№1 ОСЕНЬ 2015

PENOBOARD

ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION • ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ДИЛАВЕР ЮКСЕЛЬ:
«Компания ЭЛИТ-ПЛАСТ активно участвует во внедрении энергосберегающих технологий в Украине»

ЗЕЛЁНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: перспективы и возможности

Идеи бизнеса

Календарь выставок и конференций

Экструдированный пенополистирол

история изобретения, характеристики, производство, технические данные, преимущества

ТОП 5
САМЫХ ВЫСОКИХ ЗДАНИЙ НА ЗЕМЛЕ

СТРОИМ ПАССИВНЫЙ
ЭКОДОМ

СОВЕТЫ
ПО ТЕРМОИЗОЛЯЦИИ СТЕН, КРОВЛИ, БАЛКОНОВ ПЛИТАМИ **PENOBOARD**

ENERGY-SAVING • COMPANY • BUILDING • BUSINESS • NEWS • CATALOG

КОМПАНИЯ ООО «ЭЛИТ-ПЛАСТ» АКТИВНО ПОДДЕРЖИВАЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Теплоизоляционные материалы бренда PENOBOARD являются ведущими на строительном рынке Украины. Производство продукции PENOBOARD не вредит окружающей среде, так как проходит в рамках протокола Киото, что снижает выбросы углеводородов и фреонов до минимума. Предприятие оснащено итальянским и немецким технологическим оборудованием, соответствующим высшим европейским стандартам качества.

Энергоэффективность Вашего дома!

ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА
ОТ ХОЛОДА!

PENOBOARD®
XPS INSULATION SYSTEMS

Экструдированный
пенополистирол Penoboard –
термоизоляционный
материал нового
поколения!

www.penoboard.com

Тедиашвили Рустам Ростеванович,
учредитель компании «Элит-Пласт»

Компания ООО «Элит-Пласт» создана в 2007 году в городе Херсоне. Она является одним из ведущих предприятий Украины, которое изготавливает экструдированный пенополистирол по европейским стандартам.

Территория предприятия занимает 31 000 м², площадь производственных и вспомогательных помещений составляет 8 000 м². Мощности производства позволяют изготавливать в год до 300 000 м³ листовых теплоизоляционных материалов XPS марки PENOBOARD.

Производство экструдированного пенополистирола компанией «Элит-Пласт» не вредит окружающей среде. Предприятие оснащено современным итальянским и немецким технологическим оборудованием. PENOBOARD изготавливается соответственно с европейскими стандартами по самым передовым технологиям, его качество контролируется на всех стадиях производства.

В настоящее время, когда потребность в энергосбережении становится самой актуальной для Украины, использование надёжной и качественной теплоизоляции в строительстве позволит нашим клиентам сэкономить миллионы долларов. Сегодня именно пенополистирол является одним из самых эффективных утепляющих материалов, без него уже невозможно ни одно строительство. Торговая марка PENOBOARD за годы существования на украинском рынке не только вышла на лидирующие позиции, но и доказала, что PENOBOARD — это гарантия качества, проверенная временем. Задача компании не только изготовление и продажа экструдированного пенополистирола, но также просвещение и консультация клиентов в области энергосберегающего строительства. Цель нашей компании — стать уверенным выбором каждого клиента. Индивидуальный подход к каждому — основа наших партнёрских отношений с клиентом.

Здравствуйте!

Наш журнал в Ваших руках, а это значит — Вы на верном пути.

Энергосбережение, энергоэффективность, альтернативная энергетика — достаточно новые слова в разговорнике мирового сообщества. В Америке и Европе они, правда, внедрились в обычную речь несколько раньше. Но и до наших земель дошли, а это главное! Так в чём суть понятий? Будем разбираться вместе.

Специалисты утверждают, что в Украине из 10 вагонов угля 7 обогревают не здания и людей, а атмосферу, то есть сжигаются впустую. Известно, что в нашей стране на 1 м² жилья теплопотери составляют 600 гКл. Такие показатели раньше были обычным явлением во всем мире. Но, подсчитав теплопотери и впечатлившись полученными цифрами, энтузиасты всех стран развернули широкомасштабные кампании по улучшению теплозащиты зданий. Сейчас в США на 1 м² жилья теплопотери составляют в среднем 30 гКл; в Европе расход чуть выше — 50–60 гКл. Что же знают в Америке и Европе такого, что не известно жителям Украины? Мы расскажем в специализированном издании по энергоэффективному строительству — «Penoboard!»

С уважением, ***Ксения Макаревич*** *и весь коллектив редакции*

ЖУРНАЛ
PENOBOARD
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

№1 ОСЕНЬ 2015

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Элит Пласт»
г. Херсон, ул. 23 Восточная, 41-А
e-mail: info@penoboard.com
тел.: +38 (0552) 359 000 (офис),
факс: +38 (0552) 359 214

РЕДАКЦИЯ:
Главный редактор: **Ксения Макаревич**
Литературный редактор: **Элла Стефанова**
Авторы публикаций: **Элла Стефанова, Константин Трофимчук, Анастасия Данилова**
Фотограф: **Юлия Чупина**
Техническая поддержка: **GRADES /grades.ua/**
Дизайн и вёрстка: **Елена Максимова**
Корректор: **Екатерина Малищук**

тел.: +38 (066) 50 707 50
e-mail: kherson.magazine@gmail.com

Журнал предназначен для корпоративного использования и распространяется бесплатно. Цитирование материалов только со ссылкой на журнал, перепечатка статей только с письменного разрешения авторов.

На обложке: **Владислав Сергеев**
Фотография: **GRADES**

СОДЕРЖАНИЕ

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ · ENERGY-SAVING

8 **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МИРЕ**

10 **XPS ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ ПЕНОПОЛИСТИРОЛ:** история, характеристика, особенности

КОМПАНИЯ · COMPANY

14 **ДИЛАВЕР ЮКСЕЛЬ**
«Элит Пласт»: компания сегодня с планами на завтра

18 **ФАТИХ ТЮТЮН**
Особенности производства экструдированного пенополистирола марки PENOBOARD

СТРОИТЕЛЬСТВО · BUILDING

20 **ВЫШЕ ОБЛАКОВ**
ТОП-5 строек мира

23 **НОВОСТИ РЫНКА СТРОЙМАТЕРИАЛОВ**

24 **ТЕНДЕНЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ**

26 **ЗЕЛЁНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

28 **ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ**

30 **ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОКУПАЕМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ**

32 **СТРОИМ С PENOBOARD**
Термоизоляция стен, кровли, балконов

38 **ТЕРМИНАЛ АЭРОПОРТА «ЛЬВОВ»**
утепляли плитами PENOBOARD

БИЗНЕС · BUSINESS

40 **ИДЕЯ ДЛЯ БИЗНЕСА**
Утепление фасадов

41 **ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**

42 **СТАРТАП YELONA**

КАТАЛОГ · CATALOG

44 **КАТАЛОГ ТОВАРОВ**
Советы по применению плит Penoboard в зависимости от толщины листа

НОВОСТИ · NEWS

46 **АНАСТАСИЯ ДАНИЛОВА**
Проекты и задачи компании «Элит Пласт»

48 **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЭКОГАДЖЕТЫ**

Энергосберегающие технологии

ЧТО ЭТО?

Глобальные изменения климата, возникшие в результате увеличения концентрации парниковых газов — наших с вами «благ» цивилизации — вызывают опасение за будущее всей планеты. Добыча, переработка, транспортировка, сжигание энергоресурсов ради света и тепла оказали катастрофическое влияние на экологию. Стремительно уменьшающееся количество полезных ископаемых, которые способствуют комфортному обустройству быта человека, мотивировало последнего к поиску альтернативных решений. Без ущерба для качества ещё и с несомненным плюсом — экономией. И такое решение нашли. Как и термин, отражающий суть этого решения — энергосберегающие технологии.

ГДЕ И КАК МОЖНО СБЕРЕЧЬ ЭНЕРГИЮ?

Согласно оценкам экспертов, стоимость электроэнергии, которую ежегодно потребляет промышленный двигатель, в 5 раз превосходит его собственную. Поскольку мировое производство увеличивает обороты, вместе с ними растет и энергопотребление, которое для производителя оказывается весьма затратным. Поэтому экономическая политика любой компании вопрос энергосбережения считает приоритетным. Итак:

Сбережение энергии в сфере производства

Например, в японском концерне Omron, специализирующемся на выпуске продукции для автоматизации технологических и производственных процессов, утверждают, что 30—50% электроэнергии можно сэкономить за счет частотно-регулируемых электроприводов со встроенными функциями оптимизации энергопотребления, частота вращения которых меняется в зависимости от нагрузки. Такой режим желателен для вентиляторов, насосов, конвейеров, т. е. механизмов, работающих с неравномерной нагрузкой. К тому же, при таком использовании оборудования увеличится срок его службы, а это опять-таки — экономия.

В производственно-активных странах свыше 50% электроприводов выпускаются с встроенными функциями оптимизации энергопотребления. Украина таким процентом энергосберегающего оборудования похвастать не может. Пока.

Энергосберегающие электроприводы и средства автоматизации могут быть использованы не только на производстве, но и в сфере ЖКХ. Например, в системах вентиляции или лифтах. А значит:

Сбережение энергии в коммунальной сфере

Первое, на что следует обратить внимание, это снижение потерь при выработке и транспортировке тепла. Здесь тот же алгоритм действий с заменой устаревшего, и физически и морально, оборудования, а так же использование высококачественных теплоизоляционных материалов для тепловых сетей. Кроме того, преобразование котельных в ТЭЦ, работающих в режиме «тепло и электричество».

Второе — повышение энергоэффективности здания за счет применения теплоизоляционных технологий для фасадов и крыш. Например, использование термоизоляционных плит **Penoboard.**

Для отопления пассивного дома израсходуется 15 кВт/ч (кв. метр/год), в Европе потребляют 40 кВт/ч (кв. метр/год), новые дома — 130 кВт/ч (кв. метр/год), старые — 300 кВт/ч (кв. метр/год).

По мнению специалистов, 40% энергоресурсов страны расходуется на отопление. Для того чтобы достичь максимальной эффективности энергосбережения, следует обратить внимание на устранение теплопотерь.

Сбережение энергии в быту

Основные технологии, направленные на сохранение тепла, такие как установка конденсационного отопительного котла, радиаторов с автоматической регуляцией, систем вентиляции с функциями рекуперации, позволяют сэкономить 30% на оплате за отопление. Оснащение жилья бытовой техникой класса А, энергосберегающим освещением и рациональное использование оборудования снижают оплату коммунальных услуг на 40%.

Применение энергосберегающих технологий позволяет существенно снизить переработку природных ресурсов, привести в баланс экологию в масштабах всей планеты, повысить эффективность производства, минимизировать проблемные вопросы в сфере ЖКХ и, в условиях значительного подорожания энергоресурсов, сэкономить собственные средства на маленькие и большие радости для всей семьи.

PENOBOARD

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В МИРЕ

ЧАСТНАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ВО ЛЬВОВЕ

Во всем мире широко распространяются программы по технологиям энергосбережения. В некоторых развитых странах основы энергосбережения преподают в школах. Активно внедряются государственные проекты и любые начинания общественных активистов, которые помогут сократить потребление природных ресурсов и выбросы CO_2 в атмосферу. Украина не осталась в стороне.

В этом году правительство выделило 343 млн. грн. на энергосберегающие проекты. В частности, на компенсацию кредита при покупке негазового котла — 20%, 30% на утепление жилья и 40% для ОСМД.

Впрочем, некоторые украинцы не дожидались подтверждения эффективности энергосберегающих технологий на официальном уровне и пошли собственным путем. Как оказалось, энергию можно не просто беречь, но и получать дивиденды.

Львовянин собственными руками построил солнечную электростанцию, а избыток полученной электроэнергии… продает государству.

Строительство обошлось в 18 тыс. дол., и через 3 месяца украинец стал счастливым обладателем собственной СЭС. Солнечная станция состоит из 40 фотопанелей по 250 Вт каждая. Владелец покупал панели китайского производства, т. к. оказалось, что отечественные дороже в среднем на 40%. Гарантия — 25 лет. За это время эффективность работы панелей уменьшается всего на 12%. Под воздействием солнечных лучей батареи, представляющие собой фотоэлектрические элементы, генерируют электрическую энергию, а с помощью инвертора она превращается в сетевое напряжение 380 В. Общая мощность системы — 10 кВт. Специальный счетчик контролирует общее количество произведенных киловатт и тех, которые продали облэнерго.

Владелец солнечной электростанции продает государству 1000—1400 кВт энергии в месяц.

Последние инновации в Японии

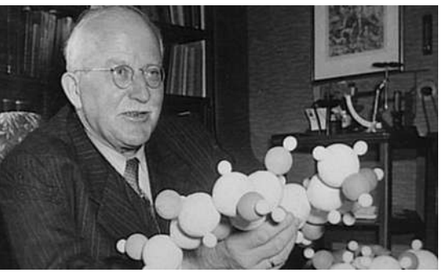
Страна восходящего солнца преобразует энергию последнего в электричество.

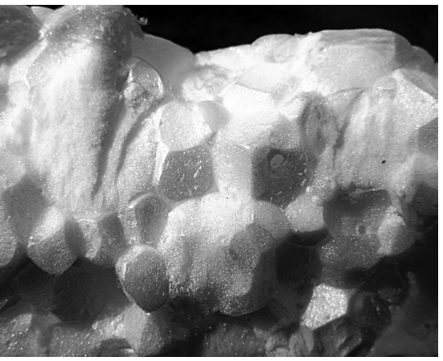
В Японии построили две плавучие электростанции.

