматической системой открывания, что полностью соответствует требованиям пожарной безопасности Российской Федерации.

Помимо прочего специалисты компании TDS s.r.o. оказывают консультационные услуги – эксперты помогут клиенту подобрать оптимальный продукт в соответствии с конкретными требованиями по объекту. Также компания организует быструю доставку и профессиональную сборку заказанной продукции. Стандартный срок гарантии в отношении продуктов TDS s.r.o. составляет 5 лет! Наличие серьезных собственных разработок, использование самых современных материалов и технологий, а также индивидуальный подход к каждому клиенту делают компанию TDS s.r.o. надежным и перспективным деловым партнером.



TDS s.r.o., «Техника дневного света»
Чешская республика. 148 01, Praha, 4, Hvozdanska, 3
Тел.: 8-10-420-776-379-864. Тел./факс: 8-10-420-384-362-479
Представитель в России: Вагин Евгений Николаевич
Тел. в России: 8-906-748-10-26
E-mail: frager2@mail.ru, www.svetliky.cz



«ФИЛИЗОЛ»:

КАЧЕСТВО, ПРОВЕРЕННОЕ ВРЕМЕНЕМ



Консерватизм и новаторство – понятия, на первый взгляд, несовместимые. Одни предприятия гордятся своей славной историей и тем, что качество их продукции остается неизменным в течение долгих лет, другие – тем, что идут в ногу со временем и ведут постоянную работу по улучшению свойств выпускаемых продуктов... Редкая компания может разумно объединить в своей работе опору на традиции и беспрестанное движение вперед.

ОАО «Завод Филликровля» уже более 80 лет производит передовые для своего времени гидроизоляционные, кровельные и герметизирующие материалы. Когда-то это были кровельный картон и рубероид, сейчас же в активе предприятия имеются новейшие методики производства современного битумно-полимерного материала, получившего название «Филизол». Выпуск его начал еще в 1992 году, но, несмотря на то, что этот материал давно перестал быть новинкой, он по-прежнему пользуется заслуженной популярностью.

«Филизол» представляет собой рулонный материал, состоящий из армирующей минеральной или синтетической основы, покрытой с обеих сторон слоем битумно-полимерного вяжущего, модифицированного стирол-бутадиен-стиролом (СБС). «Филизол В» предназначен для устройства верхнего слоя кровельного ковра – сверху он защищен от действия УФ-излучения слоем крупнозернистой посыпки, с нижней стороны покрытия нанесена легкоплавкая пленка или мелкозернистая посыпка, позволяющая укладывать материал как традиционным, так и безогневым способом. «Филизол Н» применяется для устройства



нижнего слоя кровельного ковра, а также гидроизоляции. Он выпускается с покрытием из пленки или песка.

СБС-модифицирование обеспечивает «Филизолу» отличную гибкость при низких температурах, хорошую теплостойкость и другие полезные свойства. Предел гибкости «Филизол» на брусе радиусом 25 мм – вплоть до -25°C ! Это не означает, однако, что материал нельзя эксплуатировать при более низких температурах – будучи уже уложенным на кровле, он работоспособен в интервале температур от -50 до $+120^{\circ}\text{C}$.

При ремонте кровли без снятия существующего кровельного ковра механическое закрепление «Филизола Н» с последующим наплавлением «Филизола В» позволяет получать вентилируемое двухслойное покрытие без риска возникновения пузырей и остаточной влаги, а значит, и отрыва материала. Однако более прогрессивную методику ремонта старых кровель удалось реализовать при помощи материала «Филизол Супер», чье появление стало закономерным итогом серьезной исследовательской работы специалистов компании. «Филизол Супер» позволяет осуществлять качественный ремонт путем укладки всего лишь одного слоя покрытия! Материал укладывается внахлест вдоль кровли и закрепляется по кромке специальными фиксаторами. Соседние рулоны наплавляются один на другой в местах перекрытия, создавая новое сплошное покрытие, независимое от старой кровли.

Особенностью «Филизол Супер» является наличие в его составе специального мастичного слоя, покрытого легкоплавкой полимерной пленкой, – он заметно упрощает нанесение материала и уменьшает требуемые энергозатраты.

В качестве армирующей основы покрытия может выступать стеклоткань (марка ТКП-5,5) или полиэстер (марка ЭКП-5,5). Продукт на основе стеклоткани характеризуется большей прочностью на разрыв (70 кгс), но меньшей эластичностью (максимальное удлинение – 2%), а использование полотна из полиэстера придает материалу упругость (максимальное удлинение – 30%), слегка снижая при этом его прочность (до 60 кгс). Надежность рулонного материала «Филизол» вкупе с удивительной способностью мастичного слоя «лечить» сколы и трещины в основании кровли позволяет значительно экономить на приобретении мастики и прочих вспомогательных материалов.

Та же технология используется для производства материалов, предназначенных для ремонта кровель классическим двухслойным методом. «Филизол Маст», выпускаемый в двух вариантах – для верхнего и нижнего слоя кровельного ковра, также имеет высокоэластичный мастичный слой и обладает всеми преимуществами «Филизол Супер».

Семейство рулонных кровельных материалов «Филизол» давно и прочно обосновалось на российском рынке и вряд ли собирается сдавать свои позиции. Опыт многих десятилетий гарантирует отличное качество продукции, а постоянное внимание к нуждам потребителей и запросам динамично развивающегося рынка позволяет ОАО «Завод Филликровля» создавать все более совершенные и востребованные материалы, секретом успеха которых является гармоничное сочетание новаторства и консерватизма – именно то, что ранее казалось недостижимым...



«Филликровля»

Тел.: (495) 983-30-40/41, 142-42-67

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

www.filizol.ru; market@filizol.ru

ПЯТЫЙ ЭЛЕМЕНТ: ПОДКЛАДОЧНЫЙ КОВЕР В КРОВЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ С ПОКРЫТИЕМ ИЗ ГИБКОЙ ЧЕРЕПИЦЫ

Многие потребители считают, что компании-производители гибкой черепицы намеренно закладывают в конструкцию кровельного «пирога» подкладочный ковер собственных марок с целью извлечь дополнительную прибыль, как говорится, «на пустом месте». На Интернет-форумах, посвященных вопросам частного домостроения, можно встретить серьезные рассуждения о том, как сэкономить на этом элементе конструкции.



Lemminkäinen Katto Oy Roofing Industry

Основное назначение подкладочного ковра — дополнительная гидроизоляция и выравнивание основания под гибкую черепицу

Что поделаешь, русский человек либо расточителен, либо скуп до крайности. Очень часто, пытаясь сэкономить, он настолько «творчески» подходит к вопросам, связанным со строительством, что производители материалов только руками разводят, — какая уж тут гарантия!

На российских Интернет-форумах, посвященных вопросам частного домостроения, можно встретить серьезные рассуждения «шабашников»

о том, как сэкономить на подкладочном ковре, который полагается укладывать под гибкую черепицу. Кто-то предлагает заменить этот материал на рубероид, а кто-то и вовсе советует класть кровельное покрытие без него.

Что такое подкладочный ковер

Подкладочный ковер — это рулонный материал из модифицированного битума на основе стеклохолста или полиэстера (Kerabit) толщиной 1,5–2 мм. Основное

его назначение — дополнительная гидроизоляция кровли и наиболее «проблемных» ее узлов (карнизные и боковые свесы, ендовы, примыкания, места сопряжения с мансардными окнами). Дополнительная гидроизоляция предотвращает намокание деревянного основания

Рафаэль Саражетдинов, руководитель службы технической поддержки «Коттеджное и малоэтажное строительство» Корпорации «ТехноНИКОЛЬ»

Большинство компаний стремится предложить клиенту кровельную систему целиком, включая и подкладочный ковер. Однако есть производители, которые допускают замену этого компонента, прописывая в инструкции по монтажу четкие требования к альтернативной подкладке. Но при возникновении рекламаций шансы на их удовлетворение заметно уменьшаются. Замена же подкладочного ковра на рубероид приводит к автоматическому снятию с гарантии кровельной системы. Заводская гарантия на гибкую черепицу может достигать до 30 лет.

Ни для кого не секрет, что основную прибыль продавцы делают на комплектации. Существуют компании, которые этим злоупотребляют. Этот факт легко выявляется при мониторинге рынка кровельных материалов. В остальных случаях цена соответствует потребительским характеристикам.

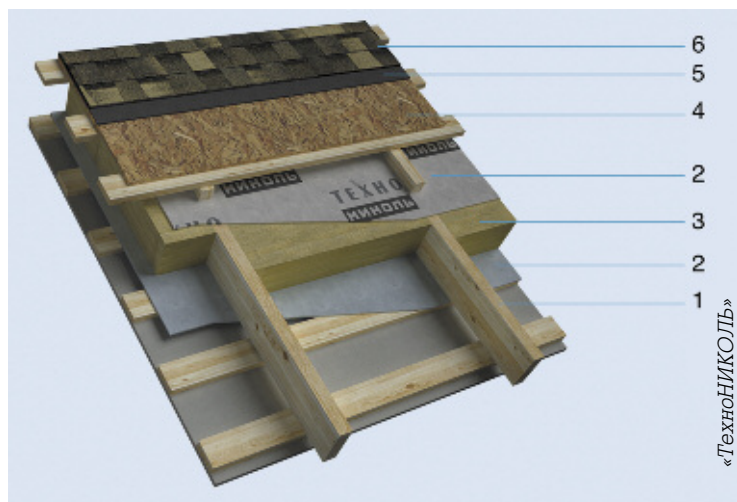


Схема кровельного «пирога» с покрытием из гибкой черепицы:
1 – стропильная нога; 2 – пароизоляция; 3 – теплоизоляция;
4 – плита OSB; 5 – подкладочный ковер; 6 – гибкая черепица

во время монтажа основного кровельного материала, а также в случае механического повреждения гибкой черепицы в процессе эксплуатации. Кроме того, подкладочный ковер призван сглаживать возможные неровности на кровле (например, стыки листов фанеры).

Подкладочный ковер может быть самоклеящимся и не самоклеящимся. В первом случае для монтажа достаточно снять защитную силиконовую пленку. Во втором – материал крепится к основанию с помощью оцинкованных гвоздей с широкими шляпками, а места нахлестов рулонов промазываются битумной мастикой.

Как монтировать

Устанавливают подкладочный ковер либо по всей кровле, либо по ее периметру, а также в наиболее «проблемных» местах, к которым относятся карнизы, ендовы и т.п. Первый вариант – укладка по всей поверхности кровли – является наиболее предпочтительным, а при малом уклоне кровли – единственно возможным. Такой способ укладки нивелирует возможные неровности на кровле (например, стыки листов фанеры) и обеспечивает дополнительную защиту низлежащей кровельной конструкции. Многие производители гибкой черепицы (например, Ruflex, Kerabit) в этом случае дают

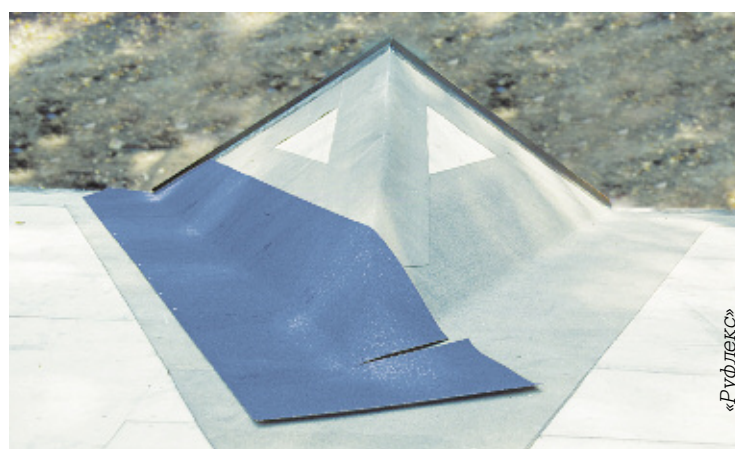
Котова Надежда, коммерческий директор компании «Хоум Пасифик» (импортер кровельных систем компаний CertainTeed и Tarko, США)

Рынок гибкой черепицы в США в десятки раз больше российского, и именно производители этой страны дальше всех продвинулись в своих исследованиях и производстве кровельных систем. Наша компания предлагает российскому потребителю уникальный подкладочный ковер производства компании Tarko под брендом LeakBarrier® EasyLay™, который специально предназначен для работы с гибкой черепицей. В основе него лежит полиэстер, от чего ковер не рвется; нижняя сторона имеет клеящий слой, что гарантирует полное слипание с кровельным основанием и на стыках рулонов, гидроизоляцию мест крепления гвоздями или степлером. С внешней стороны ковер имеет сплошную меловую разметку, что значительно облегчает монтажные работы при укладке гибкой черепицы (после монтажа подкладочного ковра нет необходимости размечать кровлю). Кроме того, LeakBarrier® EasyLay™ выдерживает температуру более 120 °С. При этом материал не выделяется из среднерыночной цены.

Евгений Вершинин, руководитель бренд-группы «Руфлекс»

Распространено мнение, что подкладочный ковер можно расстелить только параллельно коньку. На самом деле подкладочный ковер в зависимости от условий можно расстелить и вертикально, и по диагонали (например, в ендове). Плюс наличие самоклеящегося слоя, как, например, у ковра RUFLEX U – EL, позволяет работать даже при сильном ветре.

Главное условие долговечности всей кровли – грамотный и полноценный кровельный «пирог». Конечно, можно попытаться сэкономить на подкладочном ковре, но при этом отдавать себе отчет, что возникшие проблемы потребуют значительно больших затрат.



Подкладочный ковер можно расстелить не только параллельно коньку крыши



В процессе обучения подкладочный ковер всегда присутствует



Замена подкладочного ковра на рубероид ни к чему хорошему не приводит...

дополнительную гарантию на свой материал (до 25 лет).

Если уклон кровли превышает 25–30°, а по данным некоторых производителей – 18°, то возможно точечное применение подкладочного ковра только в местах вероятных протечек – это конек, ребра, фронтоны, карнизные свесы, ендовы, примыкания, кровельные выходы. Однако даже в этом случае некоторые производители все-таки рекомендуют воспользоваться вариантом повсеместной укладки ковра. Затраты возрастут незначительно, а надежность и долговечность кровли – более чем заметно! При выборе способа укладки необходимо обращать внимание на количество самоклеящейся битумно-полимерной массы, имеющейся на обратной стороне гибкой черепицы, – эта масса «спекает» плитку с основанием и соседними плитками, повышая надежность покрытия. Если самоклеящийся слой составляет 60 % от площади тыльной поверхности рядовой черепицы, то на кровле с уклоном 12–18° подкладочный ковер монтируется по всей плоскости ската. Аналогичным образом придется поступить в случае, если у рядовой черепицы есть только полосы из самоклеящейся битумно-полимерной массы – во избежание намокания основания из-за возможного обратного подъема влаги.

Рекомендуется доводить подкладочный ковер до плоскости фасада, т.е. до границы теплой части крыши и холодной (карнизный свес). В этой области могут образовываться наледь и сосульки, а ковер поможет предотвратить увлажнение деревянного основания.

Чем грозит замена?

Замена, как таковая, прежде всего предполагает нарушение условий гарантии – отказываясь от материалов, рекомендуемых производителем, клиент действует на свой страх и риск, и сам

Михаил Георгиев, главный технолог компании «ТЕГОЛА»

Компания «Тегола» предлагает новое решение – гидроизоляционную мембрану ICEBAR, которая обладает свойством самоуплотнения. Самоклеящаяся мембрана ICEBAR от компании «ТЕГОЛА» способна не только обеспечить дополнительную защиту основания кровли, но и обладает свойством самоуплотнения. Мембрана наклеивается на различные виды основания: дерево, металл, бетон и т.д. При этом не существует никакой опасности выполнять механическое крепление черепицы гвоздями, поскольку они будут надежно герметизированы особым наполнителем.

несет ответственность за последствия этого шага. Конечно, перспектива значительной экономии денежных средств при замене «фирменного» ковра на другие материалы того же типа заставляет задуматься и тщательно взвесить все «за и против». Главный кандидат, претендующий на место специального подкладочного ковра, это рубероид. Однако этот материал менее долговечен, нежели гибкая черепица, и его применение может привести к тому, что кровельная система выйдет из строя гораздо раньше, чем кровельное покрытие. В отличие от рубероида, специальный подкладочный ковер более прочен и надежен, для его производства используют специальный модифицированный битум. Это, безусловно, отражается

на эксплуатационных характеристиках продукта – ковер не проглядывает сквозь гибкую черепицу и хорошо фиксируется на специальных кровельных гвоздях. Аналогичные рубероиду продукты обычно имеют толщину порядка 3 мм, что при нахлесте дает в сумме уже около 6 мм, этот перепад может испортить внешний вид готовой кровли, так как гибкая черепица повторяет любые неровности расположенных ниже слоев. Конечно, подход к выбору строительных материалов должен быть разумным и взвешенным, но попытки сэкономить на качестве подкладочного ковра приводят чаще всего к образованию трещин и вздутий, закономерной и преждевременной порче всех слоев кровельного «пирога» и прочим неприятным последствиям, на фоне чего экономия средств, пусть даже и заметная, выглядит не так уж привлекательно.

Статья подготовлена при содействии компаний:

«ТехноНИКОЛЬ», «Руфлекс», Lemminkäinen Katto Oy, «Тегола», «Хоум Пацифик» (импортер кровельных систем компаний CertainTeed и Tarko, США), Icopal

Елена Воскобойникова, руководитель службы маркетинга направления «Скатные кровли» компании ICOPAL

Безусловно, потребитель сам решает, прислушаться к рекомендациям производителя по использованию подкладочного ковра или пренебречь ими на свой страх и риск. Ведь разные требования предъявляются к кровле беседки для барбекю или к загородному дому, в котором собираются жить долго и без лишних хлопот. В этом случае ковер обеспечит дополнительную гидроизоляцию, образуя с верхним слоем плитки сплошной монолит, а также улучшит внешний вид кровли. Подкладочный ковер защищает основание и весь дом в целом от возможных дождей во время монтажа битумной черепицы. Кроме того, если строители не успевают уложить кровельное покрытие до сильных морозов или произошел перерыв в финансировании строительства, подкладочный ковер успешно послужит временной кровлей здания до весны. Компания ICOPAL с 2007 г. производит подкладочный ковер К-ЕЛ в России на современной производственной линии. Это дает возможность предложить потребителям качественный продукт по оптимальной цене.

ПОДКРОВЕЛЬНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ В ДЕТАЛЯХ

СТАТЬЯ 2

Журнал «Кровли» продолжает публикацию цикла статей В.Ю. Нестерова, рассказывающих об устройстве подкровельной изоляции. Данная статья из этого цикла посвящена такому важному конструктивному элементу любой крыши, как карнизный свес.

Карнизный свес, наряду с коньком и хребтом, относится к главным узлам любой скатной крыши. Одновременно он является одним из наиболее сложных элементов, поскольку на работу кровельной системы в области карниза оказывают влияние различные факторы:

- Через карнизный свес в подкровельное пространство поступает основная часть воздуха, которая обеспечивает проветривание теплоизоляции и стропильной конструкции.

- В зимний период карнизный свес является пограничной зоной между холодным внешним воздухом и утепленным контуром мансарды; он «работает» в условиях самого большого на крыше перепада температуры.

- На карнизе в зимний период происходит значительное накопление снега и льда, а в теплое время года через него протекает самое большое количество дождевой и талой воды.

- Как правило, на карнизе монтируется система водосточных желобов для организованного отвода атмосферных осадков. От правильной установки желобов и труб зависит надежность подкровельной вентиляции.

- Если дом находится в лесной зоне, то в водосточных желобах может происходить накопление мха, листвы, веток и прочего мусора, что приводит к ухудшению водоотвода и уменьшению вентиляционных отверстий на карнизном свесе (рис. 1).

- В случае повреждения кровельного материала на скате, коньке или ендове, вода стекает вниз на карнизный свес. То же происходит



Рис. 2. Соединение мембраны и карнизной планки (фото DORKEN)

и с конденсатом, образовавшемся на кровельном покрытии, гидроизоляционной пленке и обрешетке.

Вне зависимости от типа кровельного материала, правила устройства подкровельной изоляции на карнизе одинаковые.

Гидроизоляция должна быть уложена с нахлестом примерно в 10 см на карнизную планку. Кроме этого, рекомендуется герметично проклеить нахлест при помощи клея (рис. 2). Это связано с опасностью проникновения талой воды во время оттепели через неуплотненный нахлест пленки на планку. Серьезные производители систем подкровельной изоляции предлагают кровельщикам специальные клеи

из синтетического каучука, обладающие высокой устойчивостью к температурным перепадам и атмосферному старению, а также отличной адгезией к металлу.

Любые нарушения герметичности капельника и мембраны на карнизе могут привести к протечкам, поэтому крепление пленки и контрообрешетки гвоздями через планку может стать причиной проблем.

Не допускается образование складок пленки («желобков») на карнизе, так как это может привести к накоплению воды и льда. Чаще всего, причиной подобной ошибки является неправильный монтаж аэроэлемента свеса, первой обрешетки или лобовой доски в подшивке карнизного свеса (рис. 3).



Рис. 1. Накопление листвы в желобах (фото В.Ю. Нестерова)



Рис. 3. Ошибка: желобок на карнизе (фото DORKEN)



Рис. 4. Ошибка: мембрана заведена в желоб (фото А. Федорова)



Рис. 5. Правильное исполнение: пленка защищена от воздействия УФ-лучей

Распространенной ошибкой непрофессиональных «кровельщиков» является укладка подкровельной пленки с ее выпуском в водосточный желоб, при этом мембрана остается незащищенной от воздействия УФ-лучей (рис. 4). Поскольку основная часть пленок выдерживает воздействие ультрафиолета сроком от 2 до 4 месяцев, они начинают терять прочность и разрушаются уже через несколько месяцев после монтажа.

Правильное исполнение показано на рис. 5.

На крышах с малым углом наклона для защиты от талой воды рекомендуется использовать специальные уплотнительные ленты, которые наклеивают на пленку вдоль стропил и после набивают контробрешетку

(рис. 6). Профессиональные ленты имеют водоотталкивающую пропитку и закрытую пористую структуру, что гарантированно предотвращает протечки даже в случае подпора талой воды. При ограниченных финансовых возможностях заказчика иногда применяют такие ленты не по всей поверхности скатов, а только на самых опасных участках – карнизах и вдоль ендов.

Конструкции карнизных свесов различаются, главным образом, по способу установки водосточных желобов и организации вентиляционных отверстий в подшивке для обеспечения проветривания теплоизоляции и деревянных элементов.

Низкорасположенные желоба (на уровне стропильных ног) собирают всю воду с крыши: дождевую и талую, стекающую с кровельного покрытия, а также конденсат и воду, проникающую сквозь кровельный материал. В этом случае подкровельную пленку укладывают на карнизную планку, которую выпускают в желоб для отвода воды (см. рис. 6). Размер планки должен быть достаточным для того, чтобы ее напуск на желоб в самой нижней части был не менее 20 мм.