Основа электростанции — полимерные платформы, которые способны выдержать тайфун. Для того чтобы установить 11250 модулей, понадобилось семь месяцев. Японцы рассчитывают получать около 3300 мегаватт-часов в год. Такой объем позволит обеспечить электроэнергией больше 900 домов, находящихся недалеко от электростанций — в районе озер Хигашихира и Нишихира. Расположенные на воде, солнечные батареи вырабатывают на 11% больше электроэнергии в сравнении с традиционными. Связано это с тем, что панели на таких станциях быстрее охлаждаются. Вырабатываемую электроэнергию будут продавать местным коммунальным предприятиям по специальному закупочному тарифу.

К 2030 году Япония готовится осуществить более экзотическую идею – построить космическую электростанцию.

XPS ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ ПЕНОПОЛИСТИРОЛ





Вначале попробуем разобраться с терминами: стирол, полистирол, пенополистирол, пенопласт.

В не таком уж далеком 1831 году французский химик Бонастр проводил эксперименты по сухой перегонке стиракса, вещества, полученного из бальзама восточного сладкого эвкалипта (Liquidambar orientalis). В процессе перегонки выделилась бесцветная жидкость со сладковатым запахом, которая не растворялась в воде. Жидкость была незнакома химикам того времени и Бонастр, по праву первооткрывателя, дал ей название — стирол. Через 8 лет немецкий аптекарь Эдуард Симон пробовал дистиллировать стирол путем нагревания на воздухе. И случайно обнаружил, что последний трансформируется в вязкий сироп. Таким образом, аптекарь получил полистирол — первое высокомолекулярное соединение, которое синтезировал человек. На этом история не заканчивается — она только началась! В 1920-х немецкий химик Герман Штаудингер обнаружил, что при нагревании стирола возникает цепная реакция из длинных цепочек макромолекул. С тех самых пор и началось производство полимеров и пластмасс, которые оказались весьма полезным изобретением для применения в разных сферах жизни человека. В 1953 году Герман Штаудингер получил Нобелевскую премию.

В 1930 году специалисты компании «BASF» разработали технологию производства полимеризированного стирола — полистирола. В 1949 году компания получила патент на производство шариков из полистирола, вспененных пентаном, а в 1951 году «BASF» начинает промышленное производство теплоизолятора под торговой маркой «Styropor», который выпускается и в наши дни.

ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛА

Пенополистирол — твердое, упругое, бесцветное вещество. Он состоит из шариков, ячейковая структура которых содержит воздух. Как известно, неподвижный воздух — это самый лучший изолятор. Это удивительно, но пенополистирол на 98% состоит из неподвижного воздуха!

Для изготовления цельной изоляционной плиты используют всего 2% сырья.

Процесс производства: полистироловые шарики наполняют чистым углеводородом (пентаном), затем подогревают паром, в результате чего пентан переходит в летучее состояние и расширяется. Под давлением шарики полистирола тоже расширяются, увеличивая свой объем минимум в 50 раз. Так мы получаем пенополистироловые шарики, ячейки которых наполняются воздухом и приобретают упругость, а затем, в результате воздействия пара, склеиваются. Таким образом создается лёгкий, однородный, устойчивый к сжатию изоляционный материал. В зависимости от интенсивности роста шариков определяется плотность материала: 15, 25, 35 и 50 кг/м^3. После завершения этого процесса готовые плиты режутся на листы толщиной 20, 30, 40, 50, 100 мм, которые используют по назначению в зависимости от поставленных задач.

Применение пенополистирола

Долговечность, устойчивость к химическим воздействиям, грибкам, влаге и сдавливанию — свойства идеального материала для:

a) изготовления изотермической и упаковочной тары;

b) моделирования и производства отдельных деталей для бытовых и производственных целей;

c) плавательных средств;

d) строительных работ.

Не имеющий аналогов утеплитель, используется в строительстве уже более 60 лет.

Виды пенополистирола:

– прессовый пенополистирол;
– беспрессовый суспензионный пенополистирол;
– пенополистирол суспензионный беспрессовый самозатухающий;
– экструдированный пенополистирол.

Объединяет эти разновидности одинаковый химический состав основного полимера — полистирола. Различаются по физико-механическим и эксплуатационным свойствам.

Прессовый пенополистирол производится путем прессовки полистирольных шариков. Он намного прочнее, чем беспрессовый, так как сцепление шариков при таком способе изготовления значительно плотнее. Технология прессовки достаточно затратная. В основном, прессовый пенополистирол производится исключительно для военных целей.

Беспрессовый пенополистирол производится разной плотности — от 15 до 50 кг/м^3. Плотность материала определяет характеристику его прочности и сферу применения. Например, беспрессовый пенополистирол низкой плотности применяют в качестве упаковки для бытовой техники, а более высокой — для утепления фасадов зданий и сооружений.

Беспрессовый самозатухающий пенополистирол — улучшенная пожаробезопасная модификация беспрессового пенополистирола. Основное преимущество этого вида

в том, что он практически не горит. Его горючесть снизили путём насыщения сырья противопожарными добавками — антипиренами. Такой пенополистирол невозможно поджечь от спички или искры.

Сегодня мы хотим более подробно остановиться на ещё одном из видов пенополистирола —

XPS, ЭКСТРУДИРОВАННЫЙ ПЕНОПОЛИСТИРОЛ

Материал производят методом экструзии. Экструдер — машина для пластикации материалов и придания им формы путём продавливания через профилирующий инструмент, сечение которого соответствует конфигурации изделия.

Внутри экструдера созданы необходимые для процесса преобразования полистирола условия. Экструзия трансформирует полимер, наделяя его другими свойствами и другой структурой: гранулы полистирола плавят, вводят вспенивающий агент — жёсткие и мягкие фреоны, их смеси и безфреоновые агенты на основе CO_2. Таким образом получается однородная, вязкая масса. Одновременно, полученную массу выдавливают из экструдера, придавая ей форму.

В чем отличие от пенопласта: на этом этапе трансформации подвергается цельная масса, а не отдельные ее гранулы.

Экструдированный пенополистирол — это материал с прочной, цельной микроструктурой, представляющую собой массу закрытых ячеек, заполненных молекулами газа. Благодаря методу экструзии, образуется единое вещество с межмолекулярными химическими связями, которое в прочности превосходит многие другие теплоизоляционные материалы. В ячейках экструдированного пенополистрола нет микропор — они непроницаемы. Благодаря этому качеству, структура экструдированного пенополистирола имеет нулевую капиллярность и незначительное водопоглощение (менее 0,2 об. %). Иными словами, исключается возможность попадания газа и воды из одной ячейки в другую. Кроме того, у материала необычайная прочность на сжатие. А теплоизоляционные характеристики экструдированного пенополистерола значительно превышают средние значения большинства других изоляционных материалов (теплопроводность — 0,03 Вт/м К). Он морозостоек, не гниёт, по долговечности (без потери первоначальных качеств) экструдированный пенополистирол не имеет конкурентов — срок службы этого материала больше 50-ти лет.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ РАЗМЫШЛЕНИЯ

Рост цен на услуги ЖКХ мотивирует украинцев утепляться. По оценкам экспертов, в этом отопительном сезоне за «коммуналку» придется отдать на 80% больше, нежели в прошлом году. Но не стоит забывать и о том, что охлаждение помещения в жаркие летние дни, особенно учитывая географическое расположение нашего региона, требует на 30% больше затрат энергии, нежели обогрев зимой. Вопрос термоизоляции помещений становится на первый план при проектировании, строительстве и эксплуатации жилых, офисных, торговых и производственных помещений. Использование экструдированного пенополистирола Penoboard поможет решить эту экономическую задачу. И не только её, ведь плиты Penoboard также являются прекрасным звукоизолятором, что не маловажно для спокойного сна или практически бесшумного производства.

Эксперты рекомендуют использовать экструдированный пенополистирол для утепления зданий, фундаментов, стен подвалов, колодцев и других подземных сооружений. Материал хорошо зарекомендовал себя при изоляции «мостиков холода» и теплосетей.

Среди огромного количества предложений по термоизоляционной продукции особое внимание заслуживает PENOBOARD — термоизоляционный материал украинского производства.

Это один из самых ярких представителей современных термоизоляционных материалов, составляющий достойную конкуренцию зарубежному производителю. Разработчик взял самые важные свойства экструдированного пенополистирола и дополнил их собственными наработками, которые предоставляют возможность решения сложных задач теплоизоляции. И не только зданий. Например, **Penoboard** используют для термоизоляции грунта, во избежание деформации дорожного покрытия в условиях минусовой температуры при строительстве автодорог и железнодорожных путей сообщений. Плиты экструдированного пенополистирола препятствуют вспучиванию грунта при промерзании и, как следствие, повреждению целостности покрытия тротуаров и проезжей части. Также плиты **Penoboard** применяют для изоляции нефтегазопроводов, труб водоснабжения и канализации на малых глубинах залегания.

Характеристика экструдированного пенополистирола Penoboard.

Вся продукция **Penoboard** создается с использованием антипиренов — компонентов, добавляемых в материалы для обеспечения огнезащиты. Класс горючести экструдированного пенополистирола **Penoboard** — Г1. То есть, материал относится к категории слабогорючих, имеющих температуру дымовых газов не более 135 градусов Цельсия при продолжительности самостоятельного горения 0 секунд. Некоторые виды продукции **Penoboard** выдерживают нагрузку в 50-70 тонн/м2. При этом номинальная плотность материала не превышает 45 кг/м2. Такие физикомеханические характеристики пока недоступны другим видам теплоизоляции.

*Безопасный для здоровья человека процент стирола — 0,1 %, это класс А. Плиты **Penoboard** содержат минимальное количество остаточного стирола. Этот белоснежный материал не выделяет никаких опасных соединений и относится к мономатериалам, являясь идеальным продуктом для 100% утилизации.*

Преимущества плит Penoboard:

– простота и высокая скорость монтажа в сочетании с удобством использования;
– лёгкий вес материала. Не создает дополнительную нагрузку на несущие конструкции, фундаменты, стены и т.д.;
– широкая область применения;
– термоизоляция стен как снаружи, так и внутри здания;
– термоизоляция кровли различной конфигурации;
– термоизоляция всех видов фундамента;
– термоизоляция полов и напольных покрытий, включая ледниковые арены, посадочные дорожки аэродромов, автомобильные дороги и железнодорожные пути;
– термоизоляция трубопроводов любого назначения;
– утепление балконов и лоджий;
– утепление подвальных помещений.

Без существенного увеличения стоимости, сохраняя свои качества неизменными дольше всех термоизоляционных материалов, Penoboard на самом высоком уровне справится с поставленной задачей по термо-, звуко-, гидроизоляции Вашего помещения.

ЭЛИТ ПЛАСТ: компания сегодня с планами на завтра

Дилавер Юксель,
генеральный менеджер компании «Элит Пласт»

— Херсон хоть и областной центр, но не является индустриальным городом. Почему компания «Элит Пласт» построила завод именно в Херсоне?

Наша компания начинала деятельность в Украине с эксклюзивной дистрибуции иностранного гипса и цемента. Херсон был выбран потому, что это город двух портов: речного и морского. Через Херсонский торговый порт Украина связана с 42 странами мира, также это крупный железнодорожный узел, связанный с Москвой, Днепропетровском, Харьковом и другими городами страны и СНГ.

Экструзионный пенополистирол — товар специфический ввиду того, что почти на 85 % состоит из воздуха. Поэтому дальше четырёхсот километров его возить невыгодно — стоимость сильно повышается. Мы провели территориальный анализ и приняли решение построить завод в Херсоне.

— Дилавер, в чём главное отличие продукции Вашей компании от подобных утеплителей?

Я думаю, главное отличие в том, что качество и цена нашей продукции соответствуют ожиданиям покупателя.

Так как у нас на одного сотрудника приходится большой объём работы, компания может похвастаться высокими показателями эффективной производительности труда. Соответственно, цена на товар достаточно конкурентоспособна.

Кроме того, мы щепетильно следим за качеством. Продукцию производим по европейским стандартам, в рамках Киотского протокола. Постоянно отправляем товар в специальные лаборатории для получения сертификатов качества.

Пенополистирольные плиты нашего производства отличаются и некоторыми техническими особенностями. Сейчас поясню: при утеплении стен пенополистиролом между плитами образуются швы, которые в дальнейшем могут стать мостиками холода, даже если стыки обработать клеем, цельность теплоизоляции будет хуже, чем в случае цельного листа. Для устранения данного недостатка мы делаем фрезеровку кромки стыкования пенополистирольных плит. После фрезеровки кромки стыкования плита имеет форму «паз-четверть», что позволяет монтировать их внахлёст. Этим убирается термический разрыв между плитами и достигается однородность всей площади утепления. У большинства плит поверхность гладкая и клей плохо сцепляется с ними, и для получения этой сцепки его нужно затереть, чтоб поверхность была шершавая. Если сравнивать, то это как езда автомобиля по сухому асфальту или по гладкому льду. Чувствуете разницу? Наш завод выпускает уже «готово-затёртые» плиты.

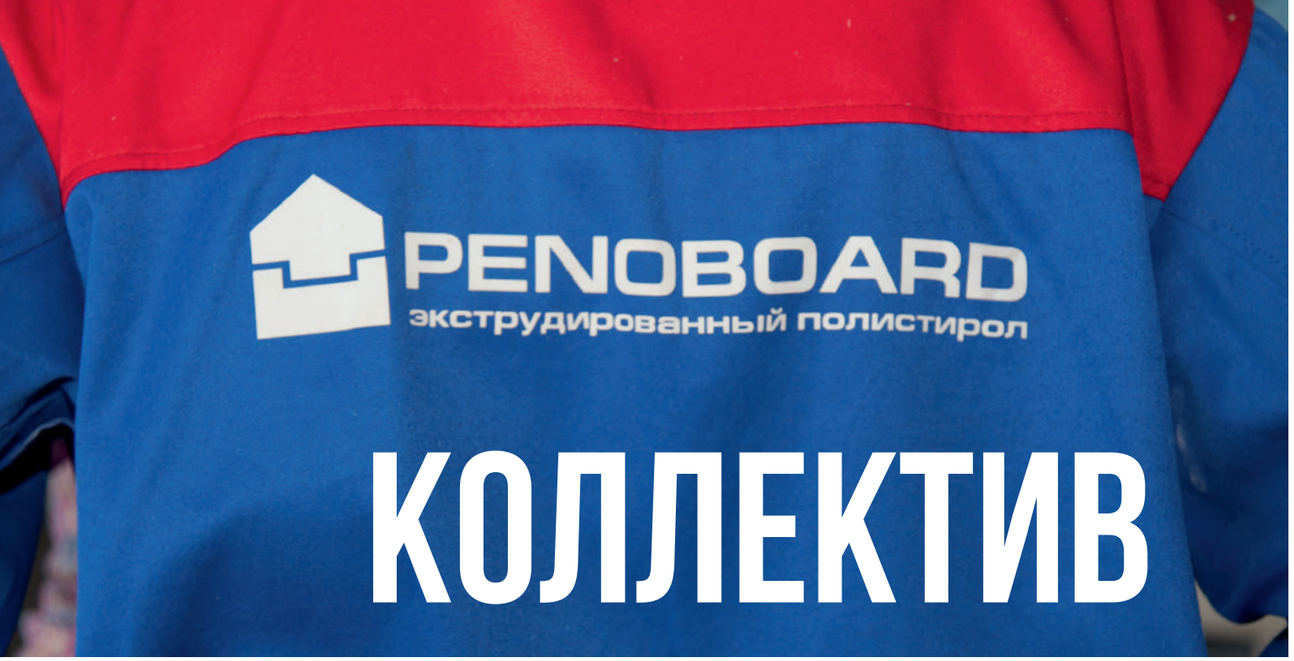
— Какие потенциальные перспективы производства? Компания сможет обеспечить запросы большой строительной компании, например, утепление целого квартала или городка?

Да, мощности нашего производства позволяют производить 300 000 м^3 в год, в среднем, это 12 млн. м^2. Мы готовы приносить пользу не только в масштабах отдельных семей и предприятий, но и в масштабах всей страны.

— Какие перспективы и планы в развитии сети торговых представительств по Украине?

«PENOBOARD» — уже известный бренд, «Элит Пласт» — динамично развивающаяся компания, и с каждым годом сеть наших торговых представительств расширяется.

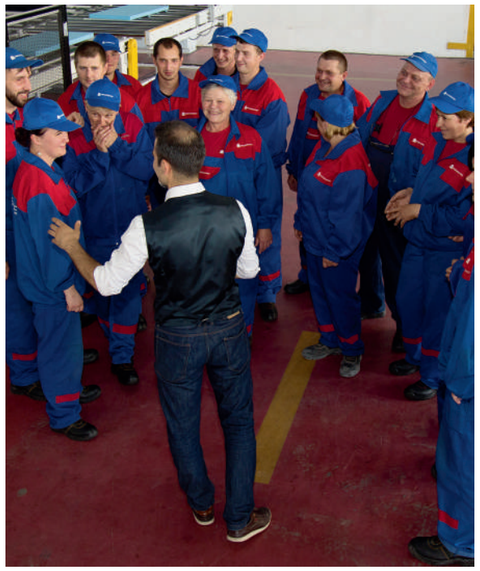
Рост интереса к энергоэффективным решениям в строительстве и развитие государственных программ, которые предоставляют лояльные кредиты на внедрение энергосберегающих технологий, стимулируют повышение спроса. В планах компании реализовать выпуск новой линии продукции из минеральной и стекловаты, сэндвич-панели. У строительной отрасли Украины есть хорошие перспективы для развития в ближайшие несколько лет, и, я уверен, наша продукция будет востребована рынком.



КОЛЛЕКТИВ

Компания «PENOBOARD» впечатляет своим заботливым отношением к сотрудникам. Коллектив здесь сравнительно небольшой, работает около ста человек: примерно семьдесят сотрудников трудятся в производственном отделе, остальной персонал — работники администрации. Принимая на работу новичков, проводят подробный инструктаж и обязательное обучение на рабочем месте. Всему коллективу компания предоставляет полный социальный пакет и бесплатный обед.
Успех любой компании во многом зависит от деятельности сотрудников. Именно поэтому в «PENOBOARD» особое внимание уделяют сертификации и корпоративному обучению. Профессиональная, высококвалифицированная команда, мотивированная на эффективную работу — один из ключевых приоритетов компании.

Компания «PENOBOARD» формирует свой коллектив, исходя из определённых правил (простых и действенных) — это командная работа, профессионализм, ответственность.
Производственные и административные службы компании плотно взаимодействуют друг с другом, осуществляя поддержку по решению всех технических и коммерческих вопросов.
Каждый из сотрудников компании внес огромный вклад в развитие предприятия. Им по плечу решить любые задачи и найти нестандартные решения.
Сотрудники «PENOBOARD» являются специалистами высокого класса, и это позволяет гарантировать качество и всестороннюю поддержку по любым вопросам использования созданной компанией продукции.



Владислав Сергеев

Сотрудник компании, которого мы снимали для обложки, оказался очень приятным парнем, правда, немногословным. Впрочем, на самые важные вопросы, касающиеся его профессиональной деятельности, он всё же ответил.

– Владислав, сколько Вам лет, как давно работаете в компании, где учились?
Мне двадцать два. В компании работаю больше года на должности оператор-экструдорщик. Обучался здесь же. В течение двух недель были теоретические и практические занятия, работа со специальным компьютером.

– Довольны коллективом и условиями работы?
Да, конечно, ведь трудоустройство официальное с социальным пакетом. Также здесь очень вкусные и сытные обеды, как дома, а, может, и лучше. Мой рабочий день начинается в 8:00, заканчивается в 19:00, работаю посменно. Коллектив вполне устраивает, ребята дружные, покладистые.

– Есть такое ощущение, что Ваша работа не только приносит зарплату, но и несёт пользу обществу?
Знаете, когда поднялись цены на коммунальные платежи, я действительно это понял. Наша продукция стала ещё более востребованной. А мои родственники и знакомые начали консультироваться со мной по поводу утепления своих домов и квартир.

– На производстве несколько шумно, как боретесь с этим?
В компании все предусмотрено (улыбается). Для этого есть специальные наушники.

– Что пожелаете молодёжи, которая сетует, что нет работы?
Не нужно жаловаться: ищите, обучайтесь, не бойтесь! Новые знания и умения ещё никому не навредили. Работа есть всегда, главное её не избегать!

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСТРУДИРОВАННОГО ПЕНОПОЛИСТИРОЛА МАРКИ PENOBOARD

Фатих Тютюн,
директор производства

— Фатих, расскажите, какое сырьё используете в производстве?

Основным сырьём являются гранулы полистирола. Для вспенивания используется газ CO_2, спирт и специальный разрежённый фреон.

Также в нашей технологии используются специальные добавки израильской компании «Tosaf Group». Это мировой лидер в разработке и производстве высокого качества соединений, суперконцентратов и красителей для пластмассовой промышленности. «Tosaf» была основана ещё в 1986 году. Мы остановили свой выбор именно на этой компании, так как её продукты произведены в соответствии с международными стандартами и правилами качества (например, DIN 4102, UL 94, Евро-Стандарт и NF P 92-501). Кроме красителей и прочих специальных добавок, используем очень важный компонент — FR (антипирен). Его добавляют не все производители экструдированного пенополистирола, а именно он является гарантией огнеупорности материала. Наша компания приняла решение производить именно огнеупорный экструдированный пенополистирол. Специальный компонент FR компании «Tosaf» обеспечивает плитам PENOBOARD огнестойкие качества, то есть они не горят.

— Фатих, объясните нашим читателям, в чём главное отличие в производстве обычного пенопласта и экструдированного пенополистирола.

Процесс производства экструдированного пенополистирола несколько отличается от изготовления пенопласта, хотя по химическому составу эти материалы довольно схожи. В производстве пенополистирола используют метод экструзии — это своеобразный технологический процесс, который заключается в выдавливании материала, имеющего высокую вязкость. Пропускается такое сырьё через экструзионную головку — особенное формующее приспособление, которое позволяет получить изделие, имеющее поперечное сечение, нужной формы.

Гранулы вспенивают, но не при помощи водяного пара (как при производстве пенопласта), а с использованием специального агента.

Для изготовления экструдированного пенополистирола создаются определенные условия, которые запускают процесс преобразования полистирола. Как и при производстве пенопласта, гранулы вспенивают, и получается вязкотекучая масса. Но, согласно технологии, идёт обработка не отдельных гранул, а жидкообразного вещества. Готовый материал состоит из массы закрытых ячеек, которые наполнены воздухом, и обладает цельной микроструктурой. Размеры ячеек составляют 0,1–0,2 мм.

По окончании производства остатки вспенивателя, как правило, на протяжении суток вытесняются окружающим воздухом. В готовом материале между ячейками отсутствуют микропоры, тогда как пенопласт остаётся пористым.

В итоге получаем материалы разной плотности. Если у пенопласта на выходе плотность от 7 до 22 кг/м^3, то у экструдированного пенополистирола от 26 до 40 кг/м^3. А, как известно, чем меньше плотность, тем хуже теплопроводность.

— Каковы возможности оборудования компании? Есть вариант заказа плит нестандартных размеров?

Мощности производства позволяют осуществить выход продукции на уровне 850 м^3 в день.

Мы можем предложить толщину доски от 10 мм до 140 мм, шириной от 550–600 мм, длиной 1200–1250 мм. Это стандартные размеры, но под заказ можно изготовить плиты нестандартных масштабов, например, длиной три метра и шириной 750 мм. Такие размеры заказывают для нестандартных масштабных строек и также для утепления технических зданий, термохранилищ, холодильных комнат и специальных машин, трансформаторных будок.

Также есть стандартные показатели плотности 28–30 кг\м^3.

Этот показатель для спецзаказов мы можем поднимать до 40 кг\м^3. Такие уплотнённые плиты используются для строительства фундаментов, дорог, взлётных полос, декоративных багетов.

Возможности производства и самого материала позволяют воплощать в жизнь самые грандиозные стройки.

Экструдер

ТОП-5 строек мира

Они поражают своим величием, поднимаясь над верхушками самых высоких деревьев и многоэтажных домов. И кажутся такими хрупкими под палящими лучами солнца и беспощадной силой ветров. Творение рук человека — из бетона, стали и стекла. Небоскрёбы. 5 историй.

ВЫШЕ ОБЛАКОВ

Мы решили начать с самого высокого здания США, удерживающего эту позицию на протяжении 30 лет. Итак:

5 место:

Sears Tower

Местонахождение: Чикаго (США)
Высота: 443,2 м, 110 этажей
Архитектор: Брюс Грэм
Длительность строительства: 3 года
Стоимость: $150 000 000

Не так много участков в деловом районе Чикаго, позволяющих строиться с размахом. У застройщика тогда ещё **Sears Tower** (с 2009 года — Willis Tower), на «размах» была площадь всего 5000 квадратных метров. Так что решение гнать в высоту диктовал практический расчет. Каркас здания возводили из связанных между собой стальных труб с квадратным сечением. Конструкция напоминала высокую пирамиду: до 50 этажа использовали 9 труб, до 66 — семь, до 90 — пять. Оставшиеся 20 этажей поддерживают всего две трубы. Уникальность Уиллис-тауэр в том, что здание можно надстраивать — это практическая особенность трубной архитектуры. Изначально высоту небоскреба ограничил регламент военно-воздушных сил США — нельзя создавать препятствие на пути следования самолетов.

Стальной каркас небоскреба облицован черным анодированным алюминием и 16 000 окон темного стекла. Учитывая, что Чикаго — город ветров, будущий небоскреб проектировали с повышенной устойчивостью: здание стоит на 114 сваях, глубоко забитых в твердую породу. Основание постройки находится в 13 метрах ниже уровня улицы.

Основное предназначение **Willis Tower** — офисный центр. В 2000 году на крыше установили четыре 9-метровые антенны, которые обеспечивают сигналом весь Чикаго.

Заказчику здание обошлось в 150 млн. долларов. В наши дни эквивалент затратам был бы 1 миллиард!

PENOBOARD

4 место:

Petronas Towers

Местонахождение: Куала-Лумпур (Малайзия)
Высота: 451,9 м, 88 этажей
Архитекторы: Ранхилл Берсекуту и Торнтон Томасетти
Длительность строительства: 8 лет
Стоимость: $800 000 000

Строительство башен-близнецов отмечено несколькими уникальными находками. Например, его основание: фундамент Petronas Towers заложили на глубине более 100 метров — это самый большой бетонный фундамент в мире. Для него использовали 13200 кубометров бетона повышенной прочности. А чтобы башни не накренялись, подобно Пизанской, фундамент закрепили 16-ю сваями длиной 23 метра каждая. Конструкция выстоит, даже если 3 из них разрушатся.

Ещё одна находка — воздушный мост. Так как башни раскачиваются, его нельзя жестко закреплять. Мост стоит на гигантских шаровых опорах и считается самым высоким двухэтажным мостом в мире.

Следующая особенность — эластичный бетон, который разработали специально для строительства башен-близнецов. Принципиально важным было использование малайзийских материалов, и поскольку привозная сталь стоила слишком дорого, а своей стали в Малайзии нет, её и заменили новым изобретением.

Интересна и схема лифтов. Из-за ограниченности пространства их спроектировали двухэтажными: один из них останавливается только на четных этажах, другой — на нечетных. Помимо офисных помещений в здании размещены магазины, конференц-зал, музей нефти и мечеть.