На крышах с большим углом наклона или при контробрешетке большого сечения

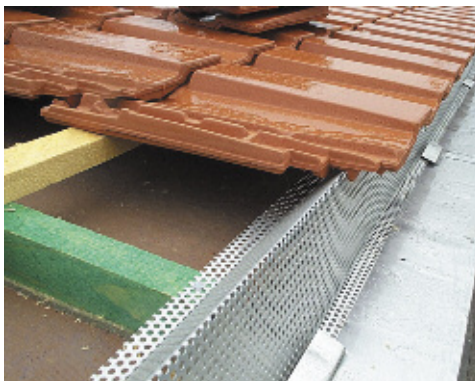


Рис. 6. Конструкция с низким расположением желоба, мембраной DELTA-FOXX, уплотнительной лентой DELTA-NB 50 и черепицей ERLUS (фото ERLUS)

обычно приходится заказывать планки нестандартных размеров. Для защиты вентиляционного зазора на карнизе от проникновения птиц, насекомых, загрязнения листвой и хвоей применяют вентиляционные ленты или перфорированные профили из металла / пластика (см. рис. 6).

Первый вариант – конструкция с низким желобом. Ее преимуществом является то, что он не будет поврежден во время резкого (лавинобразного) схода снега с крыши. Главный недостаток – сползающий снег и образующийся в желобе или на кровле лед могут перекрыть вентиляционные отверстия на карнизе и заблокировать поступление воздуха в подкровельное пространство (рис. 7а). Следствием этого может стать накопление влаги в утеплителе (в холодное время в форме инея или льда) и промерзание всей конструкции крыши, а также образование наледи на кровельном покрытии и последующее проникновение под кровлю талой воды во время оттепели. Поэтому рекомендуется обязательный монтаж системы подогрева низкорасположенных водосточных желобов.

Еще один недостаток подобной конструкции – сложный монтаж водосточной системы на кровлях с большим углом наклона и невыразительный внешний вид такого карнизного свеса.



Рис. 8. Конструкция с высоким расположением желоба

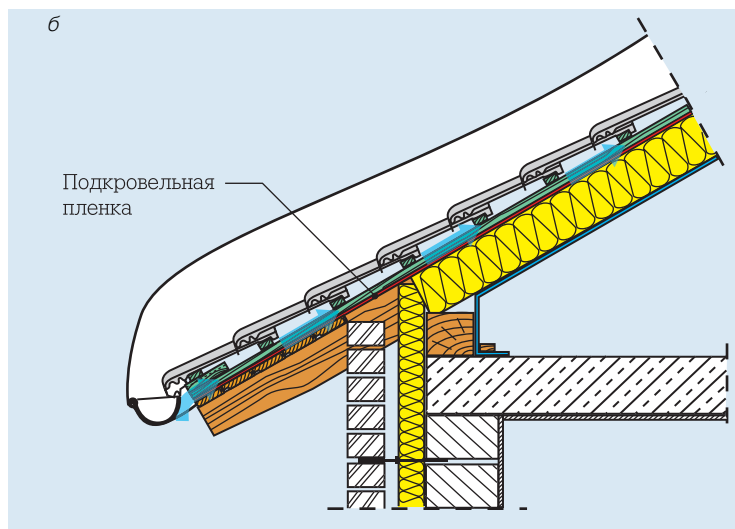
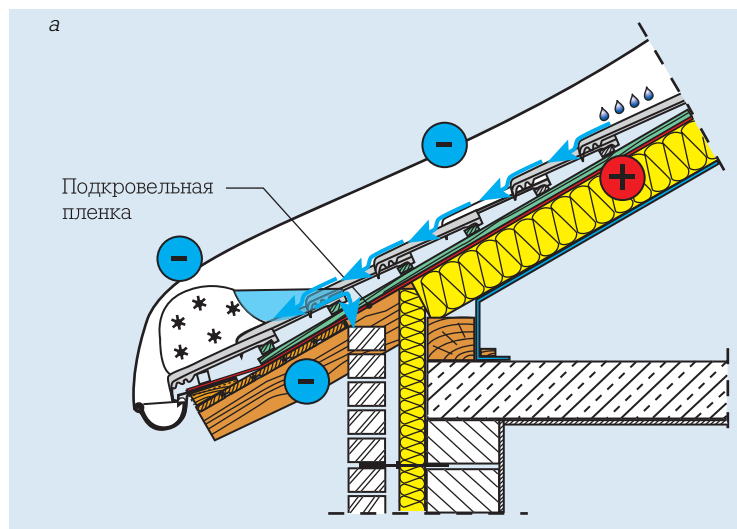


Рис. 7. Конструкции с низким (а) и высоким (б) расположением желоба

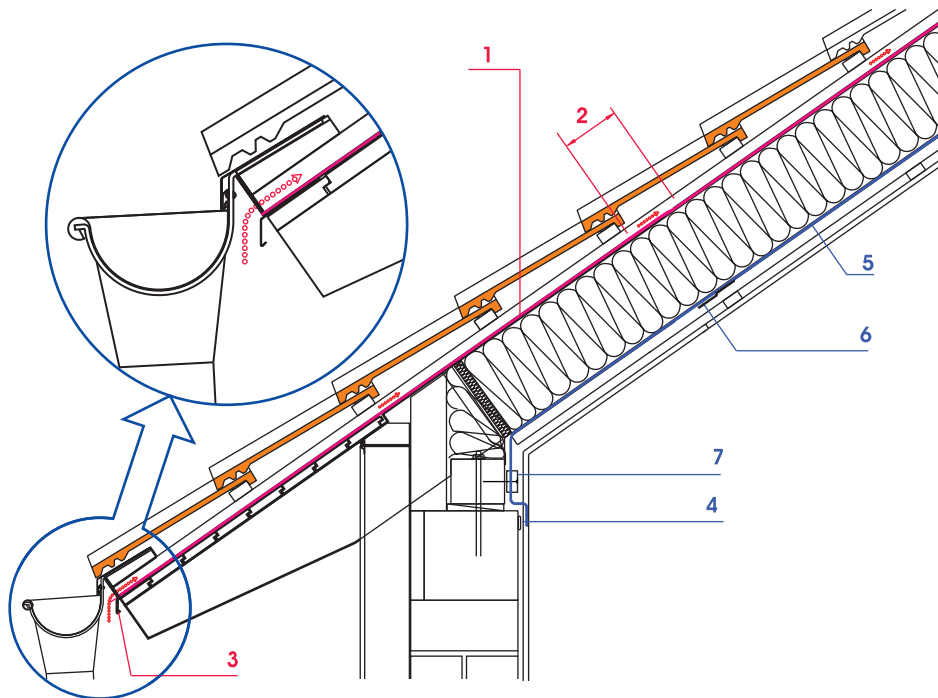
Обозначения на схемах:

- 1 Подкровельный гидроизоляционный материал
- 2 Наклест рулонов при укладке материала
- 3 Карнизная планка (капельник)
- 4 Герметичное соединение клеем
- 5 Пароизоляционный материал
- 6 Проклейка нахлестов пароизоляции лентой / клеем
- 7 Механическая фиксация пароизоляции
- 8 Вентиляционный элемент (лента / профиль / решетка)

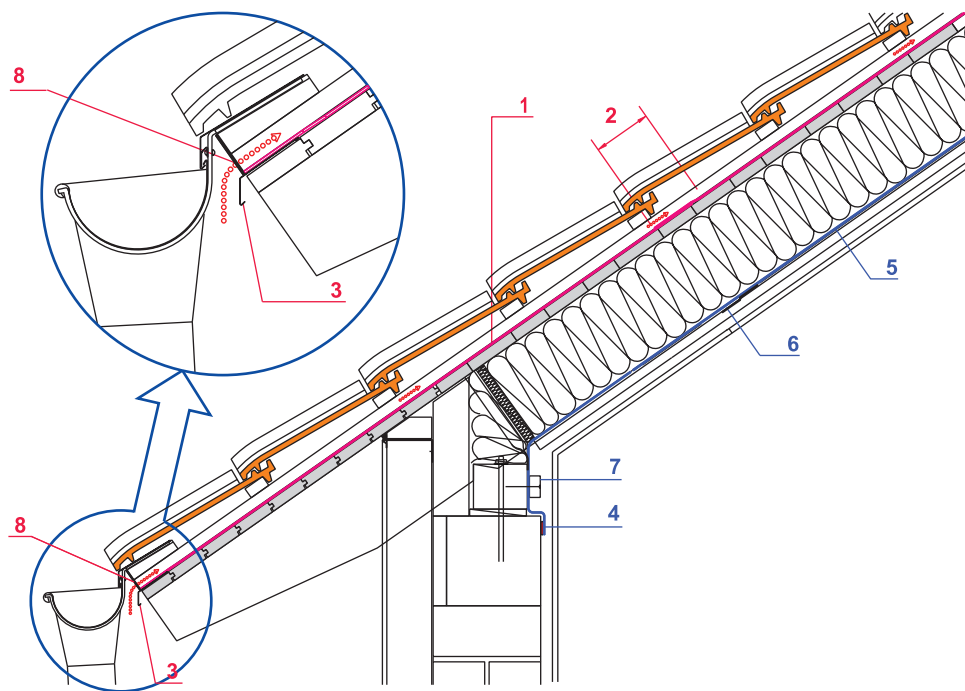
Второй вариант – установка желоба непосредственно под кровельное покрытие, на уровне обрешетки (рис. 7б и 8). В этом случае желоб будет собирать только дождевую и талую воду, стекающую с кровли, а конденсат будет отводиться к карнизному свесу по гидроизоляционной мембране, попадать на капельник и удаляться за пределы крыши. При такой схеме достаточно только уложить пленку на капельник и не проклеивать нахлест, так как нет опасности попадания воды под пленку. Но не следует забывать, что при использовании диффузионных мембран проклейка все равно желательна, поскольку это обеспечит ветронепроницаемость

Варианты устройства карнизного свеса. Однослойная вентиляция

Пленка, уложенная на утеплитель



Пленка, уложенная на сплошной настил



конструкции и снижение потерь тепла, а следовательно, и финансовых затрат заказчика на эксплуатацию своего дома. Для проклейки будет достаточно использовать односторонний скотч или двустороннюю ленту из акрилата или бутилкаучука.

Применение схемы с высокорасположенными желобами, как правило, требует монтировать систему снегозадержания (решетки, трубы, бревна) и снегоостановки для защиты желобов от повреждения сползающим снегом. Тем не менее, эта конструкция является предпочтительной при строительстве в регионах с большим количеством снега и частыми оттепелями.

С полной версией CAD-чертежей по устройству подкровельной изоляции можно ознакомиться на сайтах www.doerken.ru и www.krovirussia.ru.

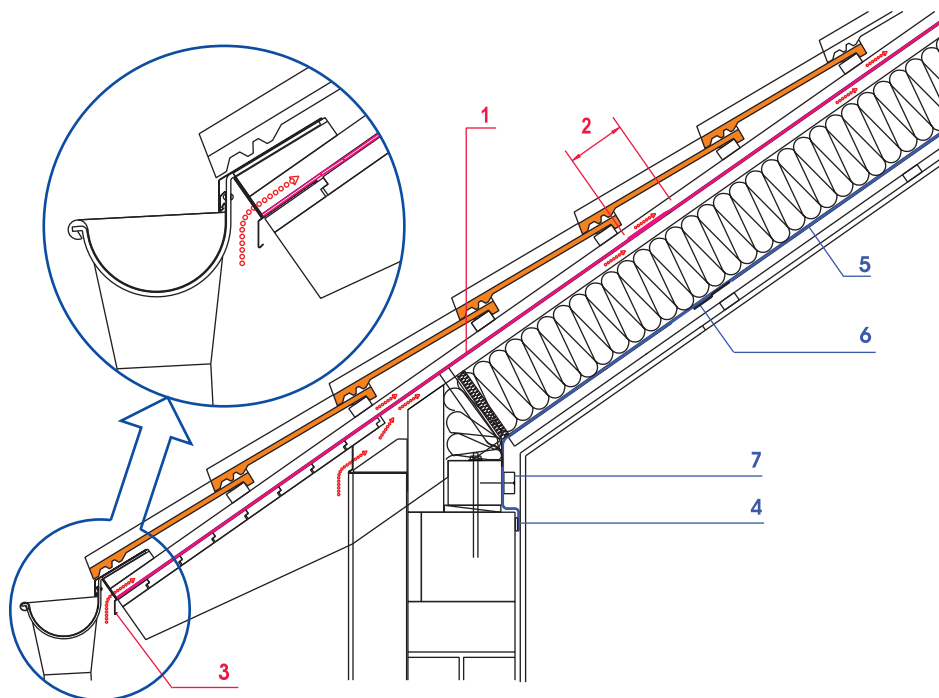
В.Ю. Нестеров, генеральный директор ООО «ДЕРКЕН»

Автор благодарит А. Федорова («УНИКМА») и компанию ERLUS за предоставленные фото.

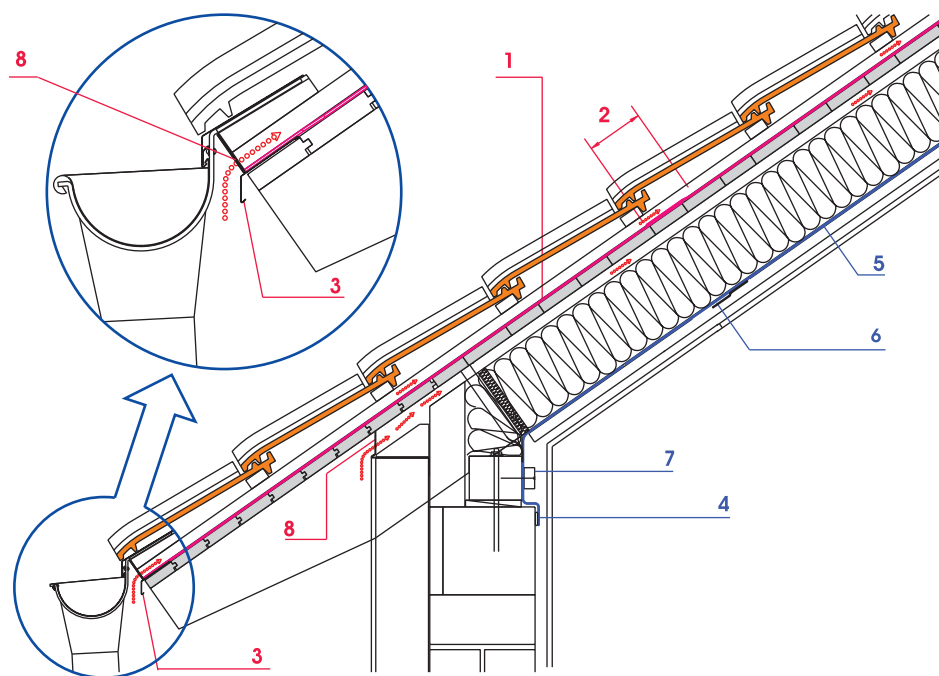
В статье использованы фото и чертежи DORKEN.

Варианты устройства карнизного свеса. Двухслойная вентиляция

Пленка, уложенная на стропила



Пленка по сплошному настилу



ТЕХНОЛОГИЯ

СОЕДИНЕНИЙ RHEINZINK®: ТЕХНИКА ПАЙКИ

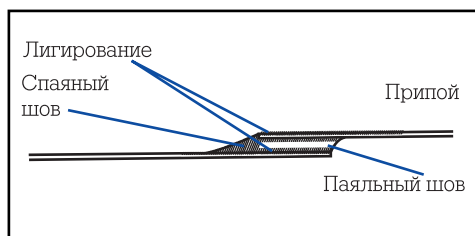
Титан-цинк – современный кровельный материал, имеющий превосходные эксплуатационные характеристики и эффектный внешний вид. Для большинства потребителей слова «титан-цинк» и RHEINZINK® стали синонимами – ведь это предприятие производит высококачественные кровельные и фасадные материалы из сплава титана и цинка уже около полувека!

Титан-цинк используют для создания надежных и долговечных фальцевых кровель. Механические фальцевые соединения обеспечивают герметичность стыков отдельных кровельных элементов, препятствуют проникновению воды в нижележащие слои кровельного «пирога». Там же, где по тем или иным причинам соединение невозможно выполнить с помощью фальца, на помощь приходит пайка. Она применяется для соединения желобов и компенсаторов терморасширения, в отдельных случаях пайка может потребоваться и при монтаже ендов (при малом уклоне кровли, от 10 до 25°, для крепления фальц-планки), покрытия парапетов* и сужающихся участков кровли. Пайка также незаменима для оформления антенных выходов и вентиляционных отверстий.

Для пайки необходимы следующие материалы:

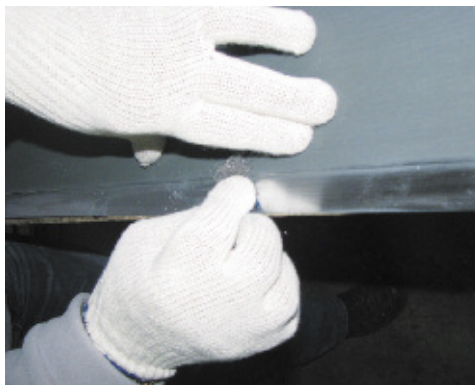
- Паяльник, оптимальная масса которого составляет 500 г.
- Паяльный раствор фирмы Felder. Данный состав специально разработан для работы с титан-цинком!
- Припой оловянный L–Pb Sn 40 (Sb) или L–Pb Sn 50 (Sb) (40/60 либо 50/50 с содержанием антимония менее 0,5 массы, %) по ISO 9453.

* Для оформления парапетов с помощью титан-цинка RHEINZINK® в Германии уже в течение нескольких десятилетий используется специальный клей. В мягком климате Европы его использование предпочтительнее пайки, так как склеивание позволяет работать гораздо аккуратнее. В России же, в силу суровых климатических условий, альтернативы пайке в этом случае практически нет.

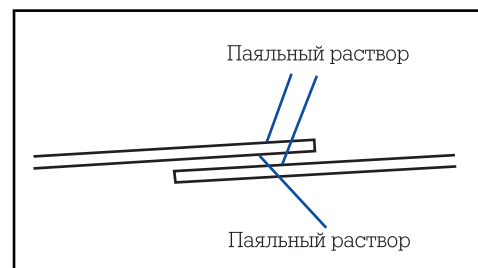


Подготовка поверхности

Прежде чем приступить к пайке, место стыка очищают от загрязнений химическим или механическим способом.



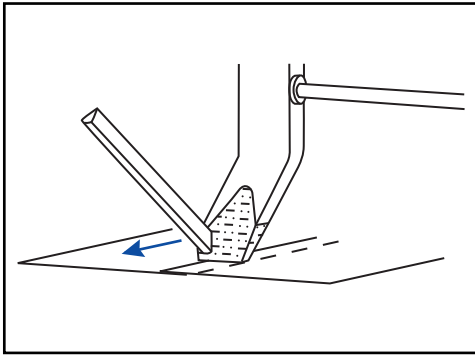
Перед спаиванием элементов, изготовленных из патинированного про темно-серого титан-цинка RHEINZINK®, полосу стыка очищают от патины с помощью металлической губки из нержавеющей стали. Перехлест элементов при этом должен составлять 10–15 мм верхнего элемента и 30 мм нижнего.



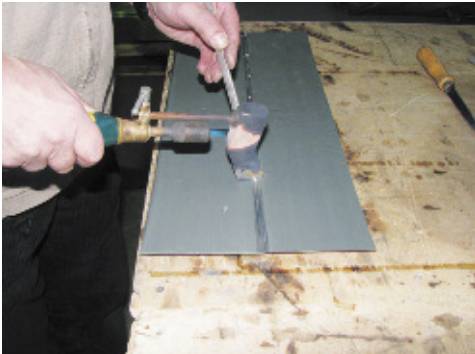
Паяльные работы

Паяльный раствор наносят на подготовленную поверхность кистью по всей длине стыка соединяемых элементов. Для получения надежного, ровного и эстетично выглядящего шва необходимо применять только специальные составы, рекомендованные фирмой RHEINZINK. Так, для патинированного про темно-серого титан-цинка RHEINZINK® идеально подходит паяльный раствор ZD-pro фирмы Felder. При использовании другого паяльного раствора необходимо шов заранее проверить на прочность.





Паяльный молоток нагревают до температуры 250 °С (желательно не превышая ее!) и расплавляют на нем требуемое количество припоя. Стоит учесть, что чем меньше зазор между соединяемыми элементами (не более 0,5 мм), тем прочнее будет шов. При толщине металла меньше 0,8 мм соединяемые элементы в местах стыка следует предварительно покрыть оловом.



Металл в области будущего шва «прихватывают» паяльником в нескольких местах. В процессе пайки необходимо следить за температурой паяльника и учитывать тепловое расширение металла.

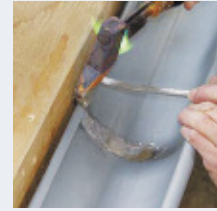
Соединение водосточных желобов с помощью пайки



Нанесение паяльного раствора ZD-pro на плоскости контакта



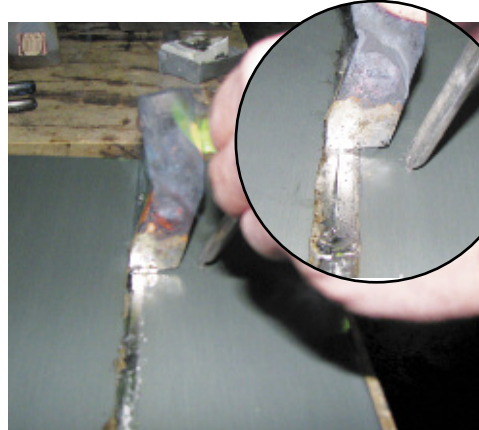
Соединить элементы желобов с нахлестом 10–15 мм. Вставить валик...



... паять до конца шва с нажимом и медленным перемещением паяльника



Очистка паяльного шва от остатков паяльной жидкости и копоти с помощью влажной тряпки



Даже если специалисты, работающие с материалом RHEINZINK®, имеют богатый опыт монтажа металлических фальцевых кровель, курс обучения на семинарах компании RHEINZINK® не будет для них лишним. Каждый металл имеет свои особенности, поэтому качественное выполнение работ (а значит, и оптимальный результат!) возможно только при наличии у мастера «чувства материала», которое вырабатывается только в процессе практических занятий под руководством опытных специалистов.



ООО «РАЙНЦИНК»
129343, Москва, ул. Уржумская, 4
Тел.: (495) 775-22-35
Факс: (495) 775-22-36
E-mail: info@rheinznink.ru
www.rheinznink.ru

Кислота, оставшаяся после пайки, может повредить металл, поэтому сразу после завершения работы шов тщательно протирают влажной тряпкой, каждый раз смачивая ее в большом количестве воды, после чего сразу же протирают поверхность насухо.

Возможные ошибки при пайке RHEINZINK®

1. Неправильно выбран паяльный молоток (боек молотка).
2. Перегрет боек молотка либо, наоборот, температура пайки мала.
3. Процесс пайки проходит слишком быстро.
4. Использован неподходящий паяльный раствор.
5. Допущен большой перехлест металла (10–50 мм).
6. Стык подготовлен, но не запаян сразу (попавшая на металл грязь сокращает прочность шва).