*Сильные малайзийские ураганы уже испытали **Petronas Towers** на выносливость. Вердикт — выстоит!*

3 место:

Shanghai World Financial Center

(Шанхайский всемирный финансовый центр)
Местонахождение: Шанхай (Китай)
Высота: 492 м, 101 этаж
Архитектор: Уильям Педерсен
Длительность строительства: 4 года
Стоимость: $1 000 000 000

Самые опасные природные явления для небоскребов — землетрясения и ураганы. Чтобы предотвратить негативные последствия последних, в Шанхайском всемирном финансовом центре разместили 2 надстроенных внешних амортизатора. Они сводят на нет колебания при сильных порывах ветра и движениях почвы при землетрясении. В помощь амортизаторам, на верхних уровнях здания архитектор разместил сквозное отверстие диаметром 46 метров. Его задача — уменьшать воздействие воздушных потоков на небоскреб.

На высоте 474 метра **Shanghai World Financial Center** размещена смотровая площадка, которая считается самой высокой в мире. Впрочем, это не единственная обсерватория в здании — ниже оборудованы ещё две.

Несмотря на то, что Шанхайский всемирный финансовый центр является офисным зданием, деловая часть занимает только 70 этажей. С 79 по 93 этажи находится самый высоко расположенный отель в мире — Парк Хаятт.

***Shanghai World Financial Center** строился из армированного бетона, стали и стекла. Чтобы минимизировать расходы стали вес здания снизили. Показатели сейсмической устойчивости при этом не ухудшились.*

2 место:

Taipei 101

Местонахождение: Тайбэй (Тайвань)
Высота: 508 м, 106 этажей
Архитектор: компания «Си-Уай Ли энд партнере»
Длительность строительства: 6 лет
Стоимость: $1 640 000 000

Остров Тайвань находится в Тихоокеанском геосинклинальном поясе — месте тектонических разломов земной коры. Каждые 10 лет здесь случаются разрушительные землетрясения. Кроме того, это область активных тайфунов, зарождающихся в Южно-Китайском море. Трудно представить себе более неудобное место для строительства небоскребов. И, тем не менее, в городе Тайбэй такой небоскреб возвели.

Taipei 101 — первое высотное здание, построенное в зоне землетрясений и сильных ветров. Проектируя высотку, требовалось учитывать эти два фактора, которые предполагали свое, порой противоречивое, конструкторское решение. Например, в зоне сейсмической активности для конструкций важны гибкость и упругость, которые нейтрализуют колебания почвы. Чтобы противостоять ветрам, зданию наоборот необходима жесткость. Проектировщики воплотили в жизнь новаторские идеи, которые уравновешивают такие непростые требования к конструкции. Например, установили крупнейший в мире пассивный монолитный демпфер, настроенный на колебания с определенной частотой. Он представляет собой 800-тонный маятник, закрепленный на 92-этаже. При сильных порывах ветра маятник раскачивается, а небоскреб остается неподвижным. В спокойном состоянии амплитуда колебания шара в пределах 10 см. Если случится сильное землетрясение, шар будет раскачиваться до 1,5 м, пока не встретит кольцо буфера-ограничителя.

31 марта 2002 года в Тайбэе произошло землетрясение огромной силы. Небоскреб испытала на прочность сама природа — здание устояло.

1 место:

Burj Dubai (Burj Khalifa)

Местонахождение: Дубаи (ОАЭ)
Высота: 828 м, 163 этажа
Архитектор: Эдриан Смит
Длительность строительства: 5 лет
Стоимость: $1 500 000 000

Строительство самого высокого небоскреба в мире так же не обошлось без новшеств: для него разработали особую марку бетона, который выдерживает температуру до +50 °С. Сам бетон заливали ночью, а в раствор добавляли лед.

Отдельного внимания заслуживает система кондиционирования небоскрёба: воздух прогоняют снизу вверх по всей высоте башни, используя для охлаждения морскую воду. Помимо этого, в здании функционирует система сбора конденсата, который по трубопроводу идет в сборный резервуар, расположенный в подвале. Собранную воду используют для полива прилегающей территории. Это особенно ценно в бедном на осадки регионе.

Нельзя не отметить, что **Burj Dubai** сам обеспечивает себя электроэнергией, благодаря 61-метровой ветровой турбине и огромному количеству солнечных батарей.

В небоскребе расположены самый большой в мире плавательный бассейн, самый большой в мире ночной клуб и самая высокая в мире мечеть.

***Burj Dubai** не ставит точку в истории строительства самых высоких зданий мира. На протяжении 10 лет в Майами разрабатывают проект меганебоскреба, который будет выше здания в Дубае на 147 метров. В последнее время ведутся переговоры с Федеральным управлением авиации США, чтобы утвердить высоту небоскреба — 975 метров.*

Элла Стефанова
Фото: открытые источники

PENOBOARD

Новости рынка СТРОЙМАТЕРИАЛОВ

ТЁПЛЫЙ ПОЛ НА ОСНОВЕ ИНФРАКРАСНОЙ ПЛЁНКИ

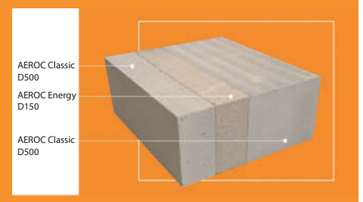
Ещё совсем недавно в строительном мире появилось новое понятие — «тёплый пол». Не успели привыкнуть к двум его видам — электрическому и водному, как нам опять предлагают новинку: ***тёплый пол на основе инфракрасной плёнки.***

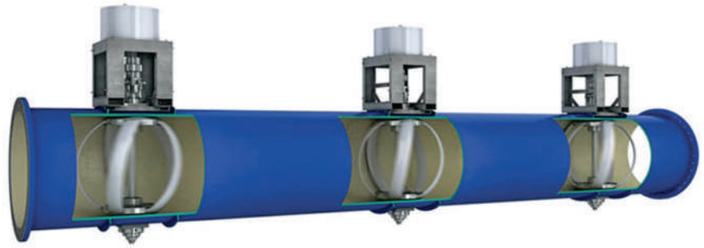
Более того, новинкой является сама плёнка. И использовать её можно не только в качестве подогрева пола, но и для обустройства системы антиобледенения, создания благоприятного для растений микроклимата в теплицах, против промерзания теннисных кортов и футбольных полей. Монтировать пленку можно на стены или потолок. В новинке масса существенных положительных моментов: не пересушивает воздух, обладает низкой инерционностью, устойчива к перепадам напряжения в электрической сети, отличается простотой укладки. И безусловным плюсом является экономия электроэнергии: тепло аккумулируется в предметах, которые отдают его воздуху. Экономия потребления электроэнергии в жилых помещениях — 25%, в производственных и общественных — до 80%.

AEROC Energy Plus

Хорошие новости для тех, кто решил строить энергоэффективный дом — на строительный рынок вышел наружный стеновой блок с высокими энергосберегающими свойствами.

В **AEROC Energy Plus** три слоя из газобетона разной толщины, плотности и прочности на сжатие: защитный, внутренний и опорный. Блоки между собой скреплены полиуретановым клеем. За счёт такой конструкции достигается высокая прочность наружных стен здания: в малоэтажном строительстве — до 3-х этажей включительно, в каркасном — без ограничений. Здание не нуждается в дополнительном утеплении, а высокие теплоизоляционные свойства блоков позволяют экономить электроэнергию при отоплении, устойчивость же защитного слоя к температурным перепадам обеспечивает хорошую износостойкость фасада. Блоки изготовлены из экологически чистого сырья.





Умный водопровод

Знаете ли вы, что водопроводные трубы могут генерировать электроэнергию? В американском городе Портленд установили систему ***«умного» водопровода,*** *которая производит электроэнергию благодаря протекающей по трубам воде.*

Небольшого размера турбины, которые размещены внутри труб, отправляют полученную энергию в генератор. Сами трубы снабжены датчиками, которые контролируют качество воды и определяют герметичность трубопровода. Мощность системы с четырьмя турбинами — 200 КВт. Общая мощность мини-ГЭС Портленда — 1100 МВатт/ч энергии в год. Система «умных» труб не может обеспечить электроэнергией весь город. Но для отдельных зданий, таких как, например, детский сад или школа, её мощностей достаточно. Мощности системы «умного» водопровода Портленда хватит для обеспечения энергией 150 домохозяйств.

WWW.PENOBOARD.COM

ТЕНДЕНЦИИ **СТРОИТЕЛЬСТВА** И **АРХИТЕКТУРЫ**

Ещё совсем недавно максимум, о чём задумывался заказчик — в каком стиле строить дом. В 90-х повсеместно тянулись ввысь средневековые башенки, в 2000-х застройщик держал курс на европейские уютные домики. Повсеместно внедрялись энергосберегающие лампы, появилось новое древесно-стружечное полотно (ДСП), на смену кирпичу пришёл газобетон, а минеральной вате — пенопласт. 2015 год. В тренде — энергосбережение. Тем более, понятие энергосбережения не ограничивается одной темой: энергосберегающие материалы — строительство, энергосберегающие гаджеты — быт, солнечная и ветроэлектростанции — электричество, все вместе энергосберегающие технологии — два слова на букву «э»: экономия и экология. **Сегодня модно быть экономным и экологичным.**

НА ЭНЕРГИИ СОЛНЦА

Вобан (Vauban) в немецком городе Фрайбург, Германия, стал одним из первых экорайонов. Реконструкция бывшей французской военной базы закончилась в 2000 году. Однако, задача проекта — к 2040 году обеспечивать себя солнечной энергией без привлечения дополнительных средств.

В зданиях установлены системы рекуперации энергии, отбирающие её у выходящего из дома тёплого воздуха. Для производства электричества используют установленные на крышах солнечные батареи, горячую воду получают благодаря солнечным коллекторам. Типовой энергоэффективный дом в Вобане производит в полтора раза больше энергии, нежели потребляет. Основная часть домов построена по стандартам сверхнизкого потребления энергии — Passivhaus (Пассивный дом).

Термин появился в Германии в 1996 году: инженер Вольфганг Файст создал в Дармштадте Институт пассивных домов. Сегодня Германия лидирует по разработкам в этой области: за последние десять лет в Германии и Австрии построили уже более 15 тыс. зданий по стандартам Пассивного дома.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ ЦЕМЕНТ

Проектируя здание, крайне важно правильно выбрать марку бетона, ведь от его характеристики зависит прочность всей конструкции. Учитываются такие факторы, как географическое расположение, особенности климата, рельеф, площадь и высота здания. Например, лёгкие и средние марки бетона используют в строительстве стен и перегородок для малоэтажных конструкций. Средние ещё и для возведения мостов, аэродромов, дорожных покрытий. Плотные и сверхпрочные виды бетона применяют для лифтовых шахт и несущих элементов здания. Существуют и другие марки бетона, которые, например, способны расширяться и сжиматься, сопротивляясь воздействию температур.

Такой бетон разработали специально для строительства башен-близнецов в Куала-Лумпуре, Малайзия. А для возведения небоскреба Burj Dubai в ОАЭ, разработали особую марку бетона, выдерживающего температуру до +50 °С.

В Дубае снова отличились — там запретили использовать для строительства традиционный цемент. Вместо него — экологически безопасный вариант. Качество сцепляющего материала будут проверять на стройплощадках, нарушителей ожидают штрафы и лишение лицензии на строительство. Таким образом власти намерены бороться с выбросами CO^2 в атмосферу (мы же говорим — зелёное строительство в тренде!) Хотя, к слову сказать, экологически безопасный цемент — наработка отнюдь не ОАЭ. Его разработали в Германии несколько лет назад. Материал превосходит используемый по всему миру портландцемент. Власти Дубая уверены, что экоцемент чище, долговечнее и даже выгоднее: он устойчив к воздействию соли, а учитывая расположение Дубая на берегу Персидского залива, вопрос с отложением солей становится мало не приоритетным. Кроме того, материал хорошо переносит высокую температуру. Ну и, возвращаясь к зелёной тематике — при его производстве выбросы углекислого газа в атмосферу на 80% меньше, нежели при изготовлении портландцемента.

В ОАЭ функционируют 12 заводов по производству цемента. Власти Дубая утверждают, что все они уже готовы к производству нового сцепляющего материала. При спросе в 19 млн. тонн в ОАЭ способны производить 39 млн. тонн в год экологически безопасного цемента. Хватит и на экспорт в Германию!

PENOBOARD

Календарь выставок и конференций ОСЕНЬ 2015 г.

9-11 сентября 2015 г.	14-я международная выставка «Электроника и Энергетика 2015»	г. Одесса, Выставочный комплекс Морского порта	**www.expo-odessa.com**
22—24 сентября 2015 г.	XIII Международная специализированная выставка «Энергетика в промышленности — 2014»	г. Киев, Международный выставочный центр	**www.iec-expo.com.ua**
23—25 сентября 2015 г.	Международная специализированная выставка энергосберегающего оборудования, альтернативных источников энергии «ISTWE — 2015»	г. Киев, ВЦ «КиевЭкспоПлаза»	**www.agroinkom.com.ua**
6—8 октября 2015 г.	19-я специализированная выставка «КИП. Электроника. Энергетика»	г. Харьков, ПВЦ «Радмир Экспохолл»	**www.agroinkom.com.ua**
6—9 октября 2015 г.	15-й Национальная выставка энергоэффективности, энергосбережения и электротехники «ЭНЕРГОПРОМ — 2015»	г. Днепропетровск, Экспо-центр «Метеор»	**www.expometeor.com**
6—10 октября 2015 г.	VIII Специализированная выставка «Альтернативная энергетика»	г. Львов, Дворец спорта «Украина»	**www.galexpo.com.ua**
20—22 октября 2015 г.	VIII Международная выставка LABComplEX. Аналитика. Лаборатория. Биотехнологии. HI-TECH	г. Киев, ВЦ «КиевЭкспоПлаза», ул. Салютная, 2б	**www.labcomplex.com**
10—13 ноября 2015 г.	VII Специализированная выставка «Энергоэффективность — 2015»	г. Киев, Международный выставочный центр	**www.iec-expo.com.ua**
10—13 ноября 2015 г.	XII Международный водный форум «AQUA UKRAINE — 2015	г. Киев, Международный выставочный центр	**www.iec-expo.com.ua**

Каким должен быть идеальный дом современного человека? Неизменные на протяжении многих лет качества — уютный, удобный, красивый — и сегодня не теряют своей актуальности. Но дополняются ещё двумя свойствами: энергосберегающий и экологически чистый.

Зелёное СТРОИТЕЛЬСТВО

Если вы представляете себе покрытую мхом крышу — вы на полпути к познанию истины, поскольку и этот вариант имеет право на жизнь, но не является единственным воплощением понятия «зелёное строительство».

Коллапс мировой экосистемы и истощение природных ресурсов вынуждают человечество стремительно бежать вперед… оглядываясь назад. Ведь давно известно — новое, это хорошо забытое старое. ***Современные здания потребляют 40% всей производимой энергии, 67% — генерируемого электричества, 40% — сырья, 14% — запасов питьевой воды и производят 35% выбросов углекислого газа, а также — почти 50% не разлагающихся городских отходов.***

PENOBOARD

Зелёное строительство — это возведение здания особым способом, позволяющим, при последующей эксплуатации, снизить уровень энергопотребления, сохраняя при этом положительный микроклимат внутри помещений. С этими задачами прекрасно справляются модернизированные технологии так называемого народного строительства. Здесь же камышовые или соломенные крыши, использование глины в качестве скрепляющего материала и, безусловно, новые разработки: кирпичи из бумаги, жидкая древесина, заменяющая пластмассу, и даже принципиально новый теплоизоляционный материал на основе мицелия.

Пройдёт ещё совсем немного времени, и мы не узнаем нашу планету, только теперь уже со знаком «+». Использование технологий зелёного строительства значительно снизит попадание CO_2, хладагентов, пох4 и прочих вредоносных выбросов в воду, почву и воздух. Повысится уровень очищения окружающей среды.

*Экономист*ы сделали расчёт стоимости эксплуатации зелёных зданий и сравнили с данными по традиционным сооружениям. Разница в цифрах превзошла все ожидания! В зелёных зданиях на 25% снижается энергопотребление и, как следствие, уменьшаются расходы на электроэнергию. Уменьшение потребления воды на 30% снижает оплату за водоснабжение. Современные средства управления, эффективный контроль и оптимизация работы всех систем позволяют существенно экономить на обслуживании здания. Аналитики прогнозируют рост рынка материалов для зелёного строительства на 5% ежегодно. Если в 2008 году нижняя отметка была в районе 450 млрд. долларов, то к 2015-му к этой сумме добавились ещё как минимум 150 млрд. Крупнейшие мировые строительные компании почти половину своих контрактов заключают на возведение зелёных зданий. Ведь технологии такого строительства создают положительный для здоровья человека микроклимат, который способствует хорошему самочувствию работников, значительно повышая их трудоспособность, и позволяет экономить на медицинской страховке. По мере роста популярности зелёного строительства его себестоимость постепенно снижается. Обычно зелёные здания дороже традиционных в среднем на 15%. В процессе эксплуатации разница окупается в течение 3-5 лет.

Первые частные дома с использованием технологий зелёного строительства появились в 1974 году. Связано это было с резким подорожанием нефти — в 4 раза. ОПЕК прекратил добычу, и через несколько месяцев нефть так поднялась в цене, что продукция из неё стала мало доступной большинству американцев. В 1975 г. началось строительство демонстрационных энергоэффективных зданий. В 1990 г. к программе подключается Великобритания.

В 1999 г. состоялась первая встреча всемирного Совета по экологическому строительству 8 стран-участниц: США, Австралия, Испания, Великобритания, Япония, ОАЭ, Россия и Канада.

В 2002 г. — учреждение Всемирного совета по экологическому строительству. В Украине Совет по зелёному строительству (UaGBC) появился в 2012 году.

10 июня 2015 года состоялось торжественное открытие первого в Украине зеленого дома — OptimaHouse.

ПАССИВНЫЙ ЭКОДОМ – ДОМ БУДУЩЕГО

Термин «пассивный экодом» — это мое изобретение.

Т. Эрнст

Татьяна Эрнст — украинский архитектор, разрабатывающий проекты пассивных, энергосберегающих домов. И если приставка «эко» в словосочетании действительно её изобретение, то термин «пассивный дом», как и само понятие — ноу-хау немцев.

В 1990-х годах в Дармштадте (Германия) был основан Институт пассивного дома. Там и разработали основные принципы строительства энергоэффективных зданий, определив стандарт, согласно которому теплопотери в таких домах не должны превышать 15-25 кВт/час на 1 м² отапливаемой площади в год (для обычного кирпичного дома норма 200-300 кВт/час на 1 м²). Чтобы достичь такого высокого результата энергоэффективности, особое внимание уделяют конструкторским решениям, благодаря которым тепло аккумулируется внутри дома — т. н. пассивная архитектура. Отсюда и прилагательное «пассивный». Традиционным источникам электроэнергии предпочитают альтернативные — например, солнечные батареи.

Экодом — это дом, построенный из экологически чистых материалов, которые не вредят ни человеку, ни природе. И, конечно же, использование передовых технологий, которые минимизируют (а то и вовсе исключают) негативное воздействие на организм человека и окружающую среду. Например, тепло и прохлада передаются отражающими поверхностями стен напрямую, исключив использование традиционных систем конвекции и охлаждения. Экологически чистые отделочные материалы для внутренних работ — глина, дерево, бумажные обои, клейстер — исключают возможность появления аллергических реакций и заболеваний дыхательных путей.

Объединив два условия — пассивность и экологичность, в 2008 г. Татьяна Эрнст построила первый в Украине пассивный экодом.

Для строительства был доступен небольшой участок земли — 250 м². На нем и возвели коробку 9х9 метров, с 4-я этажами на южной стороне и 5-ю на северной. Благодаря перепаду уровней, полезная площадь здания увеличилась до 321 кв. метра, объем при этом остался минимальным — 960 куб. метров. Газ на участке не используют. Отопление, охлаждение, горячая вода для бытовых нужд и подогрева бассейна осуществляется за счет использования альтернативных источников энергии.

Основные принципы энергетически выгодной архитектуры позволяют существенно экономить электроэнергию.

Пассивный экодом от традиционного отличается энергонезависимостью и минимальным потреблением электроэнергии: для приготовления пищи, отопления, охлаждения, подачи холодной и подогрева горячей воды достаточно 10 кВт. 90% энергии можно сэкономить, соблюдая все требования к строительству пассивного дома. Например:

- компактность здания;
- правильная ориентация по сторонам света;
- качественная теплоизоляция ограждающих конструкций;
- наличие массивных частей и неглубоких помещений для аккумуляции тепла в местах попадания зимних солнечных лучей;
- ветрозащита северной глухой стены здания;
- открытость с юга;
- правильное остекление;
- приточно-вытяжная система вентиляции с рекуперацией;
- максимальная воздухонепроницаемость.

Необходимо отметить, что в случае форс-мажора с электроэнергией, пассивный экодом остывает на 1°С в сутки, несмотря на низкую минусовую температуру снаружи здания. А его внутренний климат с нормальной влажностью и сезонной терморегуляцией создает условия для комфортного проживания.

Орієнтовний розрахунок тепловитрат (на опалення і вентиляцію):

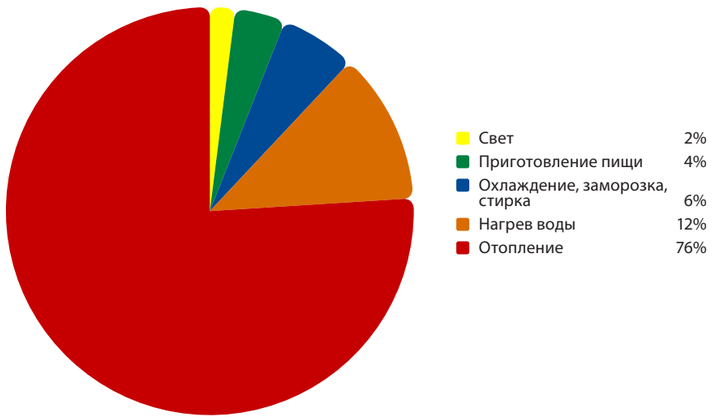
Частина будівлі Загальна площа будівлі 328,2м²	U-Wert	Площа зовн. Констр. м²	Температура в серед.	Температура з назовні	Теплови трати Q ват	
Стіна (24 см утеплювача)	0,16	**240**	20	-22	1613	
Стіна підвалу (22 см утеплювача)	0,19	**74**	20	0	281	
Фунд. Подушка (10 см утеплювача)	0,18	**91,5**	20	6	231	
Дах (5+20 см утеплювача)	0,13	**145**	20	-22	792	
Тераса (28 см утеплювача)	0,15	**14**	20	-22	88	
Вікна	0,83	**65**	20	-22	2275	
Тепловитрати через зовнішню оболонку будівлі:					**5279**	**Вт**
Будівельний об'єм		**980**	[м³]			
Темп. в середині (середня)	20	(22 – санвузли, 18 - жит., 16 - допоміжні)				
Темп. з назовні (мах. -22)	8	(враховуючи роботу рекуператора 80% + ґрунтовий теплообмінник)				
Коефіцієнт зміни повітря „n"	1	(0,6 – житлові приміщення, 10 - санвузли)				
Тепловитрати на вентиляцію:					**3998**	**Вт**
Загальні тепловитрати (на опалення і вентиляцію):					**9278** **10**	**Вт** **кВт**

Константин Трофимчук,
главный инженер компании «Элит-Пласт»

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОКУПАЕМОСТЬ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

В зимнее время основной статьей расходов украинцев становится отопление жилья. При индивидуальном строительстве важно учитывать приблизительную стоимость коммунальных услуг и проектировать энергоэффективную систему отопления и утепления заранее. Если Вы уже являетесь счастливым обладателем жилого дома или производственного здания – вопрос целесообразности теплоизоляции имеет место быть.

Расход энергии на бытовые потребности жилого дома



PENOBOARD

Итак, на начальном этапе подготовительных работ по теплоизоляции требуется произвести расчет теплопотерь здания. Основные направления утечек тепла по степени важности:

– потери тепла через стены;
– потери тепла через окна;
– потери тепла через потолок;
– потери тепла через пол;
– расход тепла на нагрев приточного воздуха.

Для более детального рассмотрения характера и величины теплопотерь через указанные направления следует учитывать материал, конструкцию, площадь, толщину, особенности заделки и другие особенности, имеющиеся в конструкции существующего здания. К примеру, отсутствие тепловых замков на примыкании окно-стена, либо неправильная заделка оконной рамы в стену — это лишь два фактора, повышающих теплопотери.

Поскольку формат данной статьи не позволяет полного и детального рассмотрения всех возможных направлений утечек тепла из здания, ограничимся указанием примерного процентного соотношения теплопотерь. Принимая все потери тепла за 100%, можно с уверенностью сказать, что потери тепла через стены — это 30-50% от их общей величины; потери тепла через окна равны примерно 20-35% и так далее. Обратите внимание, что указанные значения теплопотерь в % соотношении следует рассматривать как предположительные, поскольку для каждого жилого, либо промышленного здания необходимо проводить индивидуальный расчет с учётом конструктивных характеристик, режима эксплуатации, расположения относительно превалирующих в данной местности ветров и т.д.

Чтобы понять, о каких суммах идет речь, приведём простой пример. Для отопления частного дома площадью 100 м^2, при условии использования в качестве топлива природного газа, в среднем в холодные зимние месяцы его расход — от 400 до 700 м^3. С учётом колебания цен, стоимость отопления такого дома составит в максимуме до 5000 грн. в месяц. При снижении теплопотерь через стены и окна в половину, экономия природного газа может составлять 20-25%, что в денежном эквиваленте составит 1000-1500 грн. в месяц. Нетрудно подсчитать, что только в холодные зимние месяцы (декабрь-январь) на оплате природного газа можно сэкономить до 4500 грн. В остальное время отопительного сезона экономия будет ниже, поскольку уменьшается расход газа, но всё-таки останется достаточно значительной.

Теперь о самом главном, а именно — о сроке окупаемости теплоизоляции. В среднем стоимость полного комплекса работ по утеплению стен одноэтажного жилого дома обойдётся примерно в 100-150 грн. за 1 м^2. Нетрудно подсчитать, что максимальная стоимость теплоизоляции не превысит 20 тыс. грн. При обозначенной экономии срок окупаемости в среднем составит 3 года, что достаточно неплохо для проектов в капитальном строительстве.

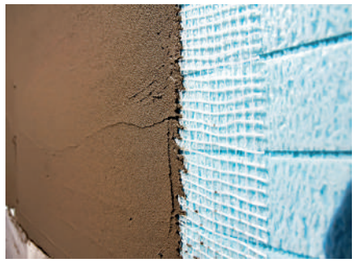
Теплоизоляция — это работающий, эффективный и достаточно быстро окупаемый способ сохранения тепла и экономии бюджета семьи. В заключение стоит лишь напомнить: для того, чтобы получить все выгоды от ее установки, не следует доверять такое ответственное дело неквалифицированным работникам, обращайтесь к профессионалам.