ПРАКТИКУМ:

ВИДЫ ФАЛЬЦА

Как бы ни был хорош, долговечен и прочен кровельный материал, качество готового покрытия будет определяться качеством работ по соединению между собой его отдельных элементов.



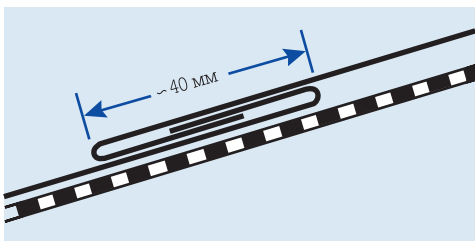
Одним из самых ярких примеров, иллюстрирующих это утверждение, является использование для покрытия кровли различных металлов – стали, алюминия, меди, титан-цинка. Эти материалы долговечны и неприхотливы; будучи специальным образом обработанными, они успешно противостоят коррозии. Кроме того, металлы имеют малый вес и легко формируются, принимая любую, самую причудливую форму.

Однако соединение металлических листов вызывает ряд проблем, связанных, прежде всего, с их склонностью к терморасширению. Защиту низлежащих слоев кровельного «пирога» от внешних воздействий можно обеспечить только с помощью однородного водонепроницаемого покрытия. Но изменение линейных размеров листа или картины при повышении или понижении температуры не позволяет организовать жесткое, герметичное сопряжение – возникающее в месте стыка напряжение может привести к значительной деформации металла. В этой ситуации незаменимым

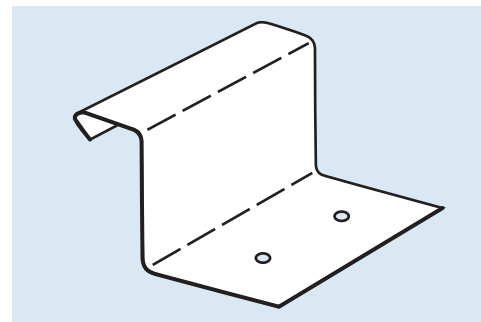
способом соединения металлических листов является фальцевание.

Фальцевание подразумевает механическое соединение особым образом подготовленных и согнутых краев соседних кровельных элементов (картин). Образующиеся вдоль них барьеры или желобки выполняют функцию водоотводов и, одновременно, крепежных соединений. (Кстати, слово «фальц» с немецкого и обозначает «паз» или «желоб».)

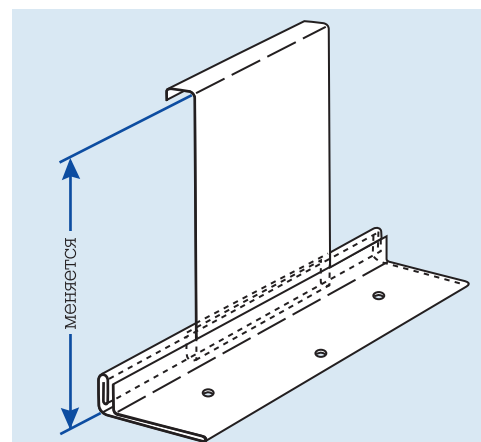
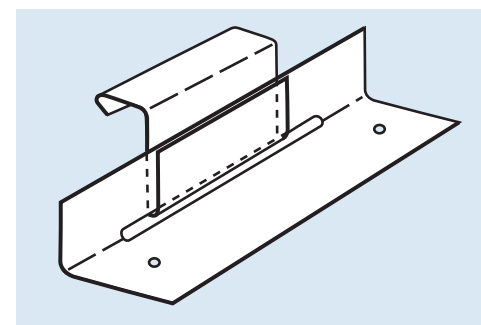
По внешнему виду фальцевые соединения делятся на лежачие, стоячие и угловые. По степени уплотнения они могут быть одинарными



Простой лежащий фальц для поперечного соединения при покрытии кровель с уклоном от 25°



Неподвижный кляммер



Подвижный кляммер

и двойными. Боковые длинные края полос металла, идущие вдоль ската, соединяют стоячими фальцами, а горизонтальные – лежачими. Лежачие фальцы менее надежны, чем стоячие, поэтому в настоящее время их используют все реже, применяя в работе не листовую, а рулонный металл, не требующий поперечных



сопряжений. При этом изготовление панелей-картин становится возможным непосредственно на стройплощадке.

Картины крепят к обрешетке узкими стальными полосками – «кляммерами», которые одним концом заводят в фальцы при их изгибе, а другим крепят к брусу обрешетки. Используют три вида кляммеров. Жесткие – они фиксируют картину и не позволяют ей сдвигаться относительно основания. Эти кляммеры используют на всех скатах, а место их расположения зависит от уклона кровли. Еще существует два вида «плавающих» («подвижных») кляммеров. Они используются для обеспечения сдвига картин металла при его тепловом расширении/сужении. Закрывтие фальцев осуществляется либо вручную, либо с помощью специальных электромеханических закаточных устройств.

Стоит учитывать, что нередко повреждения на металлических кровлях возникают из-за недостаточного количества или неправильного размещения кляммеров. Надежность крепления во избежание срывов и других повреждений штормовым ветром можно обеспечить посредством применения подвижных крепежных элементов.



Николай Савченко, генеральный директор ООО «Саврос»

Одинарный фальц – это беда, доставшаяся нам от советского времени, когда доминировала установка: «экономика должна быть экономной». Его применение в настоящее время я считаю просто преступлением, ведь известный всем из школьной программы капиллярный эффект приводит к тому, что крыша, покрытая одинарным фальцем, очень часто дает течь в осенне-зимний период. В какой-то мере эту проблему может решить устройство гидроизоляции по сплошной обрешетке перед монтажом непосредственно металлических картин. Но возникает вопрос: если опыт европейских коллег, не одно десятилетие применяющих при монтаже металлических кровель двойной фальц убедительно доказал свою надежность, зачем применять отжившие технологии?



**ЭКСКЛЮЗИВНАЯ ШТУЧНАЯ
МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА**

Приглашаем к сотрудничеству архитекторов, дилеров и строителей.






ШИРОКИЙ ВЫБОР

медь

Cu

алюминий

Al

титан-цинк

Ti + Zn

РАЗНООБРАЗИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФОРМ





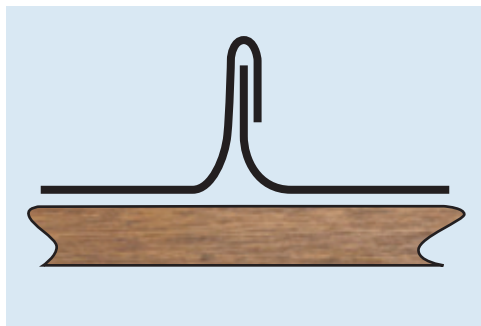



- Механическая прочность
- Пожаробезопасность
- Долговечность
- Функциональность
- Отсутствие эксплуатационных расходов

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

Первая кровельная мануфактура

www.tegmento.ru

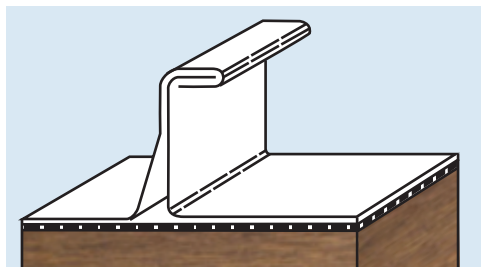


Одинарный фальц

Одинарный стоячий фальц

Одинарный стоячий фальц является самой простой разновидностью этого рода соединений и применяется на кровлях с уклоном не менее 10°. Очень важно, что он может выполняться в самозащелкивающемся варианте. При этом для соединения панелей не требуется специальный инструмент – достаточно простого нажатия.

«Г-образный» (угловой) стоячий фальц

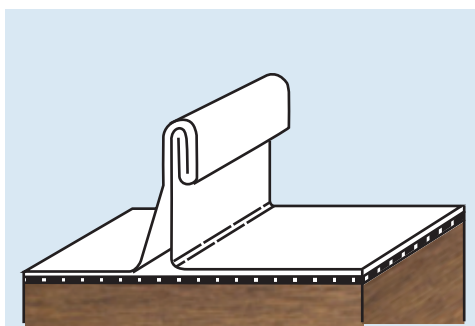


«Г-образный» (угловой) стоячий фальц

«Г-образный» (угловой) стоячий фальц известен сравнительно недавно, с начала XX в. Он эффектно выглядит (за счет объема и создаваемой тени), поэтому применяется в основном для облицовки «бросающихся в глаза» поверхностей с большой площадью – фасадов, кровель с углом наклона выше 25°, парапетов, аттиков и склонов мансард. Для закрытия фальца нужна всего одна операция – простота выполнения препятствует возникновению напряжений в материале и сводит риск образования выпуклостей на «парадных» лицевых поверхностях к минимуму.

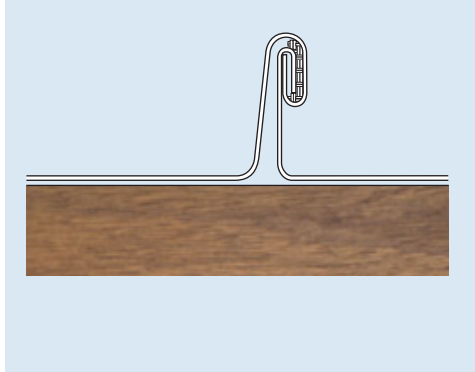
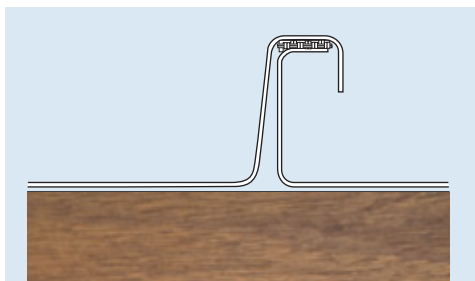
Двойной стоячий фальц

Двойной стоячий фальц использовался как в России, так и в Западной Европе с конца XIX в. В отличие от одинарного фальца, он, хотя и являлся более надежным, но был сложнее в изготовлении. Поэтому в СССР он применялся мало. После того как на Западе были разработаны специальные станки и инструменты, облегчающие работу кровельщика (закаточные машины, гибочные станки и др.), двойной стоячий фальц и, как следствие, фальцевая кровля стали применяться в качестве основного вида покрытия.



Двойной стоячий фальц

Устройство этого, более сложного, фальцевого соединения подразумевает сначала создание «Г-образного» стоячего фальца и затем его загибание на 90°. Поперечные температурные деформации картин происходят в основании двойных стоячих фальцев, там должен быть предусмотрен зазор в 3–5 мм. Увеличение количества операций, требуемых для закрытия фальца, приводят, с одной стороны, к повышению его надежности, а с другой – усложняют процесс монтажа кровельного покрытия. Однако современное фальцепрокатное оборудование позволяет собирать соединения с двойным фальцем даже на самых технически сложных участках кровли. Двойной стоячий фальц обеспечивает герметичность конструкции во время дождя и тающего снега, однако для стоячей воды уязвим даже он – поэтому уклон такой фальцевой кровли не должен быть ниже 10°. Однако при использовании специальной уплотняющей ленты, которая вставляется в фальц до его обжатия, минимальный уклон кровли можно снизить до 3°.



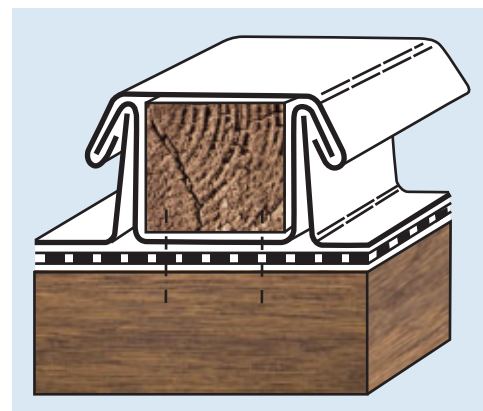
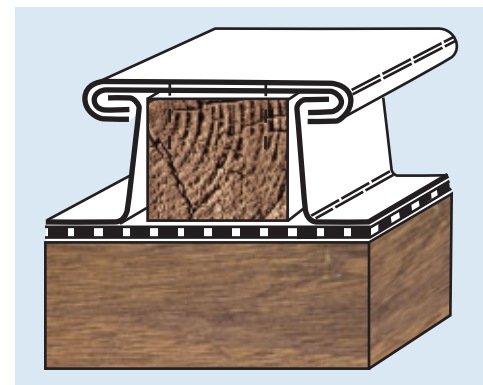
Герметизация фальца на примере материалов RHEINZINK®

Сложные места на малых уклонах рекомендуется пропаивать.

Система с двойными стоячими фальцами не относится к самонесущим системам профилей, для ее успешного функционирования требуется грамотное устройство нижележащих конструкций кровли, чаще всего – деревянной обрешетки. Максимальная толщина листового металла, пригодного для устройства такого варианта фальцевой кровли, составляет: для кровельной стали – 0,5 мм; для меди, цинка и алюминия – 0,6–0,8 мм. Обычная ширина картин, получающаяся из 600-миллиметровых лент-заготовок на роликовых формовочных агрегатах, – около 550 мм.

Реечный фальц

Системы соединения картин с помощью реечного фальца отличаются наличием деревянного бруска, к которому примыкают боковые подогнутые части картин. В отличие от узкого двойного фальца, этот тип крепления выглядит на поверхности кровли более объемным. Всего существует четыре системы соединения картин реечным фальцем, из которых на практике наибольшее распространение получили две – немецкая и бельгийская. Оба этих варианта подходят для кровель с уклоном не менее 3°. Элементы крепления находятся в немецком



Реечный фальц

Николай Савченко, генеральный директор ООО «Саврос»

Особое внимание должно быть уделено высококачественному выполнению тех технологических операций, которые выполняются вручную при обходе каминных труб, мансардных окон, вентиляционных шахт и других труб и технологических проходов. Здесь необходимо применять весь арсенал современных мобильных станков, техоснастки и специальных инструментов. В зависимости от выбранной технологической схемы фальцы могут применяться как вертикальные двойные, так и горизонтальные двойные, с предварительным сваливанием по ходу воды для заделки их в вертикальные фальцы соседних с трубой картин.

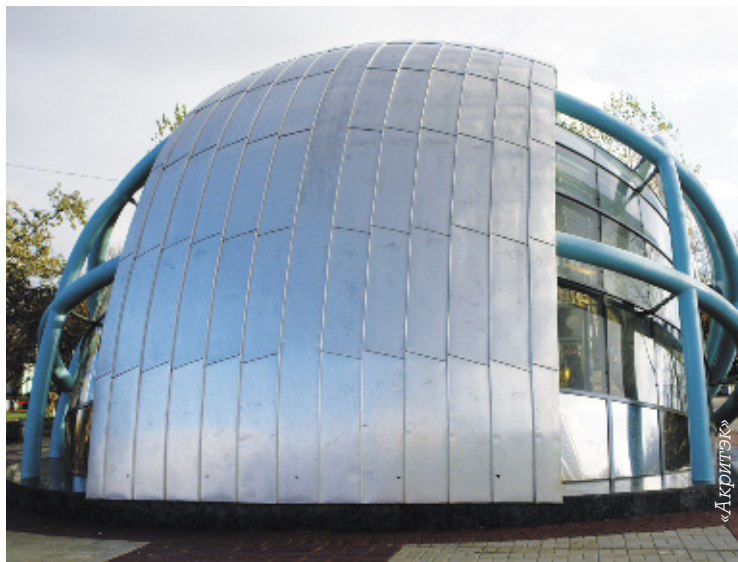
Даже при наличии современных рулонных кровельных металлов иногда не удается избежать при монтаже применения поперечных лежащих фальцев. Например, патинированная медь КМЕ выпускается в силу технологического процесса длиной 3 м и поставляется заказчику на паллетах. Поэтому, в зависимости от уклона крыши, соединение трехметровых спрофилированных картин может быть выполнено либо одинарным лежащим фальцем с перехлестом не менее 30 мм, либо с применением фальш-планки с перехлестом от 100 мм и более. К тому же, отбортовка верхнего фальца ниже лежащей картины должна быть выполнена по специальной технологии, обеспечивающей максимальную герметичность фальцевого соединения.

Следует обратить внимание на фальцевое соединение ендовы и кровельных картин. Здесь также может быть в зависимости от уклона крыши и кровельного металла несколько технологических вариантов. Это одинарный лежащий фальц, лежащий фальц с фальш-планкой и в некоторых случаях вертикальный двойной фальц, со сваливанием их в горизонтальную плоскость по ходу воды между вертикальными фальцами каждой картины.

Если для кровли применяются ромбы, то лежащие фальцы располагаются под углом 45° или круче, если ромбы остроугольные.



Узел примыкания к трубе из алюминия Prega, выполненный вручную



Акадо-С
СОВРЕМЕННЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ТЕЛ.: (495) 780-63-46
МНОГОКАНАЛЬНЫЙ
WWW.AKADO-S.RU

Уклон 50 x 50

Контрбрус Брусак 50 x 50

Компания "Акадо-С" применяет полный замкнутый технологический цикл: "Проектирование – Изготовление – Монтаж". От простых – до самых сложных и нестандартных узлов, деталей и архитектурных решений для крыш и кровель.

Дмитрий Зеленщиков, директор ООО «Акадо-С»

На мой взгляд, бедой является не определенная технология (фальцевая или любая другая), а ее не соблюдение. Если раньше использовали одиночный фальц, то – значит, это было оптимально с точки зрения решения поставленной задачи (сделать кровлю) и возможностей технологий того времени (листы, а не рулоны). И служили эти кровли свой срок, и были красивыми.

Пришли новые возможности по производству кровельных металлов и заготовке кровельных элементов, пришли и новые технологии. Опыт нашей компании показывает, что и двойные фальцы текут, и от дождя, и от мокрого снега. Повторюсь, что дело не в технологии, а в ее не соблюдении или слепом использовании, что называется без головы.

Мне лично довелось не только общаться, но и работать подсобным рабочим у тех самых советских кровельных «дедов», работавших с минимальным набором инструментов, но знавших как потом живет кровля. Есть несколько хитростей, которые делают и одиночные фальцы не протекающими. К сожалению, люди эти ушли и мало кому смогли передать свой опыт.

Запад бывает в чем-то технологичнее России, но не все, что они там придумывают, имеет смысл перетаскивать к нам. Учиться есть чему, но это стоит делать осмыслено и избирательно. Вот чему Западу всегда стоит учиться у России, так это находчивости и изобретательности, а именно эти качества, на мой взгляд, и определяют в конечном случае качество готовой кровли. Такого количества сложных и нестандартных кровель, как в России, лично я не встречал ни в Европе, ни в Америке. Так каким же находчивым и изобретательным должен быть кровельщик у нас? Хорошему кровельщику необходимо много чего знать и уметь, а доучиваться приходится, в общем-то, всю жизнь, но самое главное – он должен уметь думать и понимать кровлю.

Поэтому для любого кровельщика и в любой кровле главное – уметь грамотно отводить воду от места стыка элементов кровли, а не добиваться ее полной герметичности.

исполнении системы поверх бруска, а в бельгийском – по бокам бруска. Монтаж реечного и двойного стоячего фальца технологически очень похожи. И, так же, как и кровля с двойным стоячим фальцем, система с реечным фальцем не способна обеспечить защиту низлежащих конструкций от воды нижнего подпора, поэтому требования к углу наклона кровли должны неукоснительно соблюдаться.

Современные разработки (компания «Райнцинк») позволяют выполнить реечный фальц без использования бруска. Его место пустует, а верхняя планка, соединяющая картины, имеет достаточную жесткость в замке с ними, чтобы обеспечить полную имитацию наличия бруска и надежность соединения.

Ограничений по металлам для фальцевых кровель нет, если металлы действительно кровельные, а не жесткие, т.е. по своему составу не пригодные для устройства кровель. Однако есть нюансы исполнения. Если применяется оцинкованная сталь или алюминий с полимерным покрытием, то надо это учитывать и применять специальные инструменты. Например, молоток, применяемый для формирования двойного фальца вручную, должен иметь пластиковый наконечник. Оправки-лопатки и другие инструменты не должны иметь заусенец и острых краев и углов. При соблюдении рекомендаций производителя и достаточном опыте кровельщиков-жестянщиков покрытие кровельных металлов можно сохранить практически без повреждений. К тому же существует возможность заказывать у производителей окрашенный материал с защитной пленкой, которая предохраняет материал от повреждений и снимается сразу после монтажа.

Николай Александрович Савченко, генеральный директор ООО «Саврос»

Реечный фальц может применяться не только при использовании деревянного бруска. В реставрации и при возведении новых куполов и подкрестных шаров для соединения соседних сегментов применяются специальные рейки с внутренней стороны. Рейками также могут соединяться различные составляющие защиты деталей фасадов, так как при монтаже их внахлест неизбежно попадание воды непосредственно на фасад. Покрытие парапетов также может быть выполнено с помощью реек или вертикального двойного фальца.

Кроме этого, необходимо учитывать температурные свойства материала. Так, разные металлы имеют различную температуру плавления, что обуславливает выбор инструментария, по-разному реагируют на температуру внешней среды. Например, титан-цинк при температуре менее 5 °С тепла становится более хрупким, и при обработке его в холодное время года могут возникать скрытые микротрещины. Сталь при низких температурах обрабатывается очень тяжело, тогда как на медь и алюминий холод сказывается в меньшей степени.

Сложность монтажа фальцевой кровли заключается в высоком проценте скрытых работ, ошибки в которых проявляются только в процессе эксплуатации крыши. Известны примеры, когда при сооружении фальцевой кровли, как, впрочем, и других типов кровельных покрытий, непрофессионализм исполнителей приводил к необходимости полной замены кровельного покрытия.

Статья подготовлена при содействии компаний: ЗАО «Доктор Шифер», ООО «Саврос», ООО «Акадо-С»



ООО «Акадо-С»

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ: АССОРТИМЕНТ ПРОДУКТОВОЙ ЛИНЕЙКИ TYVEK®

Первая гидроветроизоляционная мембрана из продуктовой линейки Tyvek® – Tyvek® Soft, – разработанная крупнейшим мировым производителем нетканых материалов компанией DuPont, появилась в России в середине 1990-х гг. Долгое время это был единственный продукт, поставляемый DuPont в нашу страну. Впрочем, Tyvek® Soft, будучи самым экономичным решением из всей продуктовой линейки мембран от DuPont, пользовался спросом.

В начале 2000-х гг. официальный дистрибьютор DuPont начал завозить в Россию другие материалы из линейки Tyvek®, однако, к сожалению, многие специалисты в нашей стране мало знакомы с их характеристиками. В этой статье мы расскажем о возможностях применения материалов Tyvek®.

Tyvek® Soft – гидроветроизоляционная мембрана, имеющая массу 60 г/м². Этот материал был специально разработан компанией DuPont для применения в конструкциях скатных кровель с одним вентиляционным зазором. Стоит особо отметить, что при монтаже вентфасадов, холодных чердаков и мансард с двойным вентилируемым зазором необходимо применять другие материалы Tyvek®.