Технология строительства и архитектура зданий всегда были обусловлены климатическими условиями — в первую очередь. Культура и традиция — во вторую. Украина находится в континентальном и резко континентальном климатических поясах. Даже если вы не очень хорошо помните уроки географии, но живете в Украине, — вы понимаете, очём идёт речь: у нас зимой холодно. Бывает — очень. На сакраментальный вопрос «Что делать?» даётся очень простой и действенный ответ — утепляться. Рассматривая основные задачи по теплоизоляции частного жилья, стоит выделить три наиболее часто встречающихся объекта теплоизоляции: балкон, фасад, кровля. Рассмотрим здесь самые важные моменты, которые требуется учитывать в процессе решения задач по теплоизоляции указанных элементов здания, а именно толщину пенополистирола. Также остановимся на важных моментах, которые стоит учитывать при проведении мероприятий по теплоизоляции.

Утепляем с PENOBOARD

ФАСАД

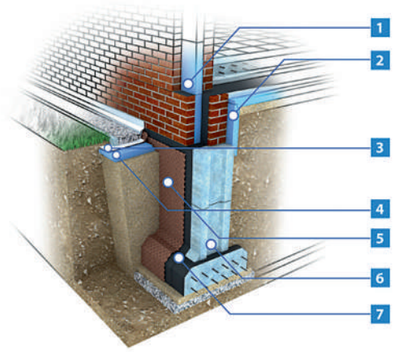
В нашем регионе Украины наиболее распространёнными объектами коллективного жилого фонда являются здания, постройка которых велась ещё во времена СССР. С учётом имевшей место унификации в строительстве жилья в то время, можно с большой долей вероятности говорить о том, что основная характеристика, влияющая на выбор толщины и типа теплоизоляционного материала, а именно толщина стен и, как следствие, их теплопроводность, практически на всей территории Украины в среднем одинакова и находится в диапазоне 400–600 мм «кирпичного эквивалента». В данном варианте стоит подумать о применении пенополистирола толщиной не менее 50 мм, при условии изолирования снаружи. Можно использовать более толстые плиты, но 50 мм — это однозначный минимум. Более тонкая плита – деньги на ветер. Относительно частного дома принцип тот же, но всё же присутствуют особенности — частные дома могут быть построены иначе — более толстые стены, воздушные прослойки внутри стен и т. п.



КРОВЛЯ

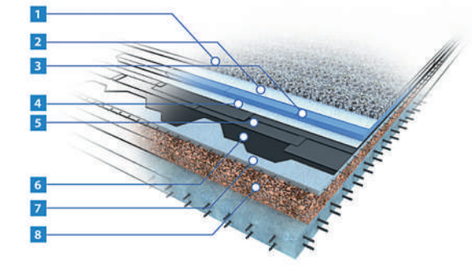
С кровлей всё несколько сложнее. В случае теплоизоляции кровли многоэтажного многоквартирного здания (для владельцев жилищ, расположенных на верхних этажах) стоит учитывать: от наружного холода на чердаке вас отделяет пустотная плита перекрытия, покрытая, в лучшем случае, стекловатой и рубероидом либо засыпанная керамзитом. В худшем случае, ни рубероида, ни стекловаты нет. Тут можно дать следующую рекомендацию: исследуйте реальное положение дел. Если теплоизоляции над вами нет, то минимальный слой пенополистирола — 100 мм. Пустотная плита — это смесь бетона и металлической арматуры, её способность к задерживанию тепла очень низкая. Причём надо помнить, что в отличие от теплоизоляции фасада и балкона, чердак или плоская кровля — место, где вы непременно будете ходить, проводить некие работы, поэтому позаботьтесь о защите теплоизоляции от внешних воздействий. Касательно утепления кровли частного дома: учитывая большую по сравнению с фасадом, площадь, сильные ветровые нагрузки и, как следствие, более интенсивный отвод тепла, имеет смысл использовать пенополистирол толщиной не менее 150 мм.

Безцокольная система изоляции



1. Penoboard
2. Penoboard
3. Водостойкий полиэтилен
4. Penoboard
5. Профилированная мембрана
6. Фундаментная плита
7. Основание

Изоляция балластной инверсионной кровли с гидроизоляцией из БПМ



1. Балласт
2. Геотекстиль термоскле-енный
3. Penoboard
4. Геотекстиль иглопробив-ной
5. Гидроизоляция
6. Битум (модификация)
7. Бетонная стяжка
8. Несущее основание

БАЛКОН

Рассматривая вопрос утепления балконов, лоджий и тому подобного, стоит отметить следующее: наружные стены балконов принципиально не могут выполнять теплоизоляционные или конструкционные функции. Основные функции данного элемента здания — ограждающая и декоративная. Сохранять тепло попросту нечем. Поэтому минимальная толщина пенополистирола, которую стоит использовать в данном случае, равна 100 мм. Больше можно, меньше — нет смысла. Эта толщина примерно эквивалентна кирпичной кладке несущих стен. Причём в один или несколько слоёв — не имеет принципиального значения. Стоит учитывать, что при теплоизоляции балконов требуется утепление не только наружной стены, но и пола, потолка и стен балкона, если таковые имеются, поскольку данные элементы, будучи не изолированными, сведут на нет все усилия и понесённые расходы. Желательно также утеплить и несущую стену, которая

изначально отделяла Вашу квартиру от наружного холода. Один из основных моментов при утеплении — поиск и отсечение максимально возможного числа «мостиков» холода. Это общий принцип при утеплении любых участков конструкции здания.

И в заключение: сказанное выше стоит рассматривать как некий ориентир при принятии решения о теплоизоляции. Описанное справедливо для большинства жилых зданий на территории нашей страны, но стоит в строительстве, как в любом серьёзном деле, всё же вначале произвести расчёты, которые обеспечат максимальную эффективность принимаемого решения.

Константин Трохимчук

ПОШАГОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ УТЕПЛЕНИЯ ЛОДЖИИ

1. В первую очередь нужно заняться остеклением балкона.
2. Если вы решили совместить лоджию и прилегающую к ней комнату, то вторым этапом работы должен стать демонтаж стен.
3. Далее приступайте к заделке щелей и утеплению лоджии. После полного высыхания пены нужно проложить смазочную изоляцию.
4. Теперь выровняйте и утеплите пол. После покрытия бетонной стяжкой можно укладывать экструдированный пенополистирол.
5. После окончания работы с полом можно приступить к утеплению стен. Что примечательно, такая изоляция также защитит от лишнего шума с улицы.
6. Окончательной работой стоит назначить обшивку гипсокартоном стен и потолка.

Теперь, когда лоджия утеплена, можно провести отделочные работы и наслаждаться замечательным результатом.

ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНОМ УТЕПЛЕНИИ ЛОДЖИИ ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЕ:

– При устройстве теплоизоляции не забудьте про парапет, который нуждается в более надёжной защите не только от проникновения холода, но и от попадания атмосферной влаги и продувания ветрами, поэтому тщательно обработайте монтажной пеной даже мельчайшие щели и трещины на нём.

– Занимаясь облагораживанием внутренних поверхностей лоджии, не забудьте и о её внешнем виде, важно, чтобы после окончания работ фасад выглядел опрятно, а не отталкивал взгляд наблюдателя клочьями свисающей монтажной пены.

– Поэтапное утепление лоджии лучше начинать с установки гидроизоляции и лишь потом монтировать деревянную обрешётку, это не только защитит помещение от проникновения атмосферной влаги, но и увеличит срок эксплуатации древесины.

Энергоэффективность Вашего дома!

ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА
ОТ ШУМА!

PENOBOARD®
XPS INSULATION SYSTEMS

Экструдированный пенополистирол Penoboard – термоизоляционный материал нового поколения!

www.penoboard.com

ПЕНОПОЛИСТИРОЛ И МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА

В строительстве, при выборе утепляющего материала, очень важно правильно оценить поставленные задачи. Эта рубрика посвящена вопросу приоритетов. Разберемся в отличиях пенополистирола (ППС) и минеральной ваты.

ПЕНОПОЛИСТИРОЛ

На сегодняшний день в Европе более 60% всего производимого пенополистирола используется для теплоизоляции.

Пенополистирол — легкий и одновременно прочный материал. Напряжение при 10% сжатии пенополистирола составляет около 0,2-0,4 мПа. Благодаря именно такому свойству он более технологичен.

Плиты из пенополистирола не гигроскопичны и, соответственно, под воздействием влаги не теряют свои термоизоляционные свойства.

Несмотря на то, что это полимер, в его составе нет вредных для здоровья веществ.

Материал на 98% состоит из воздуха, который является лучшим природным теплоизолятором. Воздух обладает одним из самых низких показателей теплопроводности (0,027Вт/мК), у пенополистирольных плит этот показатель находится в диапазоне от 0,037 до 0,043 Вт/мК. Такой низкий показатель теплопроводности обеспечивает очень высокий уровень энергосбережения в домах, утепленных пенополистиролом.

В последнее время особое значение приобретает использование пенополистирола в качестве внутренней теплоизоляции при изготовлении трехслойных панелей для крупнопанельного домостроения, а также при монолитном строительстве.

Благодаря тому, что пенополистирол практически не изменяет нагрузку на несущие конструкции и фундамент, этот материал очень часто применяется при реконструкции старых домов.

Характеристики:

- Конструкционная гибкость, отличные механические свойства.
- Способность нести высокую механическую нагрузку при минимальной плотности.
- Устойчивость к воздействию растворов кислот и щелочей, спиртов.
- Инертность по отношению к неорганическим строительным материалам (бетону, извести, цементу, песку).
- Экологичность (в производстве применяются только инертные газы, исходный материал в естественном температурном диапазоне практически инертен).
- Низкая средняя плотность, благодаря чему почти не изменяет нагрузку на несущие конструкции и фундамент.
- Простота монтажа.

МИНЕРАЛЬНАЯ ВАТА

Для производства минеральной ваты используют в основном базальтовые и известняковые породы. Чтобы получить материал для применения в разных строительных сферах, продукт подвергают глажке и формировке.

Изготовленные из натуральных горных пород, волокна ваты начинают плавиться только через два часа воздействия температуры 1000 ºС. Коэффициент паропроницаемости достаточно высок, что обеспечивает свободное проникновение водяного пара. Гидрофобизаторы снижают капиллярное водопоглащение и насыщение плиты влагой, содержащейся в воздухе.

Плиты из минеральной ваты значительно тяжелее полистирольных, имеют низкую жесткость и относительно невысокую прочность. При 10% сжатии напряжение составляет 0,1-0,15 мПа.

Благодаря своей волокнистой структуре, плиты из минеральной ваты обладают хорошими звукоизоляционными свойствами.

Все изделия из минеральной ваты выпускают двух видов — маты и плиты. Маты отличаются от плит, в первую очередь, возможностью установки изоляции на большой площади без разрывов. Минеральная вата предназначена для тепло- и звукоизоляции ограждающих конструкций жилых, общественных и производственных зданий, а также трубопроводов, теплообменных аппаратов, промышленного оборудования, различных транспортных средств.

Характеристики:

- Низкая теплопроводность.
- Гидрофобность.
- Химическая и биологическая стойкость.
- Высокое звукопоглощение.
- Устойчивость к деформации.
- Устойчивость к температурным колебаниям.
- Негорючесть, препятствие распространению огня.
- Экологичность.

В ЧЕМ ОТЛИЧИЕ

У пенополистирола паропроницаемость составляет 0,05, у минеральной ваты — 0,3. Следовательно, минвата в шесть раз лучше пропускает водный пар. Но здесь есть некоторый нюанс — когда эти теплоизоляторы работают в системе утепления, то общая паропроницаемость ограничивается тем слоем материала, который имеет наименьшую паропроницаемость, и при сравнении паропроницаемости утеплителей она в итоге не существенно различается.

Сравним показатели теплопроводности пенополистирола и минеральной ваты. Плита из пенополистирола толщиной 50 мм равноценна минеральной вате толщиной в 110 мм. Для сравнения с другими изоляционными материалами, такая плита пенополистирола равноценна сухому пенобетону толщиной в 500 мм, дереву — 195 мм, кирпичной закладке — 850 мм, бетону — 2132 мм.

Среди преимуществ пенопропилена выделяют:

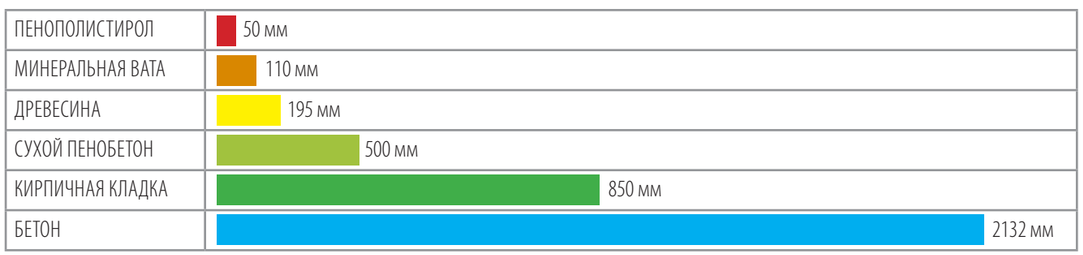
- Упрощенная конечная обработка поверхности, изолированной пенополистиролом (более простая технология отделки и обработки).
- Отсутствие ограничений по применению в вентилируемых фасадах.
- Высокая технологичность при монтаже.
- Более тонкий и, соответственно, легкий слой изоляции (широкий диапазон возможного применения на существующих сооружениях исходя из нагрузки на конструкции).
- Долгострочность функционирования при повреждении верхнего защитного (декоративного) слоя.
- Более высокая адгезивная способность (сцепляемость).

Говоря об удобстве монтажа, отмечают легкость в работе с обеими материалами. Но пенополистирол более упругий и стойкий к механическим воздействиям, поэтому его удобно резать и шлифовать. Кроме того, из пенополистирола изготавливают декоративные элементы, что вряд ли удастся при использовании минеральной ваты.