Далее в продуктовой линейке DuPont следует мембрана Tyvek® Solid. Основное отличие этого материала от Tyvek® Soft состоит в большей массе – 80 г/м². Несмотря на то, что Tyvek® Solid на 10 % дороже, данная марка имеет ряд преимуществ. Tyvek® Solid обладает повышенной прочностью на разрыв и более высокой водонепроницаемостью (примерно в 1,5 раза больше), чем Tyvek® Soft. Дополнительными достоинствами Tyvek® Solid является специально нанесенное антибликовое покрытие, которое делает работу кровельщика более комфортной в солнечный день, и значительная прочность на разрыв, вследствие которой материал «прощает» рабочим некоторые ошибки в монтаже. Благодаря этим преимуществам Tyvek® Solid считается универсальным материалом, который пригоден для разных областей применения, включая все типы скатных кровель и вентфасадов.

Особняком в продуктовой линейке стоит Tyvek® Housewrap, который был разработан в США еще 30 лет назад. Tyvek® Housewrap, масса которого составляет 60 г/м², сравним с Tyvek® Soft, хотя структура этих марок существенно отличается (Tyvek® Housewrap более похож на бумагу). Особенностью Tyvek® Housewrap является его высокая прочность на разрыв (примерно в два раза выше, чем у Tyvek® Soft) благодаря специальной термообработке материала. Он выдерживает нагрузки шквалистого ветра, однако его не рекомендуется применять в конструкциях холодных кровель или кровель с двойным вентилируемым зазором, так как под воздействием воздушных потоков могут возникать излишние звуковые колебания.



Tyvek® Supro и Tyvek® Supro Tape относятся к классу «премиум». Эти материалы были специально разработаны для требовательных заказчиков, а также для стран, где к мембранам предъявляются особые требования (они должны выдерживать падение кровельщика в полной экипировке без разрыва).

Tyvek® Supro – это двухслойная высокопрочная гидроветроизоляционная мембрана на основе Tyvek® Solid, заламинированная высокопрочным нетканым материалом. Tyvek® Supro Tape дополнительно оснащена липкой лентой, нанесенной в заводских условиях, для проклейки мест перехлеста полотен. Тем самым мембрана создает влажно-ветро непроницаемый контур вокруг мансарды, полностью защищая ее от выдувания тепла и не допуская попадания влаги.

Помимо гидроветроизоляционных материалов в линейке Tyvek® представлена интеллектуальная «дышащая» пароизоляционная мембрана Tyvek® VCL SD2, применение которой необходимо при строительстве мансард с благоприятным микроклиматом. В отличие от прочих пароизоляционных материалов, Tyvek® VCL SD2 пропускает определенное количество пара (сопротивление пару примерно в 10 раз ниже), тем самым исключая возникновение «парникового эффекта» в помещении. За счет тщательно подобранного соотношения свойств паропроницаемости системы – гидроизоляционной мембраны Tyvek®, волокнистого утеплителя и пароизоляции Tyvek® VCL SD2 – влага и пар не задерживаются в утеплителе, а благополучно проходят через кровельный «пирог» в вентилируемое пространство.

Инновационные мембраны Tyvek® компании DuPont надежно зарекомендовали себя на российском рынке и стали неотъемлемой частью современного строительства.

А.Б. Слицын, канд. техн. наук, технический руководитель отдела инновации в строительстве DuPont



ООО «Дюпон Наука и Технологии»
121614, Москва, ул. Крылатская, д. 17, стр. 3
Тел.: (495) 797-22-00
Факс: (495) 797-22-01

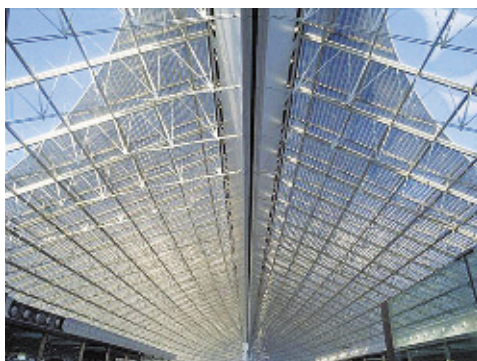
ПЕРФОРИРОВАННЫЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ЛИСТ –

ОДНО ИЗ РЕШЕНИЙ ПРОБЛЕМЫ АКУСТИЧЕСКОГО КОМФОРТА СПОРТИВНЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

В разгар ответственного спортивного матча на стадионе или в зале бывает невероятно шумно – азарт болельщиков, стук мяча и топот ног спортсменов, свистки судей болезненно воздействуют на наш слух. Даже получая изрядное удовольствие от игры любимой команды, мы все равно некоторое время страдаем от акустического дискомфорта, а ведь есть люди, которые по долгу службы обязаны находиться в такой обстановке длительное время. Речь идет не только о спортсменах и судьях, но еще и о работниках «шумных» производств, страдающих от постоянного грохота работающих механизмов. Повышенный шумовой фон негативно сказывается на самочувствии людей, их работоспособности, поэтому качественная звукоизоляция помещений является важной и ответственной составляющей системы охраны труда.

До недавнего времени в России уделялось очень мало внимания акустике помещений, что было связано с отсутствием стандартов, регламентирующих безопасный для здоровья уровень шума. На данный момент нормативными документами, устанавливающими требования к звукоизоляции, являются СНиП 23–03–2003 «Защита от шума» и СН 2.2.4/2.1.8.562–96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». В 1997 г. к использованию в столице были приняты московские строительные нормы 2.04–97 «Допустимые уровни шума, вибрации и требования к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях», в которых допустимый уровень шума установлен в пределах 13–51 дБ. Сейчас при строительстве и дальнейшей отделке помещений обязательно учитывается необходимость защиты от шума.

Спортивные залы, сооруженные без учета акустических требований, имеют, как правило, слишком большое время реверберации, снижающее разборчивость речи, повышающее уровень шума и ухудшающее звучание музыки. Поэтому



У звуковой волны, падающей на твердую поверхность, есть два пути – либо отразиться от препятствия, либо быть поглощенной им. Эффективность звукопоглощающих материалов оценивается коэффициентом звукопоглощения, равным отношению количества поглощенной энергии к общему количеству приходящейся на материал энергии звуковых волн. Другим важным акустическим параметром помещения является время реверберации, в течение которого сигнал затухает до порога слышимости.

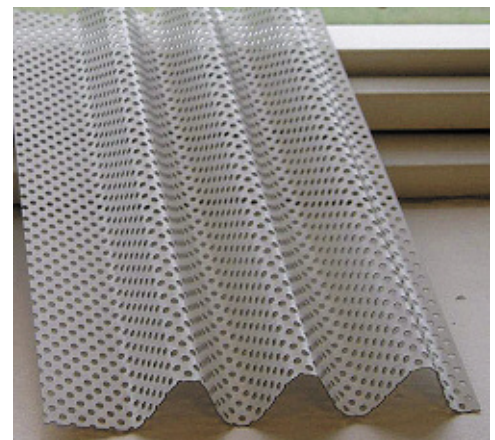
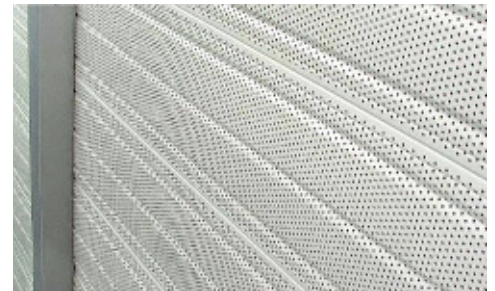
основная задача акустического оформления спортивных сооружений – уменьшение времени реверберации до стандартных значений, рекомендуемых для многоцелевых объектов. Снижение времени реверберации и ослабление поздних отражений является также необходимым условием хорошей работы системы озвучивания, особенно если предусмотрено использование микрофонов. Система озвучивания обеспечивает передачу речевой





листа снижена по отношению к монолитному металлу, это следует учитывать при расчете допустимых нагрузок. Хотя на примере кровель от Rannila и ArcelorMittal можно увидеть, что в случае, когда площадь отверстий составляет около 15 % общей площади листа, влияние перфорации на несущую способность листа пренебрежимо мало.

Полезной областью применения этого материала является также использование его в качестве защитной сетки под стеклянной крышей здания, предотвращающей падение осколков при повреждении стекла. Не стоит бояться, что применение металлических листов сведет «на нет» усилия архитектора и сделает облик помещения



информации и музыкальное сопровождение спортивных мероприятий. Спортивные залы, имеющие места для зрителей, практически всегда оборудованы такой системой.

Также в больших помещениях часто возникает необходимость подавления поздних звуковых отражений, вызывающих эхо. Обычное и порхающее эхо являются акустическими дефектами залов, имеющих параллельные стены, значительную длину, а также вогнутые поверхности, расположенные напротив ровных плоскостей, таких как потолок и пол.

Для защиты от шума, возникающего внутри здания или сооружения, используют специальные материалы, чья структура способствует поглощению или ослаблению «паразитных» звуковых колебаний. Такие материалы могут быть звукопоглощающими либо звукоизолирующими. Самым распространенным способом улучшения акустических условий в помещении является установка на потолок и стены подвесных металлических кассет, имеющих перфорированную поверхность с интегрированным шумоизолирующим слоем либо без него. Шумоизолирующий слой чаще всего образован легкими пористыми природными веществами – пемзой, вермикулитом, каолином, шлаками либо материалами искусственного происхождения –

пенополиэстром, пенополиуретаном, пенополистиролом. Однако эти материалы часто имеют весьма непрезентабельный внешний вид и невысокую прочность. Для защиты от внешних воздействий, а также для улучшения декоративных свойств поверхности основной шумоизолирующий слой экранируют перфорированными металлическими листами. Металл сам по себе не поглощает звук, однако будучи перфорированным он проявляет отличные акустические свойства – звуковая волна, беспрепятственно проникающая сквозь отверстия, не может вернуться обратно, многократно отражаясь от внутренней поверхности металла.

Перфорированный лист – это декоративно-технический материал с широчайшим спектром применения, его визуальная легкость и ажурность предоставляют огромный простор для деятельности дизайнеров, конструкторов, архитекторов, строителей. Перфорированные листы могут иметь круглые, квадратные, щелевидные отверстия, расположенные прямыми рядами, в шахматном порядке, в смещенных (диагональных) вариантах, расстояние между центрами отверстий (шаг) тоже может быть различным. Перфорированный металл отвечает всем техническим требованиям, предъявляемым к звукопоглощающим материалам: он обладает отличными акустическими и гигиеническими показателями, влагостойкостью, хорошими пожарно- и светотехническими показателями, а также ударопрочностью и долговечностью.

Профилированные листы можно использовать в кровельных конструкциях в качестве кровли и, одновременно, несущей конструкции. Следует, однако, принять во внимание, что несущая способность такого металлического



менее эффективным – наоборот, именно металл может стать «изюминкой» интерьера!

Листы изготавливают из горячей и холоднокатаной, оцинкованной и нержавеющей стали, а также из сплавов алюминия. Стандартный поточный лист имеет толщину от 0,6 до 1,5 мм в зависимости от типа исходного материала и назначения перфорации. Модули для металлических потолков выпускаются в виде реек (узких панелей), широких панелей, кассет и панелей ячеистого типа. Любопытной разновидностью металлических потолков, изготавливаемых под заказ, являются фантазийные трехмерные системы из гибких панелей перфорированного и неперфорированного металла, плетеной проволочной сетки.

Металлические перфорированные листы успешно применяются для решения целого комплекса задач, например, для обеспечения необходимой акустики в помещениях с повышенной влажностью – в бассейнах и аквапарках. Дополнительным «бонусом» подобных систем является вклад в формирование неповторимого облика современного интерьера.

С применением перфорированного профлиста в последнее время были построены многие ледовые дворцы в Москве и Подмосковье. Перфорированный металл всего на 15 % дороже неперфорированного, однако комфорт посетителей общественных спортивных сооружений, в том числе и акустический, не имеет цены.

Статья подготовлена при участии компании ArcelorMittal Construction



Примером успешного применения перфорированных листов на спортивном объекте может служить новый стадион «Шахтер» (Украина), завершение строительства которого планируется в 2009 г. Кровля этого своеобразного объекта имеет два наклона: с севера на юг – для того чтобы солнечный свет, жизненно необходимый зеленому покрытию поля, беспрепятственно проникал внутрь стадиона, и от центра стадиона к краям. В связи с этим двух одинаковых по длине, конфигурации и весу ферм мы не найдем – каждая из них уникальна! На опорных фермах будет закреплена «ажурная сетка» из стального оцинкованного перфорированного профлиста, на нее, в свою очередь, смонтирован кровельный «пирог», который, несмотря на многослойность, ни в коей мере не «утяжеляет» кровлю, она по-прежнему создает впечатление «легкой» и «парящей». Благодаря такому конструктивному решению звук, рождающийся внутри стадиона, не будет уходить за пределы здания, а вернется обратно на трибуны, не дав голосовой поддержке болельщиков пропасть даром. Поверх перфорированных листов будет уложена пароизолирующая мембрана и шумоизолирующий материал, защищенный от попадания влаги сверху антиконденсатной пленкой. Последним, пятым, слоем «пирога» служит кровельный алюминий, венчающий всю конструкцию крыши.



SFS INTEC —

КРЕПЕЖ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Последние 5–6 лет на строительном рынке развиваются технологии каркасно-панельного строительства объектов промышленного и коммерческого назначений.

Всего 10 лет назад сэндвич-панели были малоизвестны. Возведение промышленных объектов и небезызвестный дефолт 1998 г. вынудили монтажников и инвесторов обратить внимание на новые технологии. В строительстве стали активнее применять системы креплений для легких металлических конструкций (ЛМК) и плоских кровель. К этому периоду относятся и первые ошибки их использования. Но вот беда – за 10 лет технологии шагнули далеко вперед, а грубейшие ошибки остались прежними. Основными факторами при этом сохранились либо безудержное желание максимально сэкономить, либо банальное отсутствие технических знаний. Более половины ввозимых в Россию креплений для ЛМК и плоских кровель производится в странах Азии. Из них немало крепежа, продающегося под шведскими, финскими и германскими марками, немало копий и клонов по-настоящему качественных систем креплений. Уровень такого крепежа часто оставляет желать лучшего.

Особняком на рынке строительных материалов стоит продукция швейцарского концерна SFS intec. Технологии,



применяемые на заводах SFS intec в Швейцарии, Франции, Швеции и США, строжайший контроль качества, методы антикоррозионной защиты, комплексный подход к вопросам применения, полноценная технологическая поддержка обеспечивают продукции SFS intec безусловное лидерство.

Именно от правильности применения крепежных систем при монтаже сэндвич-панелей, профилированного листа и металлочерепицы зависит долговечность и качество всей конструкции. Номенклатура, выпускаемая SFS intec, позволяет подобрать крепеж для монтажа ограждающих конструкций на каркас толщиной от 1,5 до 20 мм. Уникальная конфигурация сверлящего наконечника позволяет за одну операцию закрепить профнастил или сэндвич-панели на каркас толщиной до 14 мм. Резьба и сверлящие наконечники для различных видов оснований адаптированы для этих каркасных элементов. Одна из особенностей шурупа SDT производства SFS intec – это вторая резьба под головкой, предотвращающая проминание наружной облицовки сэндвич-панели под внешним воздействием. Уплотнительная шайба обеспечивает надежную герметизацию места монтажа. У шурупа SDT закалку проходит только сверлящий наконечник, тело не подвергается термообработке при изготовлении. Это обеспечивает его пластичность, исключаящую деформирование панели при эксплуатации.

Оптимальным решением для крепления фасонных (профильных) элементов является применение шурупов типа SL2. Они подобно заклепке фиксируют тонколистовые элементы с герметизацией

места крепления. Для придания оригинального дизайна можно использовать SL2 с маркировкой L12 (круглая головка).

Крепление конструкций и сэндвич-панелей на бетон практически невозможно представить без гвоздя по бетону SPIKE DT. При глубине анкеровки от 32 мм усилие на вырыв у такого крепежа достигает 700 кг. Применение гвоздя SPIKE DT позволяет исключить такую операцию, как монтаж стальной обвязки бетонной колонны.

Ремонт зданий выявил потребность в системах крепления теплоизоляции и мембран ПВХ на такое проблемное основание, как ребристая и пустотелая плита. Единственным крепежом, обеспечивающим надежный монтаж теплоизоляционных «пирогов» и мембран на плиты перекрытий, являются производимые SFS intec системы креплений CS и TI. Их монтаж основан на бездюбельной системе, обеспечивающей дополнительную безопасность.

Качество SFS intec подтверждается как в процессе монтажа, так и при эксплуатации зданий. Так, к примеру, на саморезах SD5, демонтированных с фасада здания в г. Перми, отсутствовали какие-либо следы коррозии, при том что срок эксплуатации составлял более 9 лет. В 2005 г. шурупы SDT14 устояли под порывами ветра в 11 баллов и надежно фиксировали сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Концерн SFS intec предлагает полный комплекс креплений ЛМК и плоских кровель на различные основания, специализированный инструмент и оборудование с полным технологическим сопровождением. Непревзойденное европейское качество и сервис являются гарантом надежности. Сотрудничество с нами – залог успеха и репутации.



SFS
СИСТЕМЫ

ООО «СФС-системы»,
эксклюзивный дистрибьютор компании
SFS intec в России и странах СНГ
Москва, Электролитный проезд, д. 56
Тел.: (499) 317-41-22, 613-86-72
www.sfsintec.ru

«СИБИРСКИЕ КРОВЛИ» – НАДЕЖНЫЕ КРОВЛИ!

Красноярский комбинат «Волна» предлагает оригинальные конструктивные решения круглогодичного монтажа плоских кровель (ПК) с использованием плоских асбестоцементных листов.

Существуют предприятия, имеющие за своими плечами большую историю, накопившие опыт, завоевавшие свою нишу на рынке и работающие спокойно. Действительно, зачем дорогостоящая модернизация, внедрение новых рискованных технологий, если продукция и так востребована? Все это можно сказать о ком угодно, но не о красноярском комбинате «Волна», одном из старейших предприятий города.

Постоянный поиск новых идей, внедрение современных технологий, новых систем менеджмента, – все это позволило ООО «Комбинат "Волна"», входящему в состав холдинговой компании «Сибирский цемент», стать признанным лидером отрасли, высокотехнологичным предприятием, снабжающим своей продукцией огромный регион. География поставок комбината – вся Россия и страны СНГ. Красноярский шиферный завод, Красноярский комбинат асбестоцементных изделий – все это этапы истории «Комбинат "Волна"», которая состоит из непрерывного развития и совершенствования.

В течение 57 лет комбинат производил и продолжает производить кровельные материалы. Специалисты предприятия хорошо знакомы с самыми разными проблемами, возникающими у производителей кровельных работ, ведь кровельные работы в Сибири, особенно с использованием новых строительных материалов, имеют свои сложности. Короткий и недостаточно теплый строительный период приводит к проблемам с высыханием цементно-песчаной стяжки, к увлажнению теплоизоляционных материалов (к загниванию кровли, ухудшению теплозащитных свойств утеплителя), а также к неритмичности поставки раствора для цементно-песчаной стяжки и др.

Сегодня на рынке строительных технологий появилась принципиально новая разработка специалистов комбината – система круглогодичного монтажа кровель с применением плоских прессованных асбестоцементных листов.

Преимущества технологии «Сибирские кровли»:

- **проведение монтажных работ в зимнее время;**
- **высокая несущая способность кровли;**
- **уменьшение массы конструкции;**
- **увеличение срока эксплуатации.**

Плоский прессованный асбестоцементный серый лист производства ООО «Комбинат "Волна"» (толщина – 10 мм, ширина – до 1570 мм, длина – до 1800 мм) применяется при монтаже кровельных систем ПК-1, ПК-2, ПК-3 и ПК-4, успешно прошедших все необходимые испытания и получивших сертификат соответствия.

Уникальность асбестоцементного листа обусловлена:

- прочностными характеристиками, повышенными более чем на 30 % по сравнению с требованиями государственных стандартов (300 кгс/см² против 230 кгс/см² по ГОСТ 18124–95);
- высокой морозостойкостью, сравнимой с показателями бетона (150 циклов попеременного замораживания-оттаивания против 50 циклов по ГОСТ 18124–95).

Все это делает данный материал поистине незаменимым при производстве долговечных и конкурентоспособных кровельных систем. Уникальность листа подтверждена патентом на способ производства асбестоцементной плиты.

«Сибирские кровли» – технология круглогодичного монтажа плоских кровель

Новая технология рекомендована для применения на зданиях различной этажности, высотой до 75 м, I–IV степеней огнестойкости, II уровня ответственности, при эксплуатации в нормальном влажном и температурном режимах, при неагрессивной, слабоагрессивной

или среднеагрессивной степени воздействия окружающей среды.

Варианты кровельных систем:

ПК-1 – плоская кровля по бетонному основанию с верхней сборной стяжкой из асбестоцементных листов по утеплителю.

ПК-2 – плоская кровля с уклонообразующим слоем из керамзитового гравия по утеплителю и верхней сборной стяжкой из асбестоцементных листов по керамзиту.

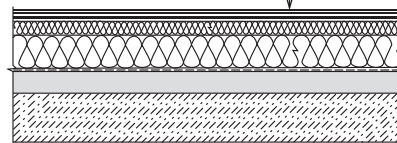
ПК-3 – плоская кровля по профилированному листу из асбестоцементных листов при использовании плит из экструзионного пенополистирола или жестких минераловатных плит.

ПК-4 – система каркасного типа с телескопическим эффектом для устройства малоуклонной кровли с воздушным зазором.

Кровельная система ПК-1

Данная система предлагает замену верхней цементно-песчаной стяжки на плоский асбестоцементный лист, без применения мокрого процесса по утеплителю. Система ПК-1 предназначена для кровель из плоских асбестоцементных листов по уклонообразующей цементно-песчаной стяжке и применима в новом строительстве и при реконструкции. Исключение мокрого процесса позволяет производить работы при отрицательных температурах.

- 1) Кровельный ковер
- 2) Сборная стяжка из асбестоцементного прессованного плоского листа
- 3) Два слоя утеплителя
- 4) Пароизоляция
- 5) Уклонообразующая стяжка из цементно-песчаного раствора марки не менее М100, толщина слоя не более 100 мм (армирование по проекту)
- 6) Железобетонная плита перекрытия



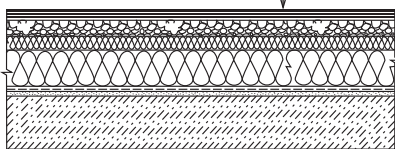
Фрагмент конструктивного решения кровли из плоских асбестоцементных листов по минераловатным плитам повышенной жесткости (ПК-1)

Кровельная система ПК-2

Данная система представляет альтернативу типовой кровле с уклонообразующим слоем из керамзитового гравия по утеплителю. Предполагает замену верхней цементно-песчаной стяжки на плоский асбестоцементный лист, без применения мокрого процесса по утеплителю. Область применения – новое строительство, ремонт, реконструкция. Исключение мокрого процесса дает возможность производить работы в холодный период года.

Дополнительные преимущества: уменьшение массы конструкции, улучшение проходимости воздуха по подкровельной конструкции и сохранение сухим утеплителя, улучшение качества основания под укладку кровельного материала (увеличение срока эксплуатации кровли), возможность круглогодичного ремонта, повышенная технологичность монтажа, независимость от поставки цементного раствора.

- 1) Кровельный ковер
- 2) Сборная стяжка из асбестоцементного пресованного плоского листа
- 3) Уклонообразующая засыпка из керамзитового гравия
- 4) Два слоя утеплителя
- 5) Выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора марки не менее М100 (минимальная толщина 10-15 мм)
- 6) Железобетонная плита перекрытия



Фрагмент конструктивного решения кровли из плоских асбестоцементных листов по уклонообразующей засыпке из керамзитового гравия (ПК-2)

Кровельная система ПК-3

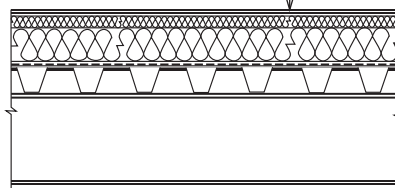
Вариант 1. Асбестоцементные пресованные листы в качестве основы под устройство покрытия по профилированному листу с утеплителем группы горючести НГ. Применение: в малоуклонных рулонных кровлях с основанием из профилированного листа для предотвращения проседания нижнего слоя утеплителя.

Вариант 2. Асбестоцементные пресованные листы в качестве основы под устройство покрытия по профилированному листу при использовании плит из экструзионного пенополистирола группы горючести Г1.

Применение: в новом строительстве и при реконструкции малоуклонных мембранных кровель с основанием из профилированного листа.

Дополнительные преимущества: «жесткая» основа под укладываемый утеплитель, возможность экономии на использовании нижнего слоя утеплителя меньшей плотности, повышение прочностных характеристик кровли (снеговая нагрузка, противопожарная устойчивость), возможность ремонта и реконструкции старых кровель.

- 1) Кровельный ковер
- 2) Два слоя утеплителя
- 3) Пароизоляция
- 4) Сборная стяжка из асбестоцементного пресованного плоского листа (1 слой)
- 5) Профилированный лист (ГОСТ 24045-94)



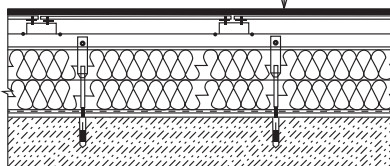
Фрагмент конструктивного решения кровли из плоских асбестоцементных листов по профилированному листу (ПК-3)

Кровельная система ПК-4

Это уникальная система каркасного типа с телескопическим эффектом для устройства малоуклонной кровли с воздушным зазором, которая применима как для нового строительства, так и для реконструкции.

Дополнительные преимущества: возможность восстановления теплоизоляционных свойств утеплителя при его намокании (сушка), точное и качественное выполнение уклона кровли, устройство новой кровли без демонтажа старой, возможность использования утеплителей низкой плотности (экономия), круглогодичная ремонтпригодность, компенсация

- 1) Кровельный ковер
- 2) Сборная стяжка из асбестоцементного пресованного плоского листа по металлическому каркасу
- 3) Два слоя утеплителя
- 4) Пароизоляция
- 5) Выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора марки не менее М100 (минимальная толщина 10-15 мм)
- 6) Железобетонная плита перекрытия



Фрагмент конструктивного решения кровли из плоских асбестоцементных листов по металлическому каркасу (ПК-4)

«Сибирские кровли» — надежные кровли:

- наличие полной технической документации;
- продукция полностью сертифицирована;
- требования ТУ «жестче», чем требования ГОСТа.

значительных перепадов по основанию кровли, возможность более экономичной организации водостока на сложных кровлях.

Преимущества систем ПК-1, ПК-2, ПК-3 и ПК-4:

- уменьшение массы конструкции;
- улучшение проходимости воздуха по подкровельной конструкции и сохранение утеплителя сухим;
- улучшение качества основания под укладку кровельного материала (увеличение срока эксплуатации кровли);
- возможность круглогодичного ремонта;
- экономия на использовании нижнего слоя утеплителя меньшей плотности;
- повышение прочностных характеристик кровли;
- ремонт и реконструкция старых кровель (переоборудование помещений ангарного типа в отапливаемые здания);
- устройство новой кровли без демонтажа старой.

Работа по совершенствованию производственного процесса на комбинате, внедрению новых технологий и модернизации оборудования продолжается.

Австрийская точность и сибирская надежность гарантируют высочайшее качество продукции.



ООО «Комбинат «Волна»
660019, Российская Федерация,
г. Красноярск,
ул. Мусоргского, 15.
Тел.: (391) 274-64-64
Факс: (391) 274-64-65
E-mail: volna@volnkr.ru
www.volnkr.ru

ПОИСКИ ПРОТЕЧЕК НА ПЛОСКОЙ КРОВЛЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СТРАЖЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Плоские кровли прочно заняли свое место в строительстве. Индивидуальные инновационные конструктивные решения позволяют создать выразительный и привлекательный образ даже таких зданий, как складские объекты или спортивные стадионы. Однако случаи повреждений и протечек, обусловленных различными факторами, постоянно приводят к жарким дискуссиям о безопасности и экономичности плоских кровель. Что же является причиной протечек? Суровые климатические условия зимнего периода или недостаточный контроль безопасности зданий?



«Крыша – сенсация». Центр BMW – WELT (Мюнхен, Германия)

Различные факторы, такие как снеговые нагрузки, сильный ветер или просто разрушительное действие времени, приводят к тому, что срок службы зданий ограничен. Гидроизоляционные системы плоских кровель подвергаются многочисленным механическим, химическим и биологическим воздействиям. Ветер и погодные условия в зависимости от материала и размера нагрузок рано или поздно приводят на строительных объектах к неприятным последствиям.

Незаметные визуально повреждения гидроизоляции ведут к возникновению нежелательных проникновений воды в теплоизоляцию, воздействуют на материал несущих конструкций. Если повреждения значительны, то ремонтные работы занимают много времени.

Объекты, гидроизоляция плоских кровель которых выполнена при помощи тонких мембранных покрытий, особенно подвержены риску возникновения механических повреждений в ходе

эксплуатации. Тенденция к увеличению доли эксплуатируемых и «зеленых» кровель, а также необходимость размещения на крышах различного оборудования, к которому требуется доступ обслуживающего персонала (систем связи, солнечных батарей и т.д.), дополнительно увеличивают риск повреждения гидроизоляции.

Выход из строя гидроизоляционных слоев редко напрямую связан с разрушением кровельного материала. Часто проблема состоит только в отсутствии требуемого систематического контроля герметичности. При этом по-прежнему доминирует мнение, что лучше отремонтировать крышу, чем содержать ее в порядке. Хотя на самом деле гораздо проще было бы практиковать уход и своевременное техническое обслуживание вместо дорогостоящих ремонтных работ. Если систематическая диагностика не проводится, то рано или поздно на любом здании возникнут значительные повреждения материалов и конструкций. Затраты, которые часто приходится производить в таких случаях, таковы, что за эти средства можно было бы осуществлять уход и поддерживать объект в исправном состоянии на протяжении нескольких лет. В худшем случае это грозит не только финансовыми проблемами. Возникшие повреждения могут привести даже к катастрофическим последствиям, как это было зимой 2006 г. в Бад-Райхенхале и в польском Катовице*.

В отношении ответственности за подобные катастрофы давно известно,

что стандарты безопасности недостаточны. Уже несколько лет назад Федеральное министерство строительства Германии установило, что своевременное обнаружение повреждений и сохранение построек возможны только при регулярном контроле состояния строительных конструкций на основе простых диагностических методов.

В опубликованном этим министерством в 1995 г. докладе о повреждениях строительных объектов содержится обширный статистический и фактический материал по тем повреждениям зданий на территории Германии, которых можно было избежать при правильном выборе технологии, своевременном обнаружении и планомерной ликвидации. Согласно докладу, свыше 75 % предотвратимых повреждений строительных объектов были зафиксированы на конструкциях, непосредственно подверженных воздействиям влаги и ветровым нагрузкам (кровли и фасады).

Наряду с анализом повреждений рассматриваемый доклад предлагает рекомендации по устойчивому строительству с профилактикой повреждений. Хотя доклад был составлен более 10 лет назад, ситуация, к сожалению, до сегодняшнего дня изменилась незначительно. Переработанные «Директивы по контролю безопасности строительных сооружений» (RUV) от марта 2006 г. недостаточны и не соответствуют духу времени. Рекомендуемые этим документом проверки и обходы с целью осмотра являются лишь временными мероприятиями с применением устаревших методов, а о постоянном систематическом контроле не может быть и речи. Требуется более дальновидное понимание проблемы. При этом уже давно имеются автоматические технологии контроля, которые до сих пор мало известны специалистам.

Эти системы мониторинга должны были уже стать стандартом в контроле конструкций общественных зданий. Непосредственно в сферу безопасности строительных объектов можно внедрить новую актуальную систему безопасности, основанную на объективной и детализированной информации о состоянии конструкций здания.

После катастрофы в Бад-Райхенхале требования экспертов, политиков и средств массовой информации касаются необходимости введения регулярного контроля состояния зданий. Однако



Сенсорный контроль кровли комплекса BMW

при этом часто упускается из виду, что визуальное инспектирование, которое предписывается «Директивой по контролю безопасности строительных сооружений», лишь условно подходит для того, чтобы четко определять и грамотно оценивать повреждения и неправильную работу конструкций плоской кровли.

Плоские кровли, ввиду своего сложного конструктивного устройства, в принципе, с трудом поддаются визуальному контролю, поскольку человеческим взглядом невозможно проникнуть в слои кровельного «пирога». Конечно, теоретически в целях осуществления контроля можно было бы создавать специальные проемы в гидроизоляции сверху и в перекрытии, а также пароизоляционным слое снизу. Однако их эффективность невысока вследствие практически полного заполнения промежуточного пространства теплоизоляцией. Таким образом, контроль в этом случае возможен только непосредственно в месте расположения проема, а оценка состояния покрытия в нескольких метрах от места проема в таких условиях представляется невозможной.

К этому следует добавить, что описываемые процессы на кровле в зависимости от сезона и погодных факторов протекают не одинаково. Влага может лишь временно находиться в кровельной конструкции. Например, в летний период нет перехода через точку росы. Или поступление воды через места нарушения герметичности прекращается, вследствие чего имеющаяся влага выводится из кровельного «пирога» конвективным и диффузионным путями при повышении температуры.

В связи с этим абсурдно выглядит планомерное повреждение элементов конструкции, призванной обеспечивать герметичность, ради локального наблюдения за их надежностью. Полноценным образом свидетельствовать о состоянии кровельной конструкции может только испытательная таблица, предоставляющая данные по всей площади покрытия.

Инспекционные мероприятия, проводимые в определенный день, вне зависимости от того, выполняются они визуально или при помощи измерительных приборов, могут не дать полной картины рассмотренных динамических процессов. Таким образом, они демонстрируют неполную или даже неправильную картину, далекую от реальных обстоятельств. Такие исследования носят одномоментный характер.

Как же надежно установить причину протечки в случае, когда нельзя четко констатировать, как функционирует гидроизоляционная система? И неудивительно, что вот уже сколько лет эксперты ищут причины проникновения влаги в здание, ни на шаг не приближаясь к решению проблемы. В полном отчаянии владельцы проводят капитальный ремонт, хотя кровля с точки зрения состояния материалов еще очень далека от выработки своего срока службы. Это показывает, что визуальные инспекции не являются правильным и рациональным решением при проверке функционального состояния гидроизоляционного покрытия.

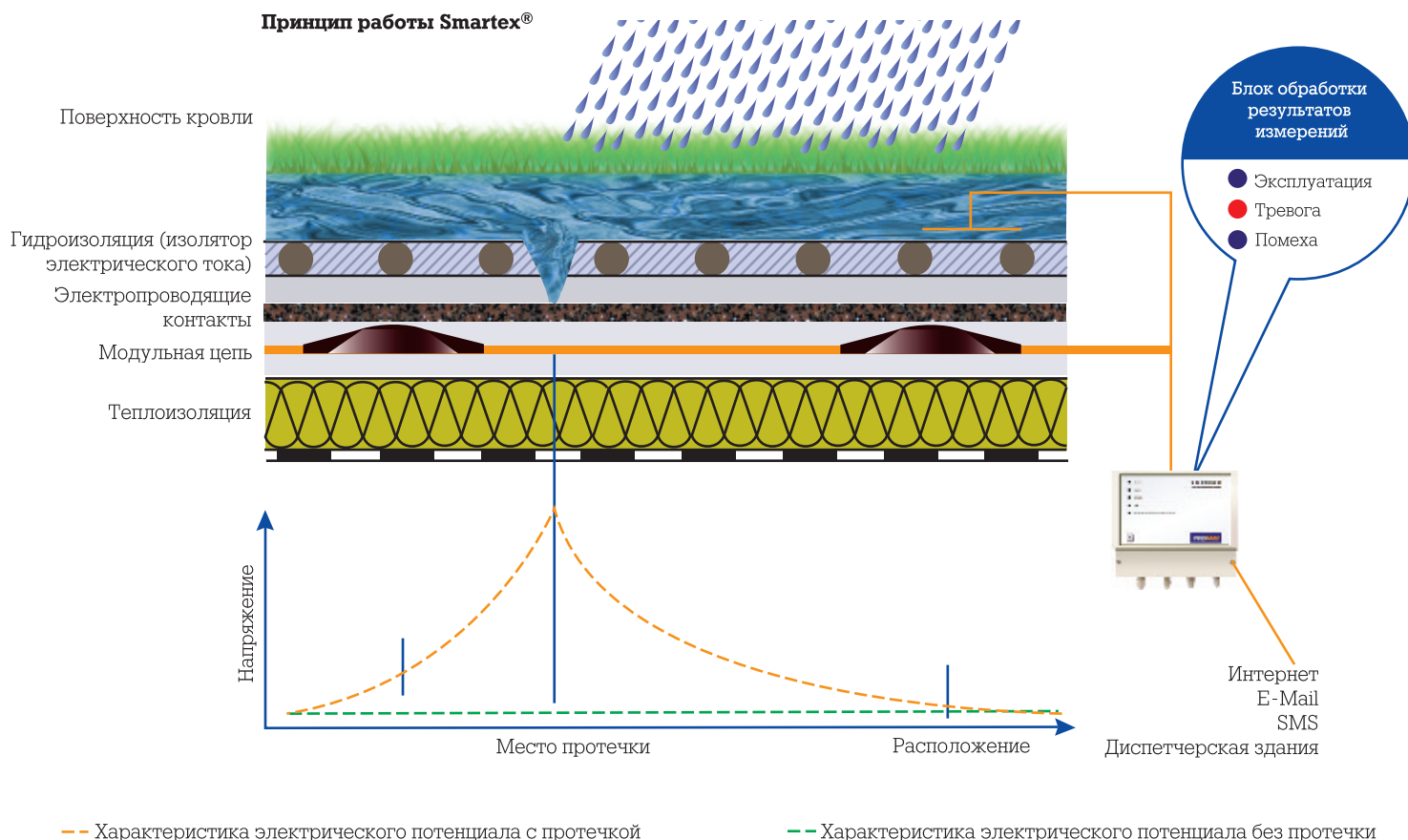
Недостатков, свойственных визуальному методу обнаружения протечек, с успехом можно избежать при установке автоматической системы мониторинга. Если плоская кровля оборудована этой современной системой, специалист по эксплуатации может в любой момент времени получить объективные данные о функциональном состоянии гидроизоляции от момента ее укладки до истечения срока службы и связанной с этим заменой.

Под гидроизоляцией укладывается по всей площади кровли тончайший сенсорный слой из стеклохолста или полипропилена, снабженного электродами. Датчики и управляемый компьютером блок обработки результатов рассчитывают распределение местного напряжения между сенсорным слоем и электродом, расположенным на внешней (верхней) стороне гидроизоляции. Если в гидроизоляции образуется протечка, то это автоматически приводит к локальному повышению напряжения в месте повреждения гидроизоляции, что позволяет мгновенно его обнаружить. По замерам местного распределения напряжения блок обработки результатов определяет координаты протечки.

Преимущества современной системы контроля очевидны: обнаружение протечки происходит сразу после ее возникновения и попадания влаги на конструкции здания; даже мелкие нарушения герметичности покрытия обнаруживаются быстро и с высокой степенью достоверности. Достаточно одного взгляда на экран для получения информации об актуальном

*** От редакции.** Автор имеет в виду трагические события, когда в результате обрушения крыш общественных зданий погибли люди.

Принцип работы Smartex®



состоянии гидроизоляционного покрытия и его герметичности. Данные, поступающие от оборудования по обнаружению протечек, могут быть вызваны через сетевой обозреватель и даже визуализированы в электронном виде.

Следуя таким путем, также возможно установить рассылку сигналов тревоги по электронной почте или при помощи SMS-сообщений. Данные могут быть

заархивированы для проведения последующих экспертиз или обслуживания на расстоянии. При помощи подобных систем мониторинга повреждения гидроизоляции устраняются на ранних стадиях и не вырастают в серьезные финансовые проблемы. Постоянная безопасность гарантируется применением автоматического,

управляемого компьютером оборудования по обнаружению протечек.

Себастьян Шульц, PROGEO Monitoring GmbH

Статья подготовлена по материалам журнала Dachbau Magazin

Евгений Крончев, заместитель директора ООО «Элгон»

Система контроля протечек кровли Smartex, как и любая другая автоматическая система, имеет свои плюсы и минусы как в применении, так и в устройстве. Система достаточно сложная (на наш взгляд) с точки зрения монтажа, поэтому рабочие должны быть достаточно высокой квалификации и иметь достаточный опыт. Дефект при монтаже в данном случае может привести к неработоспособности всей системы. В условиях российской действительности это особенно актуально. Кроме того, система предположительно достаточно дорогая.

Неоспоримым плюсом является очень точное определение места протечки. Но применять такую систему можно только на эксплуатируемых или зеленых кровлях с каким-то дренажным слоем над гидроизоляцией, так как одним из токопроводящих контактов как раз является влага над гидроизоляцией. В случае, если кровля «простая» (над гидроизоляцией нет никаких слоев), то система может сработать только во время дождя.

Аналогичные системы мониторинга, чье действие основано на анализе информации от комплекса датчиков влажности, расположенных во внутренних слоях кровельного «пирога», разрабатываются и российскими производителями. Система дистанционного контроля влажности «Интеллектуальная кровля» (ООО «Элгон», Ульяновск) работает по тому же принципу: датчики влажности соединены со специальным электронным устройством – в случае срабатывания одного из датчиков встроенный GSM-сигнализатор, используя любую доступную сеть GSM-стандарта, «поднимает тревогу», рассылая ответственным лицам SMS-сообщения с точными координатами мест протечки.

Система «Интеллектуальная кровля» закладывается в толщу утеплителя «Пенозлон» до заливки, она взаимосвязана с увлажнением самого утеплителя, и поэтому будет срабатывать до тех пор, пока не высохнет утеплитель. В этом случае без разницы, есть, что-то над гидроизоляцией или нет. Точность определения места протечки зависит от количества датчиков. В конструкции кровли с минераловатной плитой в качестве утеплителя такая система качественно работать не будет, так как нет четкой взаимосвязи места протечки и увлажнения утеплителя.

Конечно, обе эти системы пока еще экзотичны для России. Тем не менее, применение «Интеллектуальной кровли» особенно актуально для организации грамотного мониторинга и профилактики протечек в помещениях, куда проникновение влаги недопустимо – например, на складах с сухой пищевой или строительной продукцией, необратимо портящейся при намокании.

«ПЕНОЭЛОН»™

НА ПЛОСКИХ КРОВЛЯХ

Журнал «Кровли» (№3, 2008) уже рассказывал об утеплении мягкой кровли с помощью пенобетона «ПЕНОЭЛОН», производимого ООО «ЭЛГОН». В этом выпуске мы продолжаем серию публикаций об этой уникальной разработке.

«ПЕНОЭЛОН»™ – легкий, негорючий материал, который сохраняет свои геометрические параметры даже при высоких снеговых и механических нагрузках. Благодаря малому весу материал может применяться для устройства кровли на любых перекрытиях, в том числе по профнастилу.

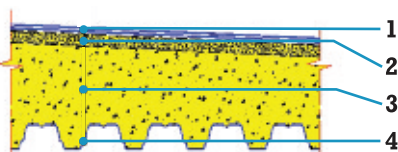
Для устройства надежной и долговечной кровли недостаточно просто использовать хороший утеплитель, пусть даже его свойства будут выше всяких похвал – гарантом успеха является наличие и тщательное соблюдение технологии укладки кровельного «пирога». Технология устройства кровли, применяемая ООО «ЭЛГОН», близка к традиционной и включает в себя организацию пароизоляции, создание уклонов к водосточным воронкам, укладку утеплителя, стяжки и конечного кровельного покрытия. На предварительном этапе работы разрабатывается подробный план кровли, в котором учтено местоположение водосточных воронок и всех возможных уклонов, рассчитывается общий объем утеплителя и стяжки. План кровли используют для устройства несъемной опалубки, которая сразу же устраивается «начисто» и обеспечивает все необходимые высоты и углы наклона.



Утеплитель «ПЕНОЭЛОН»™ может быть уложен на основания разного типа. Рассмотрим основные из них.

В настоящее время кровли с основанием из профлиста относятся к наиболее популярным технологическим решениям. Схема их устройства достаточно проста. Стыки профлиста для обеспечения необходимой пароизоляции проклеиваются

специальным скотчем, после чего устраивается опалубка с нужной разуклонкой. Если профлист уже имеет разуклонку, опалубка выставляется по требуемой высоте параллельно уклону листа. В таком случае дополнительная разуклонка устраивается только между кровельными воронками. Далее в опалубку заливается утеплитель «ПЕНОЭЛОН»™ D200. Утеплитель заполняет гофры профлиста и обеспечивает необходимый уклон к воронкам.

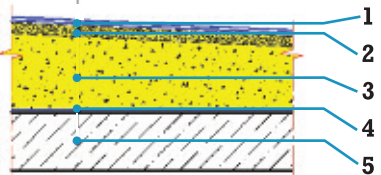


1. Кровельный ковер. 2. Стяжка «Пеноэлон» $\lambda = 500 \text{ кг/м}^3$. 3. Утеплитель «Пеноэлон» $\lambda = 200 \text{ кг/м}^3$. 4. Профлист

Требуемая толщина утеплителя определяется с помощью теплотехнического расчета. Следующим шагом является устройство стяжки «ПЕНОЭЛОН»™ D500 толщиной 30–40 мм либо обычной цементно-песчаной стяжки. Толщина и плотность первого варианта стяжки может меняться в зависимости от условий! Далее любыми стандартными способами осуществляется гидроизоляция кровли.