В ЗАКЛЮЧЕНИЕ

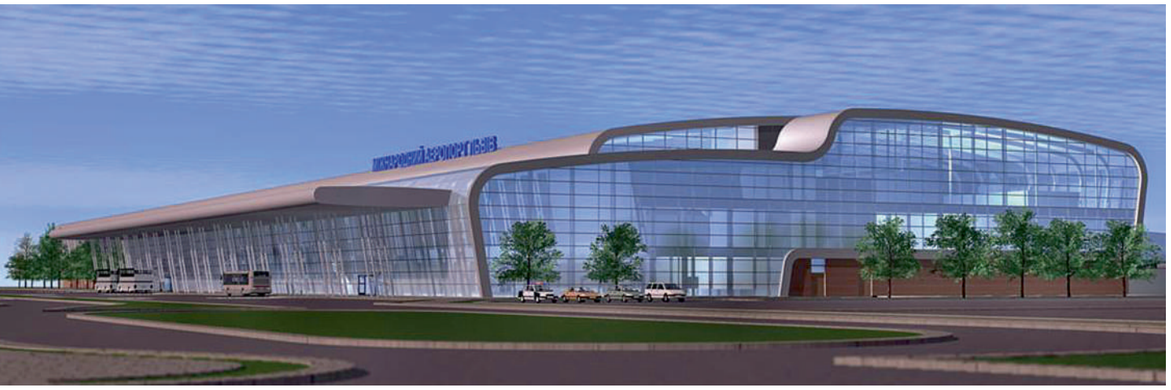
На вопрос, что все-таки лучше использовать в качестве утеплителя — минвату или пенополистирол — однозначно ответить невозможно. Ведь эти материалы имеют разные физические свойства. Принимать решение придется на основании собственного опыта и поставленных задач. Удачных экспериментов!

Относительное сравнение теплоизоляционных свойств строительных материалов



Терминал аэропорта «Львов» утепляли плитами PENOBOARD

Обновлять Международный аэропорт «Львов» им. Даниила Галицкого начали в 2009 году. Проект нового терминала по ходу строительства не раз менялся, и как следствие, его площадь выросла с 34 до 48,3 тыс. кв. метров. Вскоре, взлетная полоса уже встречала самолеты, а новые перрон и терминал — гостей города.



PENOBOARD

Проектировщику поставили задачу — ради будущей экономии использовать энергосберегающие технологии.

Для утепления фасада, фундамента и полов застройщики выбрали плиты **PENOBOARD**. В общей сложности на объект международного аэропорта «Львов» теплоизоляционными материалами PENOBOARD покрыли более 15 тыс. кв. м. Стены утепляли плитами толщиной 50 мм, для теплоизоляции полов достаточно было 30-ти. *В строительстве важно, чтобы применяемый материал был прочным при использовании на неровных поверхностях. Плиты PENOBOARD обладают не только высокой прочностью при компрессии, но и эластичностью.* Также немаловажным фактором при выборе облицовочного материала для теплоизоляции является его водопоглощение, поскольку вещество, которое впитывает влагу, значительно теряет свои теплоизоляционные свойства в процессе эксплуатации. Плиты PENOBOARD обладают минимальным водопоглощением и сохраняют свои теплоизоляционные качества в течение всего срока службы. *Использование качественных плит из экструдированного пенополистирола в строительстве продлевает срок службы здания без капитального ремонта в 2-3 раза.*

Международный аэропорт «Львов» им. Даниила Галицкого, крупнейший в Западной Украине по пассажиропотоку и разветвленности маршрутной сети. Во время проведения ежегодного форума Института Адама Смита «Развитие аэропортов в России и СНГ-2013» Международный аэропорт «Львов» им. Даниила Галицкого удостоили почетной награды — «Лучший аэропорт СНГ».

Почётная награда ещё раз подтвердила, что новый, высокотехнологичный терминал аэропорта «Львов» соответствует международным строительным и техническим стандартам, требованиям Международной организации гражданской авиации ICAO и рекомендациям Международно-транспортной ассоциации IATA.

По мере роста популярности программ теплоизоляции, на строительный рынок Украины выходит огромное количество теплосберегающих технологий и материалов. Страна готовится к зиме, а бизнес — к новым идеям и их воплощению.

Идея для бизнеса: УТЕПЛЕНИЕ ФАСАДОВ

Сегодня для утепления однокомнатной квартиры необходимо примерно 5–6 тыс. грн. Эксперты уверяют, что вложенные в теплоизоляцию жилья средства окупятся за два отопительных сезона. Хорошая возможность жителям инвестировать в своё жильё, а предпринимателям — в свой бизнес.

Открываем своё предприятие по утеплению фасадов

Первое, что следует сделать — это зарегистрироваться в налоговой как физическое лицо-предприниматель (ФЛП), по желанию выбрав систему налогообложения; получить разрешение от Государственной службы горного надзора и промышленной безопасности Украины на проведение высотных работ; приобрести соответствующее снаряжение и технику для выполнения такого вида работ.

Система налогообложения выбирается исходя из планов предпринимателя относительно количества рабочих мест, предполагаемого дохода, видов деятельности.

Если вы только начинаете, Вам подойдёт, например, третья группа единого налога.

Возможность выбора одной из двух ставок единого налога, которые исчисляются в процентах от дохода:

– 2% и уплата НДС в соответствии с нормами р. V НК (предприниматели по ставке 2% являются плательщиками НДС);
– 4% — если предприниматель не является плательщиком НДС (предприниматели, применяющие ставку единого налога 4%, могут добровольно зарегистрироваться в качестве плательщиков НДС и перейти на уплату единого налога по ставке 2%).
Предусмотрена ставка в размере 15% от полученного дохода, которая применяется к:

– сумме дохода, превышающего 20 млн грн.;
– доходу, полученному от запрещенного вида деятельности;

Ограничения по применению данной ставки:

– доходу, полученному от запрещенного вида деятельности;

Сумму единого взноса предприниматели определяют самостоятельно, но она не должна быть меньше минимального взноса, который рассчитывается как произведение минимальной зарплаты в текущем месяце и ставки единого взноса (34,7%).

При этой системе налогообложения нет ограничений на количество рабочих мест. Но каждый работник должен пройти специальные курсы по высотным работам и технике безопасности, после окончания которых он получит разрешение на выполнение работ на конкретных видах зданий.

Далее заботимся о технической стороне вопроса. Выбираем строительную люльку или леса (зависит от допуска к типу зданий), приобретаем крепёжный инструмент и спецодежду. Расходные материалы, такие как штукатурка, грунтовка, клей, армирующая сетка, утеплитель, лучше покупать у производителей или оптовиков. Таким образом, можно сэкономить, приобретая товар без торговой надбавки. Ещё один немаловажный фактор — автомобиль, который будет доставлять бригаду и инструмент к месту работы и забирать по её окончании. Если покупка автомобиля на начальном этапе неприемлема — найти службу грузоперевозок, с которой можно заключить договор на обслуживание. Документы в порядке, бригада укомплектована, ресурсы есть. Осталось место, где всё это будет храниться/собираться. Безусловно, начинать можно и с гаража. Но лучше арендовать складское помещение на промышленной базе — вы будете находиться среди коллег по цеху и сможете заключать деловые соглашения на обмен потенциальными заказчиками.

Изучив рынок предлагаемых услуг, рекомендуем стартовать с нижней цены, повышая её по мере роста репутации и уверенности в своих силах.

Когда все условия соблюдены, можно приступать к работе. Среди разнообразия тепло- и энергосберегающих материалов, представленных на строительном рынке, непросто сделать выбор. Мы рекомендуем обратить внимание на экструдированный пенополистирол PENOBOARD. Почему именно он, Вы прочитаете в этом же номере журнала. Желаем тепла Вашему дому и процветания бизнесу!

P.S.: Если у Вас уже есть проект на использование пенополистирола объёмом от 100 м³, предлагаем Вам сотрудничество на условиях партнёрства. Обращайтесь в отдел продаж фирмы «Элит-Пласт».

Повышение цен на коммунальные услуги мотивирует жителей Украины решать вопросы энергосбережения: старые дома по максимуму утепляем, новые — возводим энергоэффективными.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

В этом плане государство делает шаг навстречу украинцам — люди, которые оформили жилищную субсидию, получат 70% компенсации суммы кредита на приобретение негазовых котлов, энергоэффективного оборудования и материалов. Соответствующее постановление разработали в Министерстве регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства совместно с Государственным агентством по энергоэффективности и энергосбережению. Приняли постановление в КМУ 12 августа 2015 года. Для этих целей разработали кредитные программы, рассчитанные на частных лиц, ОСМД и ЖСК. На финансирование выделили 343,42 млрд. грн: за счёт государственного бюджета — 5,11 млрд. грн., 15 млрд. — за счёт местных бюджетов, 323,31 млрд. грн. планируют привлечь из других источников. Некоторые банки уже активно подключились к программе. С момента старта они уже выдали кредитов почти на 300 млн. грн. Только за июль государственной программой по энергоэффективности воспользовались более 7 тыс. семей. Они взяли кредиты на негазовые котлы, а также на энергоэффективное оборудование и материалы — 120 млн. грн. В сравнении с предыдущими месяцами спрос на кредитование вырос в 2 раза. Согласно программе, каждый может получить частичную компенсацию расходов на приобретение котла — 20%, но не более 5 тыс. грн.; на энергоэффективные материалы и оборудование — 30%, но не более 10 тыс. грн. Средний размер кредита на приобретение негазовых котлов — 17,1 тыс. грн., а на приобретение энергоэффективного оборудования и материалов — 19,6 тыс. грн., таким образом, государство компенсирует больше 10 тыс. грн. и 14 тыс. соответственно. В Госэнергоэффективности уверяют, что в 2015 году на компенсацию 30% тела кредита владельцам частных домов в госбюджете предусмотрено 198 млн. грн. На компенсацию 40% стоимости материалов и оборудования для энергоэффективного ОСМД и жилищным кооперативам из госбюджета выделили 97,9 млн. грн. Для того, чтобы ОСМД и ЖСК могли получить «тёплый» кредит, должны соблюдаться следующие условия: открытый счёт в банке, отсутствие долгов перед поставщиком жилищно-коммунальных услуг, согласие на получение кредита не менее 90% жильцов. Авансовый взнос — 30% для оборудования и 40% для утепления жилья. Ежемесячно за управление кредитом банк начисляет ставку 0,1% от суммы кредита. Рассматриваются варианты досрочного погашения кредита без штрафных санкций, а также отсрочка выплаты до 1 года.

Одним из эффективных путей энергосбережения является утепление стен, окон, дверей, установка счетчиков, замена энергоёмких котлов. Используя такие способы утепления и энергосбережения, бюджет семьи сэкономит 50% стоимости коммунальных услуг. Делайте ваши дома энергоэффективными вместе с ТМ «PENOBOARD» уже сейчас. Инвестиции в энергосберегающие материалы — это вложение в будущее.

Внедрение в быт принципов альтернативной энергетики набирает обороты. И это неудивительно, ведь 1 минута солнечной энергии может покрыть годовое потребление электроэнергии всей планеты. От тёплых лучей солнца берёт силу 1 квадриллион тонн растений, питающих 10 триллионов тонн животных и бактерий. Благодаря солнцу у нас есть запасы углеводородов, которые мы используем в качестве топлива: нефть, уголь, торф. Для того, чтобы полностью обеспечить необходимый объём энергоресурсов, в год израсходуется приблизительно 10 миллиардов тонн топлива. Если солнечную энергию перевести в горючее, то за год это составит около 100 триллионов тонн, то есть в десять тысяч раз больше необходимого.

СТАРТАП YELOHA

Солнце — основной источник энергии. Так отчего же его не использовать? Наиболее распространённый способ аккумулирования и переработывания энергии солнца в электричество — солнечные батареи.

Их преимущества:

– автономность. Солнце невозможно отключить, в отличие от традиционных источников электричества;
– экономическая выгода. Срок окупаемости солнечных батарей — 5 лет, срок службы — 30–50 лет;
– экологичность. Солнечная энергетика абсолютно безопасна для окружающей среды;
– перспективность. Государство поддерживает переход на альтернативные источники электроэнергии. *По расчётам специалистов, к 2050 году солнечная энергетика будет обеспечивать около 30% потребностей в электричестве.*

По всему миру появляются энергосберегающие дома и даже целые поселения, которые функционируют благодаря энергии солнца. Сначала жители строят большую солнечную электростанцию, впоследствии выкупают у нее электроэнергию, компенсируя вложенные средства.

В Израиле предложили инновационный проект — стартап Yeloha. Это сеть обмена солнечной энергией. Её участники покупают излишки электричества у тех, кто установил фотоэлектрические модули ранее.

Например, если крыша дома участника сети находится на солнечной стороне, батареи ему устанавливают бесплатно, но с условием, что он будет раздавать солнечную энергию другим участникам сети. Для него самого стоимость потребления энергии на 25-30% ниже. Кроме того, он получает кредитные баллы от сети. Обмен энергией сокращает расходы на коммунальные услуги.

Основное отличие от «зелёного» тарифа в том, что государство не может обязать энергетические компании выкупать излишки солнечной энергии у домовладельцев. Стартап Yeloha предлагает альтернативный «зелёному» тарифу проект, в котором нет посредников.

«Наша миссия заключается в создании и ускорении развития взаимного обмена солнечной энергией. Это как AirBnb, только арендуем мы не жильё, а солнечную энергию», — говорит Амит Рознер, соучредитель и генеральный директор Yeloha.

Проект получил $3,5 млн. венчурных инвестиций на развитие солнечной сети в штате Массачусетс, США. Доступ в сеть — пока по приглашению.

Дом Джейсона Слейтера менеджеры стартапа Yeloha нашли через Google Earth и убедили стать одним из «хозяев» солнечной энергии. Он установил у себя 28 солнечных панелей и инвертор напряжения, приобщившись к Yeloha — первой в Америке компании, внедряющей распределительную сеть солнечной энергии.