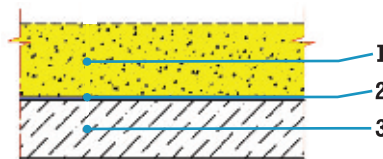
В отличие от традиционных методов устройство кровли по данной технологии придает ей дополнительную жесткость – нет риска, что профлист будет «играть» на опорах.

Технология устройства кровли по железобетонной плите во многом аналогична предыдущей. Главное отличие здесь – необходимость укладки слоя сплошной пароизоляции.



1. Кровельный ковер. 2. Стяжка «Пеноэлон» $\lambda = 500 \text{ кг/м}^3$. 3. Утеплитель «Пеноэлон» $\lambda = 200 \text{ кг/м}^3$. 4. Пароизоляция. 5. Ж/б плита

«ПЕНОЭЛОН»™ также активно применяется для утепления чердачных перекрытий, поскольку с технологической точки зрения это наиболее простой вариант. На подготовленном основании устраивается пароизоляция, опалубка и заливается утеплитель. Если в процессе эксплуатации требуется обслуживание различного рода оборудования (вентиляция, кондиционеры и т.д.), то по утеплителю прокладываются специальные дорожки, способные выдержать вес человека.



1. Утеплитель «Пеноэлон» $\lambda = 200 \text{ кг/м}^3$. 2. Пароизоляция. 3. Ж/б плита

Достоинства использования описанной технологии очевидны: уклон кровли создается просто, точно и безошибочно, а удельный вес такого «пирога» меньше, чем традиционного (керамзит – утеплитель – стяжка). И главное – скорость выполнения работ в таком случае несоизмеримо выше, а стоимость 1 м², как правило, ниже, особенно при устройстве кровель больших площадей.

Долговечность кровельного «пирога» с применением утеплителя «ПЕНОЭЛОН»™ фактически определяется лишь сроком службы кровельного покрытия.

Нюансы этих и других вариантов применения утеплителя «ПЕНОЭЛОН»™ можно найти на сайте www.elgon.ru. Консультанты компании с удовольствием ответят на любые вопросы по указанным ниже телефонам.



ООО «ЭЛГОН»
г. Ульяновск, 9-й Инженерный проезд, д. 25
Тел.: (9510) 98-12-66, 96-97-77
Тел./факс: (8422) 50-12-51
www.elgon.ru

ЗАЩИТА АНТЕНН ОТ ПРЯМОГО УДАРА МОЛНИИ

В момент прямого удара молнии в строительный объект правильно спроектированные и смонтированные молниезащитные устройства должны принять на себя ток молнии и отвести его в землю. Прохождение заряда должно произойти без ущерба для защищаемого объекта и быть безопасным для людей, находящихся как внутри, так и снаружи этого объекта.

В настоящее время в Европе вводятся требования о создании с помощью молниезащитных устройств условий, обеспечивающих безаварийное функционирование электрических и электронных устройств, работающих в защищаемых объектах. В таких случаях, оценивая возможную опасность удара молнии и подбирая средства защиты, необходимо обратить внимание на устройства, размещенные в местах, особенно подверженных прямому воздействию токов молнии, например, на крыше или стенах строительного объекта.

Молниезащита антенн

На крышах строительных объектов, обладающих молниезащитной системой, следует металлическую мачту антенны соединить у основания с ближайшим молниеприемником или токоотводом [1]. Мачты, выполненные из непроводящих материалов, должны быть снабжены молниеприемниками, соединенными с ближайшим отводом молниеприемной сетки на крыше объекта. Антенны должны быть размещены в защищаемом пространстве, созданном:

- металлической мачтой антенны;
- металлической мачтой с дополнительным вертикальным молниеприемником (рис. 1), соединенным с конструкцией этой мачты (это решение рекомендуется, если зона, созданная самой мачтой, не гарантирует защиты);
- дополнительным вертикальным молниеприемником, прикрепленным к мачтам из непроводящих материалов.

Соединяя антенну с устройством, находящимся внутри строительного объекта, следует:

- применить коаксиальный антенный кабель;
- антенный кабель ввести в помещение через общий ввод;

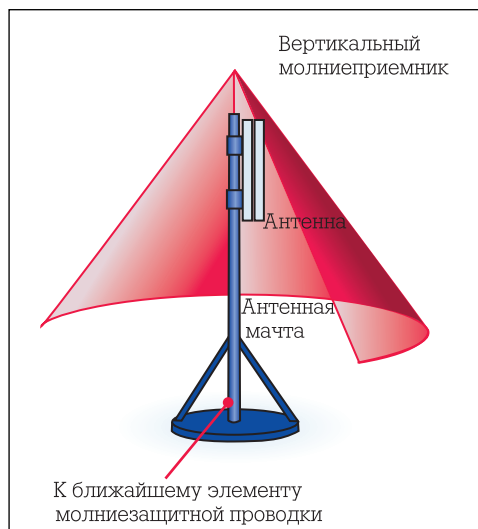


Рис. 1. Защитные зоны, созданные одиночной антенной мачтой

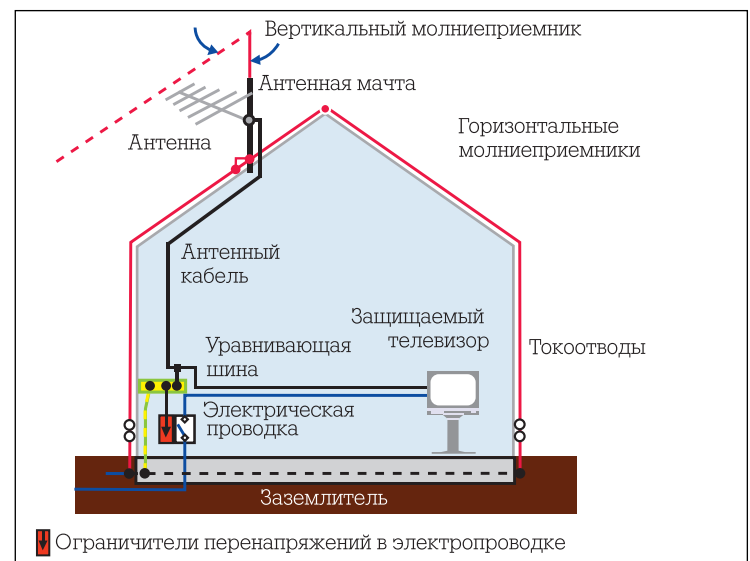


Рис. 2. Пример молниезащиты мачты с телевизионной антенной [1]

главная уравнивающая шина должна быть расположена как можно ближе к точке ввода кабеля в здание;

- экран кабеля соединить с главной уравнивающей шиной.

Пример рекомендуемого решения представлен на рис. 2.

В представленном решении часть тока молнии течет в экране антенного кабеля и проникает в защищаемый объект. Падения напряжения, вызванные протеканием этого тока, могут угрожать защищаемому устройству, несмотря на соединение экрана антенного кабеля с уравнивающей шиной. Возникающую опасность устраняют устройства, ограничивающие перенапряжения, размещенные непосредственно перед защищаемым объектом (рис. 3).

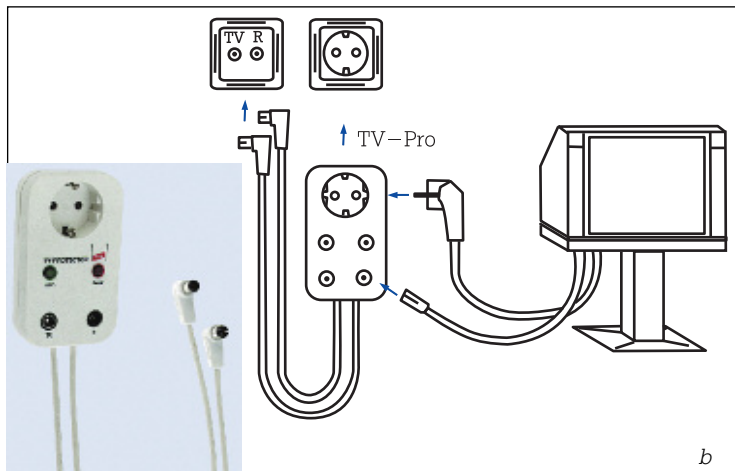


Рис.3. Пример устройства, ограничивающего перенапряжения непосредственно перед защищаемым объектом: а) общий вид, б) способ подсоединения ограничителя перенапряжений [2]

Полную защиту антенн и устройств внутри объекта можно получить, не допуская проникновения части тока молнии в экран антенных кабелей. В новых европейских нормативных документах [2] рекомендуется размещение антенных мачт в защищаемых пространствах, образованных надстройками, конструктивными элементами крыши или дополнительными приемниками, размещенными рядом с мачтами.

В обоих случаях следует сохранять безопасные расстояния между защищаемыми мачтами и элементами, используемыми для молниезащиты. Пример такого решения представлен на рис. 4.

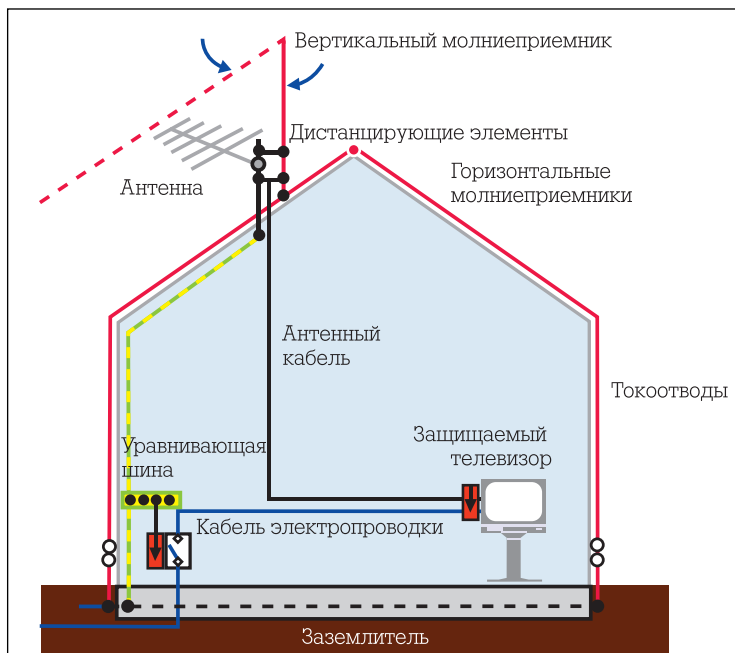
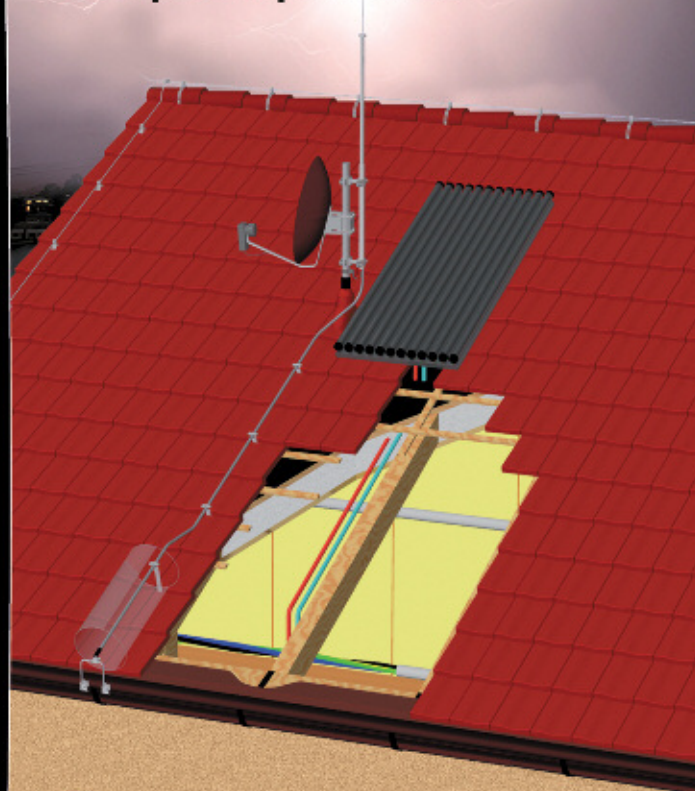


Рис. 4. Защита мачты и антенны от прямого удара молнии [2]



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



Рис. 5. Размещение антенных мачт в защищаемых вертикальными молниеприемниками пространствах

Подобные решения применяются также для молниезащиты антенн, используемых в сотовой связи. Примеры защиты антенн от прямого разряда и защиты антенных кабелей от воздействия тока молнии приведены на рис. 5.

В представленных решениях следует сохранять требуемые защитные

Основные параметры токоотвода HVI (DEHN+SOEHNE) [2]

Параметр	Значение
Эквивалентное безопасное расстояние	0,75 м – воздух 1,5 м – твердый диэлектрик
Внешний диаметр	20,0 / 23,0 мм
Минимальный радиус изгиба	200 мм
Температура монтажа токоотвода	> 0 °С
Максимально допустимый нажим	950 Н
Внутренний токоотвод	19 мм, Cu
Внешнее покрытие	ПВХ

расстояния между мачтой и антеннами, приемником и другими элементами молниезащитного устройства. Если сохранение требуемых защитных расстояний или создание защищаемых пространств вертикальными приемниками является трудным или невозможным для реализации, то можно применить одно из нижепредложенных решений:

- вертикальный приемник и токоотводы крепятся к защищаемой мачте, безопасное расстояние между этим отводом и защищаемым объектом обеспечивают соответствующим образом подобранные изоляционные дистанцирующие элементы (см. рис. 5);
- для отведения токов молнии используются токоотводы с изоляцией с полупроводящим покрытием.

Применяя токоотводы в изоляции высокого напряжения, следует ограничить скользящие разряды на поверхности изоляции. Этого можно достичь:

- повышая начальное напряжение скользящих разрядов (например, толщину изоляции отвода);
- применяя экраны в изоляции токоотвода (например, тонкую металлическую фольгу внутри изоляции);
- изменяя распределение напряженности электрического поля в месте появления скользящих разрядов.

Два первых метода не нашли до сих пор практического применения при производстве токоотводов, используемых в целях молниезащиты.

В случае третьего решения улучшение распределения электрического поля в месте появления скользящих разрядов можно получить, применяя токоотводы в изоляции высокого напряжения с токопроводящим или полупроводящим покрытием. Такой способ защиты от скользящих разрядов применен в токоотводах HVI (High Voltage Insulated, DEHN+SOEHNE). Эти токоотводы имеют изоляцию высокого напряжения, покрытую полупроводящим слоем, и ее можно применять в случае

необходимости монтирования токоотводов рядом с заземленными проводящими инсталляциями или устройствами. Применение таких токоотводов устраняет требование сохранения безопасных расстояний, составляющих около 0,75 м для расстояний в воздухе и около 1,5 м для расстояний в твердом диэлектрике. Основные параметры токоотвода HVI представлены в таблице.

Кабели HVI обеспечены удобными для монтажа наконечниками (рис. 6), а также соответствующим образом смонтированными и распределенными по длине кабеля скобами для уравнивающих соединений с заземленными элементами.

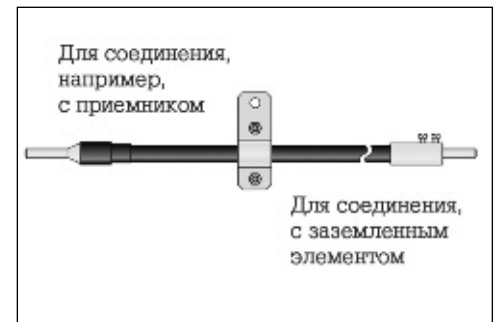


Рис. 6. Готовые токоотводы в изоляции высокого напряжения с различными концами и скобами для монтажа [2]

Токоотводы в изоляции могут заменить представленные классические решения с креплением изоляционных кронштейнов (рис. 7).

Пример использования токоотводов HVI для защиты антенн базовых станций сотовой связи представлен на рис. 8.

Обеспечение безаварийного функционирования электронных

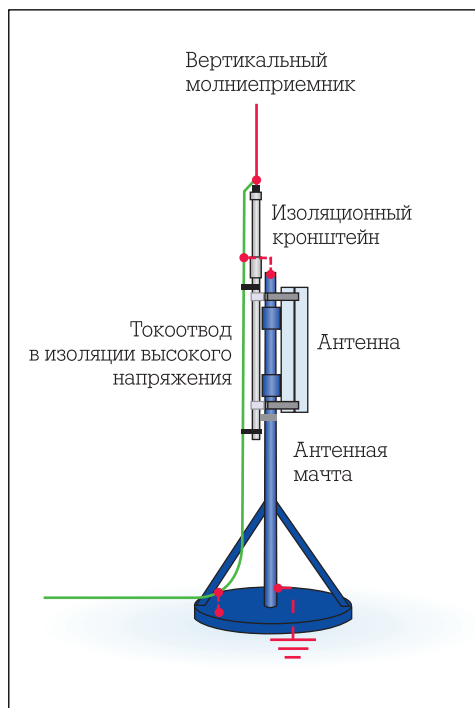
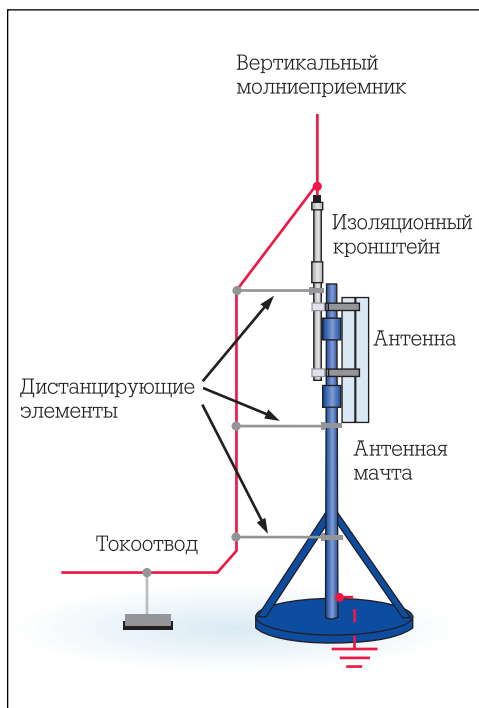


Рис. 7. Защита антенн от прямого удара молнии: а) использование вертикального молниеприемника и токоотвода, отстоящего от мачты, б) вертикальный молниеприемник с кабелем высокого напряжения НВИ

устройств может потребовать применения новых решений при создании комплекса молниезащиты. В первую очередь это касается устройств, установленных на крышах строительных объектов. Эти устройства подвержены угрозе прямого удара молнии, и требования, исключающие эту возможность, предъявляются все чаще. Выполнение данных требований можно осуществить, применяя соответствующим образом подобранные системы молниеприемников и ограничивая перенапряжения как по системам энергоснабжения, так и по линиям передачи сигналов. Если создание молниезащиты, устраняющей прямое воздействие тока молнии на устройства, установленные на крыше объекта, невозможно, то можно применить [3] одно из нижепредставленных решений:

- в электропроводящих установках, через которые ток может прийти до объекта защиты (например, трубы систем кондиционирования и вентиляции), следует использовать изоляционные элементы, длина которых (или толщина), по крайней мере, в два раза больше требуемых изоляционных расстояний;
- в местах сближения молниезащитной установки и защищаемого устройства или системы следует использовать молниезащитные уравнивающие соединения непосредственно или с помощью разрядника.

Защиту от прямого воздействия тока молнии следует также распространить на устройства, установленные на стенах строительного объекта.

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



Литература

1. 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.

2. IEC 61312-4 TR Ed. 1.0 Protection against lightning electromagnetic impulse (LEMP). Part 4: Protection of equipment in existing structures.

3. IEC 61312-1 Protection against lightning electromagnetic impulse (LEMP) Part 1: General principles.

4. Hasse P., Wiesinger J.: Handbuch für Blitzschutz und Erdung. Pflaum Verlag, 1993.

5. Hasse P.: Überspannungsschutz von Niederspannungsanlagen. Betrieb elektronischer Geräte auch bei direkten Blitzschlägen. Tüv-Verlag. 1998.

6. Sowa A.: Complex lightning and overvoltage protection. COSiW SEP, Warszawa 2005.

7. National Lithuania standard.

8. IEC 61024-1, Part 1 : Protection of structures against lightning, General principle.

9. IEC 61024-1-1 Ed.1.0, Protection of structures against lightning, Section 1: Guide A – Selection of protection levels for lightning protection Systems.

10. IEC 61312-2 TS Ed.1.0 Protection against lightning electromagnetic impulse (LEMP). Part 2: Shielding of structures, bonding inside structures and earthing.

11. IEC 62305-3. Ed. 1: Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard.

12. Advertising materials of Company DEHN.



Рис. 8. Пример использования кабеля в изоляции высокого напряжения, покрытой полупроводящим материалом, для отвода тока молнии [2]

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ КРОВЕЛЬНЫХ КАБЕЛЬНЫХ АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Хорошо отлаженная в российских условиях методика применения антиобледенительных систем (АОС) для предотвращения образования наледи на крышах все активнее применяется в нашей стране. Однако сам принцип работы АОС – превращение снега в воду – требует больших энергозатрат. Вместе с тем разработанные к настоящему времени саморегулирующиеся кабели, «умные» метеостанции с цифровым управлением и отдельные технологические приемы позволяют добиться значительной экономии электроэнергии.

Из известных на сегодняшний день методов борьбы с образованием наледи в ендовах, желобах и водостоках кровли, а также борьбы с сосульками на карнизах и водоприемных воронках системы водослива оптимальным является кабельный электроподогрев элементов системы водослива. Хорошо отлаженная методика расчета АОС, доступность и разнообразие нагревательных кабелей, предлагаемых рынком, и, кроме того, практическая проверка работы АОС крыш в российских условиях обусловили широкое применение именно электрообогревательного метода.

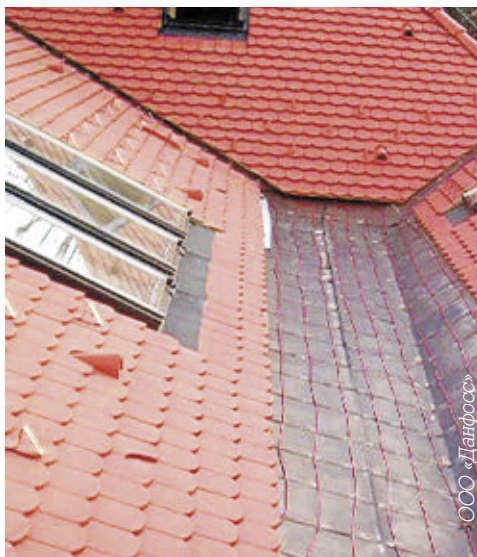
Несомненное преимущество кабельной АОС – это то, что она выполняет функцию предотвращения образования наледи, а не борьбы с сосульками и забитыми льдом водостоками. Но при этом сам принцип работы АОС – превращение снега в воду – требует больших энергозатрат: такова природа снега и льда, обладающих очень большими значениями теплоемкости и удельной теплоты плавления!

Природу, конечно, не обманешь. Вместе с тем разработанные к настоящему времени саморегулирующиеся кабели, «умные» метеостанции с цифровым управлением и отдельные технологические приемы позволяют добиться значительной экономии электроэнергии.

Как известно, АОС включает в себя:

1. Греющую часть, состоящую из нагревательных кабелей и аксессуаров для их крепления на кровле. В нее также могут входить воронки со встроенным подогревом, элементы снегозадержания, способствующие эффективной работе кабельной системы обогрева.

2. Распределительную и информационную сеть, обеспечивающую



питание всех компонентов греющей части и проведение информационных сигналов от датчиков до щита системы управления. В состав системы входят силовые и информационные кабели, соответствующие условиям работы на кровле, распределительные коробки и крепежные элементы.

3. Систему управления, содержащую шкаф управления, специальные терморегуляторы, датчики температуры, осадков и воды, пускорегулирующую и защитную аппаратуру, соответствующую мощности системы и классу исполнения шкафа управления.

Каждая из этих частей, равно как и вся система в целом, может быть оптимизирована с целью повышения энергоэффективности обогрева кровли.

Саморегулирующиеся кабели

В настоящее время в системах АОС применяются два типа нагревательных

кабелей: резистивные, с постоянным удельным сопротивлением, и саморегулирующиеся, с переменной теплоотдачей, которая зависит от внешней температуры и наличия влаги на поверхности кабеля.

Резистивные кабели имеют более длительный гарантийный срок эксплуатации, чем саморегулирующиеся. Кроме того, они дешевле последних в 4–5 раз. Однако отдельные участки резистивных кабелей, не покрытые снегом, могут работать «вхолостую», неэкономно расходуя электроэнергию.

Саморегулирующиеся кабели автоматически подстраиваются под внешние условия, увеличивая теплоотдачу при понижении внешней температуры или нахождении во влажной среде (мокрый снег, вода). Они не боятся самопересечения, не перегорают в случае скопления в желобах листвы и хвои. Если поверхность саморегулирующегося кабеля сухая, то теплоотдача снижается в два раза. Только одно это свойство «самреггов» может до 50 % сократить потребление энергии, если сравнивать с аналогичной по параметрам АОС на основе резистивных кабелей.

Саморегулирующиеся секции используются для обогрева водосточных



Игорь Романов, технический специалист ООО «ССТ»

В настоящее время современные саморегулирующиеся кабели могут служить дольше, чем резистивные, за счет своих интеллектуальных свойств. Саморегулирующийся кабель менее требователен к уходу, благодаря автоматической регуляции он не перегревается, не требуется чистить лотки, как у резистивного.

труб, желобов, лотков, карнизов, капельников, ендов и площадок между ними. Для обогрева длинных и линейных по форме лотков, желобов, водосточных труб, в процессе эксплуатации которых возможны значительные механические воздействия на нагревательные элементы, применяют бронированные секции постоянной мощности.

При расчете мощности и необходимого количества нагревательных кабелей следует придерживаться следующих рекомендаций:

- Номинальная мощность нагревательных кабелей, устанавливаемых в водосточные трубы, в отсутствие воды колеблется от 20 до 60 Вт на 1 пог. м и зависит от длины и диаметра трубы.

- Линейная номинальная мощность обогрева водосточных желобов и лотков зависит от площади водосбора, приходящейся на 1 м желоба (лотка). При площади водосбора до 5 м² мощность обогрева может не превышать 20 Вт/м, увеличиваясь до 50 Вт/м при площади водосбора 25 м² и более.

- Мощность обогрева кровли за парапетами должна на 30 % превышать мощность обогрева желобов. Водомеры в парапетах – весьма опасные места, способствующие накоплению льда. Рекомендуются обогревать дно водомета и площадку перед ним (не менее 1 м²), исходя из мощности 300 Вт/м².

- Плоские кровли рекомендуется обогревать бронированными резистивными кабелями, исходя из удельной мощности 250–350 Вт/м². Большие мощности нужны в тех условиях, когда на кровлях могут скапливаться значительные снежные заносы.

Современные системы управления работой АОС

Несмотря на всю привлекательность саморегулирующихся систем, установка их без терморегулятора приведет

к бессмысленной трате энергии, например, если АОС не отключит при температуре наружного воздуха ниже –10...–15 °С, когда осадки маловероятны, а легкий снежок обычно не накапливается и не намерзает на хорошо утепленной кровле. Простейшая система управления, работающая в заранее установленном диапазоне температур, например –7...+3 °С, не обеспечивает экономичную работу АОС, так как не контролирует состояние желобов и наличие осадков, а просто работает в наиболее «опасном» температурном диапазоне. Однако практика показала, что работающие по этому принципу терморегуляторы (например, Devireg™ 316, производства датской компании DEVI) оказались самыми востребованными для крыш с относительно небольшой установленной мощностью благодаря своей невысокой стоимости.

Более экономичны электронные терморегуляторы с датчиком температуры воздуха и датчиком влажности*, имеющим постоянную настройку на определенную влажность среды. Они относятся к средней ценовой категории.

Для крупных объектов с установленной мощностью 20 кВт и больше следует применять современные системы управления, так называемые метеостанции. Метеостанции включают в себя микропроцессорные терморегуляторы с цифровыми датчиками влажности/температуры. Они позволяют автоматически определять вид осадков (дождь, мокрый или «сухой» снег), контролируя состояние обогреваемых участков, и при этом точно включают систему на время, необходимое для таяния снега. Такие сложные системы управления достаточно дороги, некоторые из них осуществляют многоканальное независимое управление различными зонами.

В качестве примера можно привести терморегулятор Devireg™ 850, который позволяет независимо управлять обогревом

крыши и наземной площадкой одного коттеджа. В одной зоне можно установить несколько датчиков температуры/влажности с различным приоритетом работы. В некоторых разработках предусмотрены возможности для их дальнейшего развития, например, встраивание терморегулятора в компьютерную систему диспетчеризации дома или предприятия.



Другой пример – многофункциональный контроллер РТ200Е «Теплоскат» (компания ССТ), который состоит из электронного блока управления со встроенными реле и датчиками температуры воздуха и кабеля, осадков, талой воды. Раздельное управление обогревом кровли, водосточных лотков и труб позволяет тратить ровно столько электроэнергии, сколько необходимо для очистки поверхности кровли и водосточных труб от воды.



При использовании метеостанций оптимизация энергопотребления заключается в установке температурного диапазона работы системы и чувствительности датчиков к влажности применительно к конкретному объекту. Наиболее точно это можно сделать только в процессе эксплуатации, на что необходимо обращать внимание заказчика. Необходимость такой «подгонки в ходе эксплуатации» обусловлена практической невозможностью определить степень обогрева кровли «паразитным» теплом самого здания. Этот параметр зависит от большого количества факторов, которые могут к тому же меняться в течение сезона.

«Верное включение» электричества

В случае с организацией АОС на крышах большой площади и (или) со сложной

* Датчик влажности представляет собой резистивный элемент с двумя электродами, оснащенный подогревателем весьма малой (2–5 Вт) мощности. При попадании снега на электроды сопротивление уменьшается, и система получает сигнал о наличии осадков. Для лотков и водостоков оправдано использование датчиков присутствия влаги, основанных на том же принципе. Их применение позволяет определить момент ухода воды с горизонтальных частей кровли, после чего можно отключить встроенный подогреватель. Даже при таком управлении периоды включения АОС не всегда соответствуют изменяющимся погодным условиям. Это связано не с техническими нюансами, а с самим способом определения наличия осадков. Перекрытие датчика влажности намерзшим снегом или корочкой льда при ветреной погоде и недостаточном подогреве сенсоров датчика может привести к отказу работы всей системы.

конфигурацией часто приходится обогревать помимо желобов и вертикальных водостоков «узкие» места на кровле, так называемые снежные карманы, ендовы, а также дренажную систему. В этом случае отдельные обогреваемые участки могут находиться в разных условиях с точки зрения снеготаяния. Например, южная сторона крыши дома чистая, а на северной еще лежит снег после обильного снегопада. Процесс таяния снега достаточно инерционный: нет пока еще АОС, моментально превращающей снег в воду, если за сутки выпадает месячная норма осадков. Как быть в таком случае?

Установка многозональной системы с независимым управлением неизбежно связана с неоправданно высокими капитальными затратами. В какой-то мере может помочь «веерное включение» электроэнергии: АОС разбивается на несколько независимых зон, подключаемых к одному терморегулятору вручную по мере необходимости. Такой энергоэкономичный способ управления поможет также в случае, когда установленная мощность АОС превышает отпущенный лимит для конкретного дома. Этот прием, например, использовался при разработке и монтаже системы противообледенения кровли спорткомплекса «Крылатское».



Антиобледенительные композиции

Существует и все более широко используется еще одна система профилактики образования наледи – использование сверхскользких полимерных гидрофобных покрытий, работающих по принципу тефлоновой сковородки: на поверхности, покрытой таким составом, величина сцепления льда с кровельным материалом чрезвычайно мала. Это позволяет свежевывавшему снегу легко соскальзывать с крыши даже при очень малых уклонах, порядка 20°.

Антиобледенительные композиции наносятся кистью, валиком или распылителем на проблемные участки кровли. Основа этих композиций – синтетический каучук, кремнийорганические или фторопластовые составы. После нанесения на поверхность кровли составы отверждаются и образуют

Владимир Королев, технический специалист ООО «Фирма Домо+»

При оптимизации энергозатрат систем противообледенения обычно ограничиваются вопросами построения оптимальной системы кабельного обогрева для каждой конкретной кровли. Однако максимальный эффект снижения энергозатрат в подавляющем большинстве случаев может быть достигнут путем учета возможности кабельного обогрева на этапе проектирования и монтажа кровли и водосточной системы. Приведем несколько типичных примеров.

Козырек над входом имеет такой уклон, что снег «сползает» на головы входящих и выходящих людей, а водосточная система не предусмотрена. В случае применения АОС придется укладывать большое количество кабеля в виде змейки по краю козырька или по всему козырьку. Если же предусмотреть козырек, имеющий скаты на боковые стороны, то, возможно, что кабельный обогрев будет вообще не нужен. Или легче будет установить водосточную систему (желоба и трубы), обогрев которой потребует меньшего количества кабеля.

Другой пример – промышленные сооружения, стены и кровля которых возведены с применением сэндвич-панелей. Для обогреваемого помещения теплоизоляции кровли в большинстве случаев недостаточно. Снег, падающий на нее, подтаивает, замерзает и образует наледь. В какой-то момент эта наледь скатывается с крыши глыбами, круша все вокруг. Устройство кабельного обогрева во многих случаях вообще невозможно или требует установки снегозадержания и укладки большого количества кабеля.

Следующий пример – реставрация старых зданий с устройством мансардного этажа, образованного ломаной кровлей. В этом случае водосточные желоба, если они есть, традиционно устанавливаются у нижнего края кровли. При кабельном обогреве кроме снегозадержания необходимо применение большого количества кабеля по краю кровли с малым уклоном, а также в желобах, водосточных трубах и на козырьке, рядом с желобами, который обычно присутствует на таких кровлях. Возможно, что установка водосточного желоба не у нижнего края кровли, а у края кровли с малым уклоном, решила бы большинство проблем. В этом случае при кабельном обогреве потребуются значительно меньшее количество кабеля.

Грамотный учет на этапе проектирования особенностей поведения снега на будущей кровле способен значительно сократить места необходимого кабельного обогрева, а следовательно, сократить энергозатраты. При прочих равных условиях наличие водосточной системы также позволяет оптимизировать систему кабельного обогрева, а, следовательно, снизить энергозатраты.

В остальном проблемные места для каждой кровли индивидуальны (ендовы, примыкания и т.п.). Методики, позволяющие более точно определить, где на данной кровле будет скапливаться снег, где он будет подтаивать и образовывать наледь, а где срываться с кровли в виде глыб, вряд ли будут созданы в ближайшее время. Слишком много факторов влияет на эти процессы.

Основной способ оптимизации при кабельном обогреве проблемных мест – стараться не класть лишний кабель. Наиболее эффективен этот способ в случае, если кровля уже эксплуатировалась без обогрева несколько зимних периодов и проблемные места известны. Но этот способ связан с другими затратами – на ремонт кровли и водосточной системы.

прочные гидрофобные пленки, стойкие к УФ-излучению, коррозии и кислотным дождям. Одна из таких разработок – отечественная полимерная композиция «Прол-Кровля», предназначенная для защиты элементов металлической и мягкой кровли и водостоков от образования наледи, сосулек и коррозии. Данная композиция наносится на край ската и образует прочное и сверхскользкое покрытие. Даже в случае обмерзания сила сцепления льда с поверхностью в несколько раз меньше, чем с кровельным материалом, не защищенным этой композицией.

Сошел снег с кровли без образования опасной наледи и сосулек, значит, меньше работы для АОС и, следовательно, – меньше расход электроэнергии.

Подводя итоги, скажем, что, комбинируя различные методы борьбы с обледенением

крыш, можно подобрать оптимальную комбинацию нагревательных кабелей, терморегулятора, датчиков, покрытия кровли, которая для конкретного объекта будет наиболее энергоэффективной и в то же время не окажется чересчур дорогой.

Редакция выражает благодарность за помощь в подготовке статьи Александру Луцко, инженеру технической поддержки отдела продаж кабельных систем отопления FH-E ООО «Данфосс».

Статья подготовлена при содействии компаний:

ООО «Фирма Домо+» официальный партнер фирмы HTS Global; ООО «ССТ»

КРОВЕЛЬНЫЕ ЛАНДШАФТЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЕВРОПЫ

Во многих городах Западной Европы существуют утвержденные городскими властями законы и предписания по сохранению и выдерживанию городского кровельного ландшафта как одной из важнейших черт неповторимой истории местности.



Мост Зеелин, остров Рюген, северная Германия

Под кровельным ландшафтом понимают целостное восприятие крыш единого комплекса зданий и сооружений либо просто вид на город с возвышенности.

Предписание по сохранению кровельного ландшафта Закона о градостроении г. Грац (Германия) от 1986 г., параграф 1:

«Согласно законодательству предписано строго заботиться о сохранении кровельного ландшафта Старого Граца при необходимости в устройстве кровельных проходов или надстройках, а также любых других изменений кровельного покрытия. Кровельный ландшафт охватывает при этом целостность действующих признаков верхней городской зоны, как то размеры, форма, конструкция, уклон, карнизы, а также устройство ендовой, декоративные материалы, цвет покрытия, форму водосточных элементов и пристроек (слуховых окон, дымовыводящих труб, мостиков и перил и пр.), а также крой кровельных картин. В связи с видимостью кровельного ландшафта с открытых подъездных путей и, прежде всего, с доступностью для осмотра с многочисленных открытых окрестностей холмистого ландшафта и с возвышенности древней крепостной стены неукоснительное соблюдение данного предписания имеет решающее значение».

Европейские градоначальники не зря с немецкой педантичностью штудируют «кровельную кожу» (так в прямом переводе с немецкого языка звучит название приведенного выше предписания) вверенных им территорий. Во многом благодаря скрупулезному сохранению кровельного ландшафта немецкие, чешские, венгерские города и деревеньки буквально дышат богатой историей, являются гордостью местных жителей и оставляют незабываемые впечатления у гостей и просто мимоходом следующих туристов.

Приграничные чешские городишки недаром величают Зазеркальем. Нет-нет да и потеряешься во времени, прогуливаясь по сказочным бугристым карловарским улочкам, где резная мансарда в деревянную чешуйку или цветной керамический купол, венчающий затейливую пристройку, то и дело оказываются прямо на уровне обозрения. И глаз отвести невозможно от причудливых древних водосборников, именуемых нынче прагматично воронками.

А черепица? Старейший натуральный строительный материал, уводящий историю в те времена, когда человечество начало создавать первые постройки и сооружения. Уже в III тысячелетии до н.э., во времена



Немецкие Альпы, цепи для удерживания сосулек

Шумерского царства, черепицу из обожженной глины применяли в Вавилоне. Со II тысячелетия до н.э. известно о применении черепицы в Египте и Греции. Оттуда культура изготовления уже глиняной черепицы прибыла в Рим. Позднее, в эпоху Возрождения, например во Флоренции, искусство изготовления этого материала переживало наивысший расцвет. Известным доказательством этого факта является собор, построенный Филиппо Брунелешчи в 1420–1436 гг. Римские легионеры привезли первую глиняную черепицу в Германию. Самая старинная глиняная черепица в Германии – в монастыре Альтенмюнстер (XIII век). Путевые заметки из Средневековья характеризуют Германию как страну «цветных черепичных кровель». Парсиваль – главный герой литературного произведения рыцаря и поэта Вольфрама фон Эшенбаха, восклицает при виде черепичной кровли крепости Мунсальвеш: «Крыша ее такая же яркая и красочная как оперение павлина!». Совсем неудивительно, что в Законе о городском порядке Мюнхена и Мюнстера красной полосой выделен параграф о выборе строительных материалов при устройстве новой или реставрации старой кровли:

Предписание по сохранению кровельного ландшафта Закона о градостроении г. Грац (Германия) от 1986 г., параграф 2, пункт 3

Применение металлических листов для окрытия кровли разрешено лишь в случаях, когда иначе невозможно обеспечить водонепроницаемость кровельного покрытия из-за конструктивных особенностей. При этом необходимо позаботиться о строгом цветовом соответствии кровельного покрытия гамме общего кровельного ландшафта.

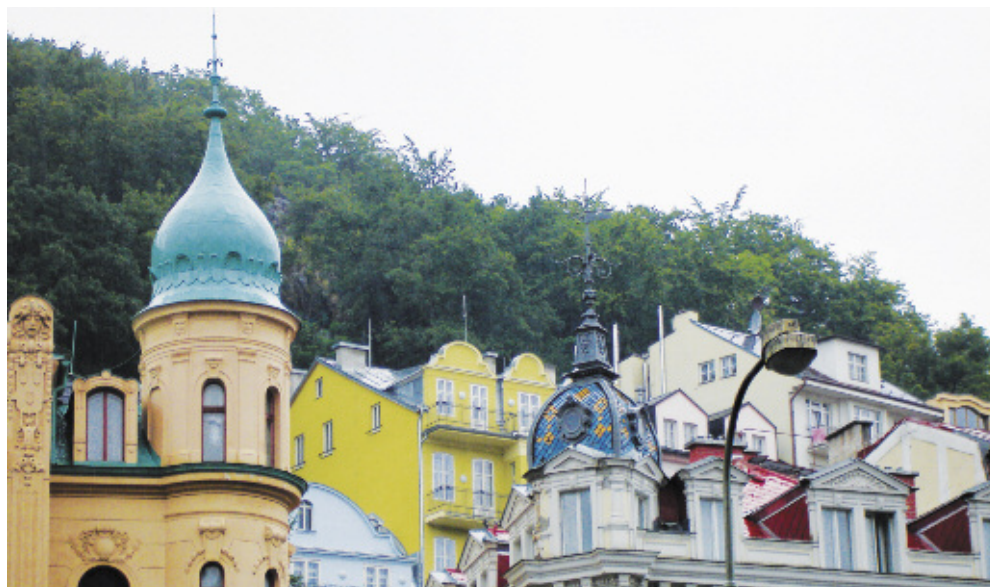
То ли дело северные районы Германии, Дания, Скандинавия.



Ульм, юг Германии, старинная кровля административного здания



Жилое здание на побережье Северного моря, Нидерланды



Карловы Вары, кровельный ландшафт



Бавария, герб древнего рода Курфюрстов на входной кровельной группе

Холодное окружение Северного моря, скудость природного ландшафта, историческое развитие ремесла «жестянщика» отражается в строгой, пропорциональной архитектуре, без овалов и завитушек, с использованием свинца, цинка, латуни и, разумеется, меди.

Вообще-то жестяных дел мастера начинали развивать свое ремесло с вещей упрощенных, полезных в быту. Они изготавливали тарелки, ключи, фляги, бутылки, фонари, ложки, рупоры. Постепенно ремесло расширялось, совершенствовалась и строительная культура. Появилась необходимость в изготовлении желобов, водоотводящих цепей, водосборных ящиков, эркерных элементов.... В результате, специальность кровельщика-жестянщика выделилась в самостоятельную, весьма востребованную профессию, особенно в сакральном строительстве. Под этим ремеслом стали понимать специалистов, хорошо владеющих навыками работ с любыми металлами для окрытия кровли и обшивки фасадов. Кровельщик-жестянщик, помимо мастерства, должен был отменно разбираться в природных капризах своего региона и грамотно организовывать ливнесток с кровли.



Хильдесхайм, здание с эффектом «падающей» крыши



Пригород Ульма, кровля собора выполнена вручную «клемпнерами» – средневековыми кровельщиками-жестянщиками



Виллы Бинц, север Германии

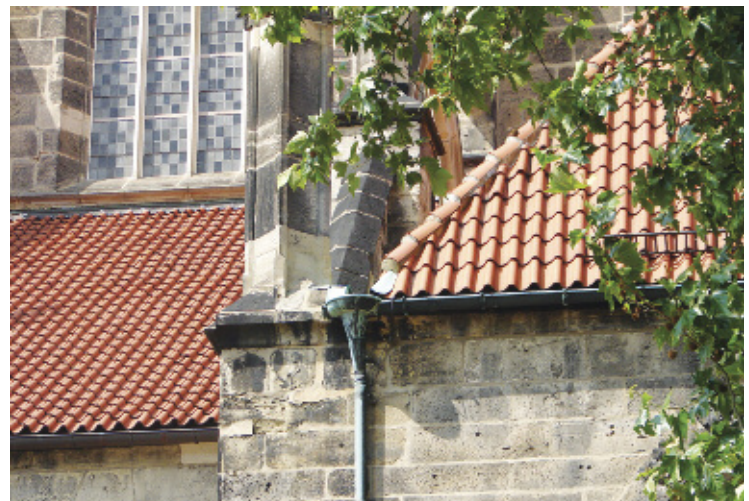
Прекрасными примерами исторического кровельного ландшафта северной территории Германии является медная кровля замка на Зеелинском мосту, классическое исполнение вилл на острове Рюген, строгие крыши Штральзунда и Бинца...

Особую роль в кровельном ландшафте играют кровельные аксессуары и украшения. Разумеется, никто не запрещал знатым гражданам использовать видимые части своих крыш для демонстрации фамильных гербов и символики, а большинству населения – ограждать себя от напастей и призывать милость духов, достаток и удачу. По сей день яркие глиняные петушки охраняют дома от пожара, благородные лошади отвечают за спокойствие и благополучие, озорные ведьмы и симпатичные кошки не позволяют сглазу проникнуть в хозяйский дом. Старая и добрая традиция установки на кровлях «глиняных талисманов» приветствуется властями и поддерживается производителями, привнося в кровельный ландшафт очарование и разнообразие.

Алла Савельева, генеральный директор NTD-Ingeneering



Карловы Вары, старинная мансарда с деревянной кровлей



Штольберг, Харц, старинная кровельная воронка

Кровельные ландшафты как культурное наследие городов, подпадающих под действие Закона об охране исторических памятников

Задолго до объявления общеевропейского года защиты памятников муниципальные власти города Любек совместно с парламентами городов Бамберг и Регенсбург основали в 1973 г. первый в истории ФРГ «Союз», цель которого заключалась в защите исторических центров этих городов.

Распоряжение, направленное на защиту памятников, регламентировало:

- формы построек;
- внешний вид фасадов, включая вид и цвет штукатурки;
- угол наклона кровель;
- вид кровельного материала;
- наличие и внешний вид слуховых окон;
- вырезы в кровле и т.д.

Сегодня в рамках деятельности по охране памятников предпочтение вновь отдается старым черепичным традициям.

Один из наиболее ярких примеров строительного искусства с использованием обожженного кирпича времен Средневековья – северогерманский ганзейский город Любек. Уже издалека видна черепица, светящаяся различными тонами красного цвета, ярко выделяющая дома торговцев бывшей «Королевы Ганзейского Союза».

Уже почти 300 лет красная, S-образная желобчатая черепица является типичным кровельным материалом, наложившим свой отпечаток на кровельный ландшафт старого ганзейского города.

За это время кровельный ландшафт города Любек стал широко известен на международном уровне. Огромные стропильные фермы домов нередко могут иметь в два раза большую высоту, чем их фасады, т.е. они говорят о доме больше, чем другие его части. Лучше всего они смотрятся, когда поверхность кровли непрерывна и не разделена на части.

Решающее влияние на развитие расположенного на склоне города Бамберг, дома в котором построены на нескольких террасах, оказала ось, проходящая с севера на юг по реке Регнитц.

Масштабное перевоплощение города в стиле барокко осуществили самые известные немецкие архитекторы XVII столетия – Балтазар Нойманн, братья Динтценгофер и Кюхель.

Так Бамберг в Средние века стал городом, построенным в стиле барокко; это также выразилось в неповторимом разнообразии его кровельных ландшафтов.

На панораме, открывающейся с колокольни церкви Св. Мартина, сложно структурированные мансардные крыши, покрытые красной черепицей «бобровый хвост», контрастируют с расположившимися в районе Кранен и у Верхнего моста пузатыми башнями домов, покрытыми природным сланцем старогерманской кладкой с украшениями. Керамическая черепица и природный сланец стареют вместе, на них появляется характерная для исторических кровельных ландшафтов «живая» патина. Большим преимуществом обоих материалов при защите исторических памятников является вскоре начинающийся и быстро проходящий процесс старения материалов. При этом ни черепица, ни сланец не изменяют свое состояние и форму и не требуют ухода.

Похоже, что для старых, неровных и часто имеющих слишком большой шаг стропильных ног до настоящего времени не придумали лучшего кровельного материала.

За свою 2000-летнюю историю город Регенсбург оказывал политическое и культурное влияние, простиравшееся намного дальше крыш и стен его домов. Это единственный город к северу от Альп, где крепости патриция украшены жилыми башнями. В центральном, самом старом, районе находится более 1200 исторических зданий, в том числе 25 церквей и часовен, имеющих большую историко-культурную ценность.

Так кровельный ландшафт, прошедший через множество столетий, подтверждает, что город Регенсбург должен считаться «Памятником несравненной преемственности европейской истории со стародавних лет», – утверждает профессор Карл Босль из города Мюнхена.

Если вы – странствующий кровельщик или турист, наслаждающийся отпуском и попавший в незнакомый город, не забудьте поближе изучить интересные фрагменты кровель, построенных в настоящем и прошлом, и сфотографировать их.

Не только города Любек, Бамберг и Регенсбург, но и многие другие радуют жителей открывающейся панорамой прекрасных кровельных видов.



СТРОИТЕЛЬНЫЕ ВЫСТАВКИ РОССИИ

«БЕЛЭКСПОЦЕНТР» БЕЛГОРОДСКОЙ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАЛАТЫ

10-12 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

РОССИЯ, НИЖНИЙ НОВГОРОД, Всероссийское ЗАО «НИЖЕГОРОДСКАЯ ЯРМАРКА»

РОССИЙСКИЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ

Нижний Новгород, Социалистическая, 19
Тел.: +007 (831) 277-75-91, E-mail: tkhonov@yarmarka.ru
selena@yarmarka.ru, http://www.yarmarka.ru

19-22 мая 2009 года

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»

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

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

11-я специализированная выставка «Жилище»

22-25 сентября 2009

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

15-17 АПРЕЛЯ

СТРОЙ-ЭКСПО ТАТАРСТАН 2009

Десятая международная выставка

г. Набережные Челны, ВЦ «ЭКСПО-КАМА»
г.н. Форт Диалог (ост. Форт Диалог) оргкомитет: тел.: (8552) 35-82-62
e-mail: expokama1@ok.ru www.expokama.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

ПЕРМСКАЯ ЯРМАРКА
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

12-16 мая 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.expperm.ru

СОЧИ-ЭКСПО
Выставочный комплекс

Стройиндустрия

16-18 апреля 2009 г.

354000, Сочи, ул. Советская, 42, 3-й этаж
Тел. (8622) 62-05-24, (495) 745-77-09;
www.sochi-expo.ru

ЮЖУРАЛЭКСПО
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ВЫСТАВОЧНО-ЭКСПОЗИЦИОННЫЙ ЦЕНТР

**УРАЛЬСКАЯ
СТРОИТЕЛЬНАЯ
НЕДЕЛЯ**

Организаторы:

- Правительство Челябинской области
- Министерство строительства, инфраструктуры и дорожного хозяйства Челябинской области
- Администрация города Челябинска

**24-27
ФЕВРАЛЯ
ЧЕЛЯБИНСК
2009 г**

г. Челябинск,
ул. Артиллерийская, 132
тел. (351) 775-46-96
www.expoural.ru

VII ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

СТРОЙМАСТЕР • 2009

26–28 марта,
Кисловодск

ВЦ «КАВКАЗ» РОССТЭК Спиритика

(87937) 3-31-74 • kavkaz-expo@mail.ru • (863) 240-32-60 • rostextstroy@aanet.ru

**ХакСтрой
ЭКСПО-2009**

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА
20, 21, 22 мая 2009 года

Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Хакасская, 71
Тел.: (3902) 25-99-36, 25-07-90 (тел./факс)
E-mail: portal@sib-info.ru www.sib-info.ru

10-ЛЕТИЕ ЮБИЛЕЙНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ

СТИМЭКСПО

СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРОД-ЖКХ ВОДА, ТЕПЛО

ВЫСТАВКА СТРОИТЕЛЬСТВО

18-21 МАРТА АРХИТЕКТУРА РОСТОВ-НА-ДОНУ

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

МИНИСТЕРСТВА ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ, АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ;
МИНИСТЕРСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНОГО ХОЗЯЙСТВА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ;
ЮЖНОГО АРХИТЕКТУРНОГО ОБЩЕСТВА СОЮЗА АРХИТЕКТОРОВ РОССИИ; СОЮЗА СТРОИТЕЛЕЙ ЮФО;
АССОЦИАЦИИ СТРОИТЕЛЕЙ ДОНА; КООРДИНАЦИОННОГО СОВЕТА ПРОМЫШЛЕННИКОВ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ ЮФО
АДМИНИСТРАЦИИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ; АССОЦИАЦИИ «СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ»;
ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННОЙ ПАЛАТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

СТРОИТЕЛЬСТВО И СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ; АРХИТЕКТУРА И ДИЗАЙН;
КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ; СТЕКЛО. ОКНА. ДВЕРИ. ВОРОТА. ФАСАДЫ;
ПОЛЫ, НАПОЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ; КАМЕНЬ. КЕРАМИКА. УМНЫЙ ДОМ;
ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ; ИНТЕРЬЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ; ЗАГОРОДНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ;
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИЗДАНИЯ И ЛИТЕРАТУРА ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ;
КРЕДИТОВАНИЕ, ЛИЗИНГ, СТРАХОВАНИЕ, БАНКОВСКИЕ УСЛУГИ;
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

ВЕРТОЛЕТ ЭКСПО
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР:
ПОЧЕТНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР:
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР:

Спиритика
Вестник
ОУСД Проект: ЮГ

г. РОСТОВ-НА-ДОНУ, пр. М. НАГИБИНА, 30
ТЕЛ./ФАКС: (863) 268-77-19, 268-77-50
E-MAIL: STIM@VERTOLEXPORU, WWW.VERTOLEXPORU



МЕТАЛЛСТРОЙФОРУМ'2009

Москва, Всероссийский выставочный центр, павильон «Россия»
18-21 Марта 2009 г.

В ПРОГРАММЕ:

- **МеталлСтройФорум** – международная выставка металлопродукции и металлоконструкций для строительной отрасли
- **Легкие стальные металлоконструкции** – всероссийская конференция разработчиков и производителей металлоконструкций
- **Алюминий в архитектуре и строительстве** – международная конференция
- **Рынок арматурного проката: тенденции производства и потребления'2009** – 4-я международная конференция
- **Оцинкованный и окрашенный прокат: тенденции производства и потребления'2009** – 4-я международная конференция
- **Арт-Металл'2009** – фестиваль кузнечного искусства и художественной обработки металла

ОРГАНИЗАТОР: ЗАО «МЕТАЛЛ-ЭКСПО»

Тел./факс: (495) 734-99-66 • www.msf-expo.ru

Выставочная площадь более 7000 кв.м
Более 350 компаний из 30 регионов России и ближнего зарубежья

СтройЭКСПО

26 Всероссийская специализированная выставка



- Строительные и отделочные материалы
- Кровля. Изоляция
- Окна. Двери. Ворота
- Быстровозводимые здания и сооружения
- Системы очистки воды, водоочистители
- Канализационные системы и оборудование
- Системы вентиляции и кондиционирования
- Системы водоснабжения и отопления
- Котельное оборудование
- Трубы. Запорная и регулирующая арматура



Организатор:

Выставочный центр "ВолгоградЭКСПО"
Тел./факс: (8442) 49-19-29, 24-20-31
E-mail: dima@volgogradexpo.ru
www.volgogradexpo.ru

Генеральный
спонсор



Генеральный
информационный
спонсор



10-12
МАРТА
ВОЛГОГРАД

18-20 марта 2009 г.



Открыли
перспективы

ЯРОСЛАВСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ



5 юбилейная
специализированная
выставка-форум

WWW.YCFEXPO.YAROSLAVL.RU

Оргкомитет:
(4852) 733-181, 951-980
E-mail: ycf@yarinfo.com

Организаторы



Генеральный
информационный
спонсор



Информационные спонсоры



ВОЛГАСТРОЙ ЭКСПО

XIV МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

27-30 АПРЕЛЯ 2009



КАЗАНЬ



Россия, 420059, г. Казань, Оренбургский тракт, 8
Выставочный центр "Казанская ярмарка"
тел./ факс: (843) 570-51-27, 570-51-11
www.volgastroyexpo.ru, www.expokazan.ru

ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ISO - 9001



КАЗАНСКАЯ
ЯРМАРКА



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
ПОДЪЕМНИКИ

СТРОИТЕЛЬСТВО

СТРОИТЕЛЬНАЯ
ОРБИТА

СТРОЙПРОФИЛЬ

KNAUF

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

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**

ПОД ПАТРОНАЖЕМ:
Торгово-промышленной палаты РФ,
Торгово-промышленной палаты Москвы,
Правительства Москвы

Базовые выставки строительных комплексов стран СНГ
Базовая выставка строительной отрасли
www.roofexpo.ru

ДИРЕКЦИЯ ВЫСТАВКИ:
Тел./факс: (495) 925-34-97
E-mail: stroy@mvk.ru

ОРГАНИЗАТОР:
ЗАО «Международная Выставочная Компания»

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ:



26–28 марта
г. Астрахань

ВЫСТАВОЧНЫЙ ПРОЕКТ

СТРОЙИНДУСТРИЯ. ЖКХ–2009

Место проведения: г. Астрахань, Дворец спорта, ул. Победы, 16/55



СТРОЙИНДУСТРИЯ:

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ-2009

11-АЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



**ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО.
ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН-2009**

11-АЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



**ЯРМАРКА НЕДВИЖИМОСТИ
ГОРОДА АСТРАХАНИ**

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

Выставочная фирма "Парад-Экспо" Тел./факс: (8512) 616-773, 616-774
parad@astranet.ru, www.parad-expo.ru

Парад
ЭКСПО

24-я Специализированная выставка
ВК им. П. Алабина, Самара
10-13 февраля

Строительство. Весна 2009



WWW.BUILDSAMARA.RU

Москва тел.: +7 (495) 921 44 07 | e-mail: build@rte-expo.ru

Самара тел.: +7 (846) 270 41 00 | e-mail: build@expodom.ru

Официальная поддержка:



Федеральное агентство
по строительству и жилищно-
коммунальному хозяйству



Министерство строительства
и жилищно-коммунального хозяйства
Самарской области



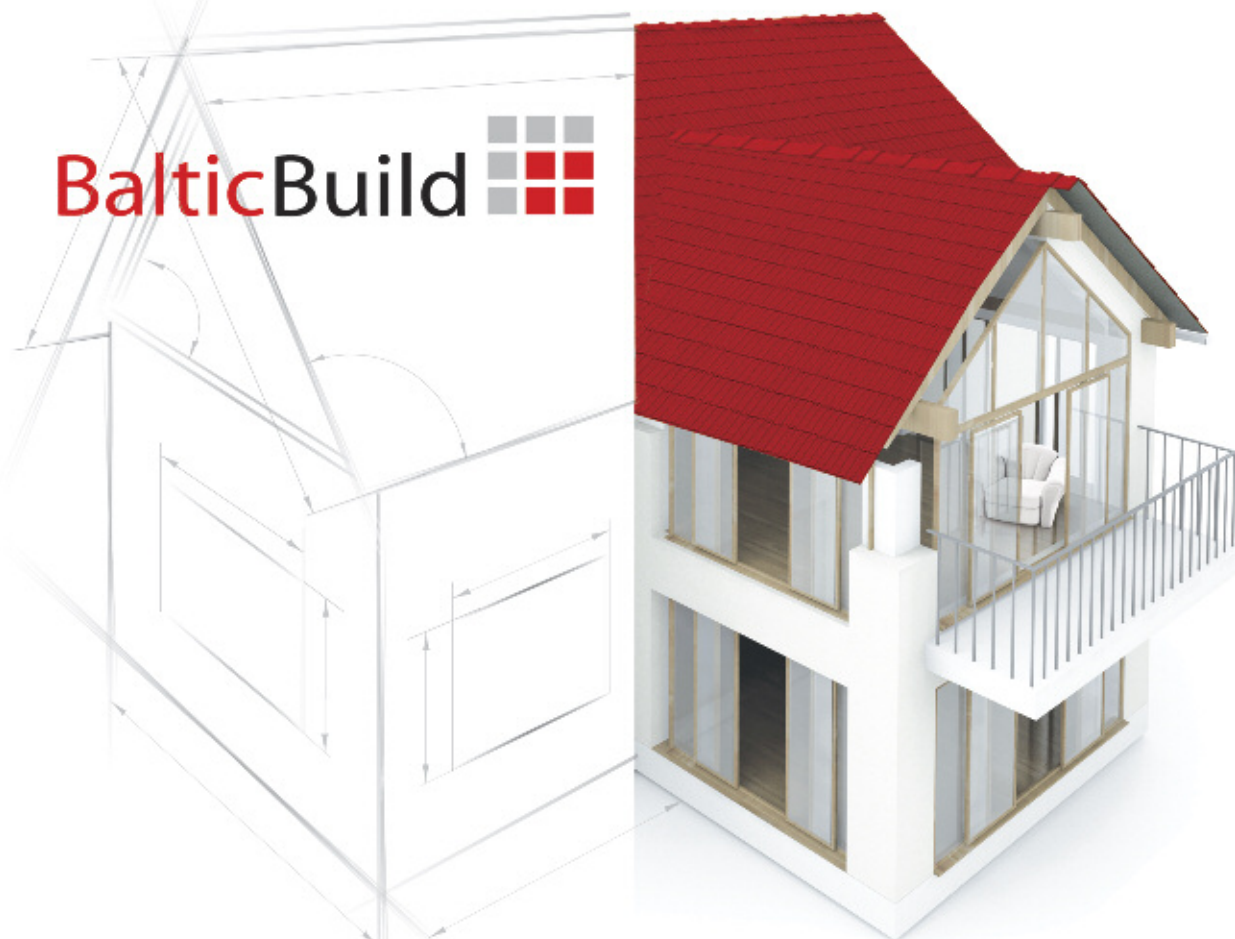
Департамент строительства
и архитектуры Администрации
городского округа Самара

ВЕДУЩИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ВЫСТАВКИ

ОРГАНИЗАТОР









BalticBuild 



13-я Международная выставка

Балтийская Строительная Неделя

9-12 сентября 2009, Санкт-Петербург, Ленэкспо

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 Декоративный текстиль Загородный дом

В рамках выставки:

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ

Ваши новые контакты с архитекторами и дизайнерами!



BalticBuild – ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ

Представьте Вашу новую продукцию на Конкурс «Иновация»!

Организаторы:  primexpo  ITE GROUP PSC  ufi 

тел.: +7 812 380 60 04/05
факс: +7 812 380 60 01
e-mail: build@primexpo.ru

www.balticbuild.ru

Генеральные
информационные партнёры:

 **Свойка**
ГРУППА ГАЗЕТ

 **СТРОИТЕЛЬНЫЙ**

 **ВЕСТИК**
СТРОИТЕЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

 **ИЗДАТЕЛЬСТВО**
СТРОИТЕЛЬСТВО



ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 2009



28 - 31 ЯНВАРЯ
МОСКВА, ЦВК "ЭКСПОЦЕНТР"

ОРГАНИЗАТОРЫ:



Правительство Москвы (Комитет
архитектуры, строительства,
развития и реконструкции города)



ЕВРОЭКСПО
Exhibitions and Congress Development Group

ОФИЦИАЛЬНАЯ
ПОДДЕРЖКА:



ПРИ СОДЕЙСТВИИ: **ЭКСПОЦЕНТР**

ОФИЦИАЛЬНЫЙ
СПОНСОР
ВЫСТАВКИ:



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНТЕРНЕТ-
СПОНСОР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
СПОНСОР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАРТНЕР



ГЕНЕРАЛЬНАЯ
ИНФОРМАЦИОННАЯ
ПОДДЕРЖКА



ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:



ОФИЦИАЛЬНОЕ
ИНФОРМАЦИОННОЕ
АГЕНТСТВО



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ИНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР



ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ИНТЕРНЕТ-ПАРТНЕР



WWW.OSMEXP0.RU



26 февраля - 1 марта
2009

г. Краснодар

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ В РАМКАХ ФОРУМА:
СТРОЙМАРКЕТ | АКВАТЕРРА | ЭЛЕКТРОТЕРРА | ОКНА,
ДВЕРИ, ФАСАДЫ, КРОВЛЯ | МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ
«ДНИ АРХИТЕКТУРЫ»

ОРГАНИЗАТОР:
Выставочный центр
«КраснодарЭКСПО»

СООРГАНИЗАТОРЫ:
ADG International Trade Fairs (Турция)
Leipziger Messe International (Германия)

ПОДДЕРЖКА:
Администрация Краснодарского края
Администрация муниципального образования город Краснодар
Департамент по архитектуре и градостроительству Краснодарского края
Департамент строительства Краснодарского края
Департамент жилищно-коммунального хозяйства Краснодарского края
Ассоциация Европейского Бизнеса
Краснодарская региональная организация Союза архитекторов России
Союз строителей (работодателей) Кубани

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР ФОРУМА:



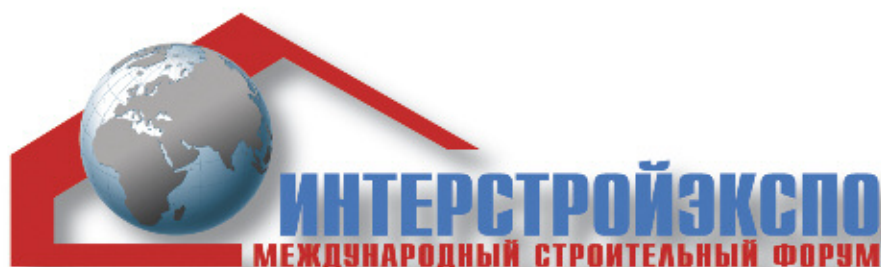
КРАСНОДАРЭКСПО
создавать события



350010, Россия, г. Краснодар, ул. Зиповская, 5; тел./факс: +7 (861) 210-98-92,
210-98-93, 210-98-16; www.krasnodarexpo.ru e-mail: stroy@krasnodarexpo.ru



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



17 специализированных выставок

ИНТЕРСТРОЙЭКСПО

ТЕПЛОВЕНТ

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

СТРОИТЕЛЬСТВО И СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ

АВТОСПЕЦТЕХНИКА

КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОКНА, ДВЕРИ, ВОРОТА.

САНТЕХНИКА

УМНЫЙ ДОМ

ИНТЕРЬЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ЗАГОРОДНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ

РОССИЙСКАЯ СТРОЙИНДУСТРИЯ

ФАСАДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ, МЕТАЛЛОСНАБЖЕНИЕ

**ИВС МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОНГРЕСС
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ**

Организатор Конгресса: **РЕСТЭК**
ВЫСТАВОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Деловой партнер

Генеральный
медиа-партнер

Генеральные информационные партнеры

Генеральный информационный
партнер деловой программы



Оргкомитет форума:
Телефон/факс: (812) 380 6014
WWW.INTERSTROYEXPO.COM



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.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»

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 наук

СИДОРОВ Илья Александрович руководитель проекта «Теплофф»

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.

Отпечано в типографии «АСТ – Московский полиграфический дом».

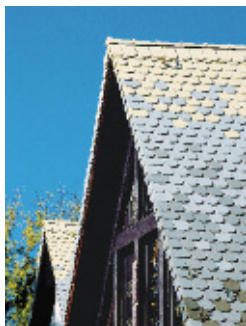
Цена свободная.

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.



Частный дом после реконструкции (до и после), Троссинген, Германия. На кровле:
глазурированная черепица Createop, «бобровый хвост», цвета «ноябрь» и «июнь», глазурь
Noblesse.

От редакции.

Должность Александра Зернова, технического консультанта компании
«ПРОТАН-РУС», в статье «Изменения на рынке ПВХ-мембран в результате запуска
первых отечественных производств» (№ 3 / 2008) ошибочно указана как
«генеральный директор».



ООО «ПЕНОПЛЭКС СПб»
191014, г. Санкт-Петербург
ул. Маяковского, д. 31
тел: +7 (812) 329-54-11
факс: +7 (812) 329-52-21

115054, г. Москва
Большой Строченовский пер., д. 7
тел: +7 (495) 982-55-59
+7 (495) 982-55-43

www.plastfoil.ru



С НАМИ ТЕПЛЕЕ

Высококачественные негорючие тепло- и звуко-
изоляционные материалы из каменной ваты.

Применяются для утепления:

- вентилируемых и штукатурных фасадов
- плоских и скатных кровель
- перекрытий и перегородок
- стеновых и кровельных сэндвич-панелей

**СТРОИТЕЛЬНАЯ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ**

ЗАО «Завод Минплита»
тел. +7 (351) 262-47-44
www.linerock.ru