Стартап Yeloha вошел в 20-ку самых перспективных стартапов 2015 года.

СОВЕТЫ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПЛИТ PENOBOARD В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ЛИСТА

10 мм — откосы окон, дверей в стеснённых условиях изнутри помещений, подкладка в тепловых замках при установке наружных дверей, окон, подкладка под ламинированые полы. Изготовление сэндвич-панелей для переносных изотермических камер. Решение задач временного снижения оттока тепла (поддержание плюсовой температуры на определённое, небольшое время). Шумоизоляция, теплоизоляция кузова автомобиля. Использование в качестве элементов упаковки.

20, 30 мм — изоляция изнутри помещений пола и потолка в многоквартирном доме (за исключением пола первого этажа и потолка верхнего этажа). Подкладка под «тёплый пол» с учётом указанной области применения. Изоляция стен изнутри при отсутствии возможности изолирования снаружи. Звукоизоляция. Откосы окон, дверей. Возможно использовать вместо гипсокартонных панелей для выравнивания поверхности стен (ровная стена плюс тепло-, звукоизоляция).

40 мм — изоляция подземных коммуникаций глубокого залегания (трубопроводы водо- и теплоснабжения), подземных стоянок автомобилей, предотвращение промерзания и вспучивания грунта. Изоляция обогреваемой площадки, например, крыльцо или подъезд к гаражу, отмостки вокруг дома. Теплоизоляционное наполнение дверей, ворот. Звукоизоляция.

50, 60 мм — изоляция наружных стен снаружи многоэтажных жилых и производственных зданий и сооружений, изоляция надземного цоколя, изоляция подземной части цоколя и стен подвальных помещений. Использование в качестве несъёмной опалубки при заливке фундамента. Изоляция неустойчивого к перепадам температуры электронного и прочего оборудования.

70, 80 мм — может быть использовано в качестве теплоизолирующего наполнителя стен быстро монтируемых каркасных зданий. Теплоизоляция элементов изотермических помещений. Изоляция стен одноэтажных зданий, изоляция цокольных и подвальных этажей. Изоляция инверсионной эксплуатируемой кровли. Изоляция резервуаров для хранения замерзающих жидкостей. Изоляция пола первого этажа по грунту.

100, 120 мм — изоляция балконов, лоджий, кровель, теплоизолирующее наполнение несущих стен, использование в качестве изолирующей прослойки в производстве многослойных строительных элементов (бетонных фундаментных блоков и стеновых панелей). Изготовление сэндвич-панелей. Изготовление фигурных элементов декоративного назначения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ **PENOBOARD**

Технические характеристики	ПСБ-20	ПСБ-30	ПСБ-40	ПСБ-50	ПСБ-60–120
Плотность, кг/м^3	30-32	30-32	30-32	30-32	30-32
Теплопроводность при 25 °С (λ_{25}), Вт/мК	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Теплопроводность (λ_A), Вт/мК	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
Теплопроводность (λ_B), Вт/мК	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Прочность на сжатие при 10% деформации, МПа	0,2	0,25	0,41	0,5	0,6
Предел прочности при изгибе, МПа	0,25	0,4	0,4	0,4-0,7	0,4-0,7
Модуль упругости, МПа	15	15	18	18	18
Водопоглощение за 24 часа, % по объёму	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Паропроницаемость (μ), мг/м ч Па	0,008	0,007	0,007	0,007	0,008
Капиллярное увлажнение	0	0	0	0	0
Коэффициент линейного теплового расширения, К$^{-1}$	7x10-5	7x10-5	7x10-5	7x10-5	7x10-5
Пожарные характеристики	Г1	Г1	Г1	Г1	Г1
Температура применения, °С	-50 до +75	-50 до +75	-50 до +75	-50 до +75	-50 до +75

ПРОЕКТЫ И **ЗАДАЧИ**

Анастасия Данилова,
менеджер по маркетингу компании «Элит Пласт»

1. Компания «Элит Пласт» выпускает экструдированный пенополистирол. Этот строительный материал ещё не имеет широкого применения в Украине, в сравнении с западными странами. Как Вы думаете, в чём причина?

Независимо от экономической ситуации товары низкого ценового сегмента занимают большую долю рынка, чем продукция премиум-класса. Но в связи с усилением требований к энергоэффективности зданий, нужно будет использовать более качественные энергосберегающие материалы и технологии, что даст возможность проектировать и возводить на территории Украины здания с теплоизоляционными свойствами, аналогичными большинству зданий в развитых европейских государствах с подобным климатом.

Теплоизоляционные материалы, как один из основных механизмов энергосбережения, используются в строительстве уже десятки лет. В настоящее время современные технологии позволяют создавать продукт с инновационными характеристиками, чего ранее строительство не знало.

Рынок XPS достаточно молодой и динамичный, и это способствует его активному продвижению. Я думаю, спрос постепенно будет смещаться от вспененного пенополистирола к экструдированному.

2. Что делает компания для освещения потребителя в преимуществах использования энергосберегающих технологий в строительстве?

Вот, например, данное издание. Журнал PENOBOARD разработан специально для людей, которые интересуются строительством и ремонтом жилых и производственных зданий. Основная цель издания — осведомление жителей Украины о преимуществах и особенностях энергосберегающего строительства. Большая часть журнала посвящена непосредственно вопросам строительства: характеристика и преимущество системы XPS, разъяснение основных отличий между утепляющими материалами, советы по монтажу утеплителей, информация о государственных программах тепломодернизации, строительных выставках и конференциях Украины.

3. Какие ещё проекты по популяризации энергосбережения в Украине вы проводите?

В современных школах активно внедряются экологические программы, проводятся внеклассные занятия, конкурсы на лучшие проекты на тему «Энергосбережение». Наша компания разработала персонаж PENO, который будет учить детей энергетически и экологически грамотному поведению, рациональному использованию энергетических и других ресурсов. Акцентирование внимания детей в раннем возрасте на вопросах энергосбережения позволит в будущем получить поколение, которое сможет сохранить имеющиеся ресурсы и рационально их использовать. Достойно воспитав подрастающее поколение, мы можем гарантировать хорошее будущее нашей страны.

В скором времени планируем открыть Учебный центр PENOBOARD, в котором будет представлен весь спектр технической поддержки. Специалисты компании будут обучать технологии монтажа энергоэффективной продукции PENOBOARD студентов, представителей архитектурно-проектных, строительных компаний, а также частных лиц, которые сами строят или ремонтируют свой дом.

Использование энергосберегающих материалов — это прямой способ существенно снизить энергопотребление, сэкономить в масштабах конкретной семьи, организации, страны.

В выборе теплоизоляционных материалов и систем конструкции нужен разумный, комплексный и профессиональный подход, что обеспечит безопасную и долговременную эксплуатацию и энергоэффективность зданий, экономически положительный эффект.

4. Ваши пожелания читателям?

Делайте свой вклад в будущее уже сейчас, инвестируйте в энергосберегающие материалы.

Гаджеты — технические устройства, которыми каждый, живущий на Земле человек, пользуется ежедневно. А особо сознательные земляне отдают предпочтение тем приспособлениям, которые могут улучшить экологию планеты. Или, по крайней мере, её не ухудшать. Итак, полезные, во всех смыслах этого слова, устройства.

ТОП ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЭКОГАДЖЕТОВ

Dell Studio Hybrid

Самый экологичный настольный компьютер, соответствует стандартам Energy Star® 5.0. Его размер на 80% меньше традиционных моделей. Энергии также потребляет меньше — на 75%. **Dell Studio Hybrid** на 95% состоит из материалов, пригодных для вторичной переработки. Несмотря на маленькие габариты, компьютер оснащён процессором Intel Core 2 Duo T8100 на базе Penryn и вполне удобен для домашнего пользования.

Для самых «зелёных» — сердцевина компьютера упакована в корпус из бамбука.

Solio Classic Hybrid Solar Charge

Карманный гаджет, который не оставит вас без электричества, где бы вы не находились. Устройство состоит из трёх солнечных батарей, заряжающих литийионный аккумулятор. Его мощность — от 1,5 до 5,5 Вт. **Solio Classic Hybrid Solar Charge** совместим с устройствами, имеющими USB разъём.

В отдельных случаях для зарядки можно использовать источник постоянного освещения, например, обычную лампочку накаливания.

OffGrid Solar Backpack

Если вы любите путешествовать вдали от цивилизации, но без некоторых из её благ не можете обойтись, **OffGrid Solar Backpack** поможет решить вопрос с зарядкой телефона, фотоаппарата, ноутбука или GPS-навигатора. К рюкзаку прикреплены две съёмные солнечные панели по 2,0 Вт, которые накапливают энергию и передают её приборам. 5 часов питания от солнца полностью зарядит телефон, 1 час зарядки обеспечит 3 часа режима разговора. Аккумулятор также можно заряжать с помощью USB кабеля от любого другого зарядного устройства. Солнечные панели водонепроницаемые, лёгкие и ударопрочные. В самом рюкзаке — 1500 кубических сантиметров свободного пространства, мягкое отделение для ноутбука, интегрированный карман для телефона и много других органайзеров.

Ткань рюкзака сделана из переработанной ПЭТ (пластиковой бутылки). Лёгкая, прочная и устойчива к ультрафиолету.

Bedol Water-Powered Clock

Для того, чтобы это хай-тек устройство работало, нужен всего лишь один элемент — вода. В резервуар её наливают немного подкисленной, и электроды сами начинают вырабатывать электричество. Одной «заправки» достаточно для 5-7 недель работы часов. Благодаря функции памяти, часы не сбрасывают время при замене воды, а запоминают его. Диаметр гаджета — 10 см, на нём расположен большой круглый LCD-экран, кнопки для настройки времени в 12-ти и 24-х часовом форматах, даты и установки будильника. Колпачок герметично закрывает ёмкость с водой, не позволяя жидкости пролиться в случае опрокидывания.

Разработчики уверяют: если случится сбой – часы можно подлечить подсоленной водой с лимоном.

Philips Eco TV

По мнению Европейской ассоциации изображения и звука (EISA), **Philips Econova 46PFL6806 ECO Smart LED TV** признан самым экологичным в Европе LED с технологией Smart TV. Укомплектован пультом дистанционного управления на солнечных батареях. Сам телевизор отличается нулевым потреблением электроэнергии в выключенном состоянии. Благодаря использованию LED-дисплея с боковой подсветкой, более высокой транзитивности стекла и современным динамичным видеоалгоритмам, уменьшающим яркость подсветки на тёмных областях изображения, в рабочем режиме телевизор потребляет всего 56 Вт. Учитывая такое низкое потребление энергии, экотехнике присвоили классификацию энергопотребления класса A++.

Производство Philips Econova ECO Smart LED TV исключило использование хлорвинила и замедлителей сжигания. Устройство можно с легкостью утилизировать, а упаковку пустить на переработку — она не содержит полистирол или пластик.

Литийионные батареи

Эти батареи прослужат 27 лет — аккумуляторы от немецких разработчиков. Батареи можно подзаряжать каждый день, практически без потери емкости: 10 000 циклов зарядки уменьшат зарядную емкость не больше, чем на 15%. Такие аккумуляторы перспективны для использования в электромобилях, солнечных и ветряных электростанциях. Плотность новых аккумуляторов составляет 1100 Вт/ч/кг.

Аккумуляторы производятся на заводе «ZSW Laboratory for Battery Technology», эта программа финансируются Немецким федеральным министерством образования и научных исследований, а также Немецким федеральным министерством экономики и технологий.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДИЛЛЕРЫ PENOBOARD

ЧП «Езерский П. А.»	г. Кременчуг, 40 Лет Октября, 29
ООО «СТЕК»	г. Запорожье, ул. Карпенко-Карого, 47
ООО «Прелюдия»	г. Хмельницкий, ул. Чорновола, 23
ООО «АТЛАНТ»	г. Харьков, ул. Полевая, 35
ООО «ГОСПОДАРОЧКА»	г. Смела, ул. Мазура, 4
ООО ТВК «Крайт»	г. Полтава,ул. Маршала Бирюзова, 51-А
ООО «ИТАЛ–КЕРАМИКА»	г. Одесса, ул. Новомосковское шоссе, 23
ООО «ПиКОМПАНИ»	г. Вознесенск, ул. Октябрьской Революции, 245/2
ООО «ЕВРОБУД–МАРИУПОЛЬ»	г. Мариуполь, ул. 1-го Мая, 52
«БУД–ИМПУЛЬС ЛТД» ООО	г. Луцк
ООО «ПиКОМПАНИ»	г. Кировоград
ООО «АКВИЛОН КСД»	с. Вишневое, ул. Киевская, 23
ООО МБТКП «КРЕДО»	г. Киев, ул. Кureневская, 8, ул. Луговая, 16
ООО «ИМИДЖ-КОМПЛЕКТ»	г. Киев, ул. Фрунзе, 40, 42
«Сумская торговая группа»	г. Сумы, ул. Заводская, 1
ДЕБЮТ ЦЕНТР ООО	г. Киев
ЧП КУЛЬБАКА А. В.	г. Житомир, ул. Котовского, 111
ООО «РЕММАРК»	г. Днепропетровск, ул. Янгеля, 40-Д
ООО «МИДКО»	г. Днепропетровск, ул. Матлахова, 2
ЧП «ЯДРО»	г. Винница, ул. Гонты, 24-А
ФОП «МИЛОШИК Л. П.»	г. Житомир

СЕРТИФИКАТЫ И НАГРАДЫ КОМПАНИИ «ЭЛИТ-ПЛАСТ»

КООРДИНАТЫ КОМПАНИИ

ООО «Элит-Пласт»

73035, город Херсон, ул. 23 Восточная, 41-А

тел: +38 (0552) 359 000; факс: +38 (0552) 359 214;

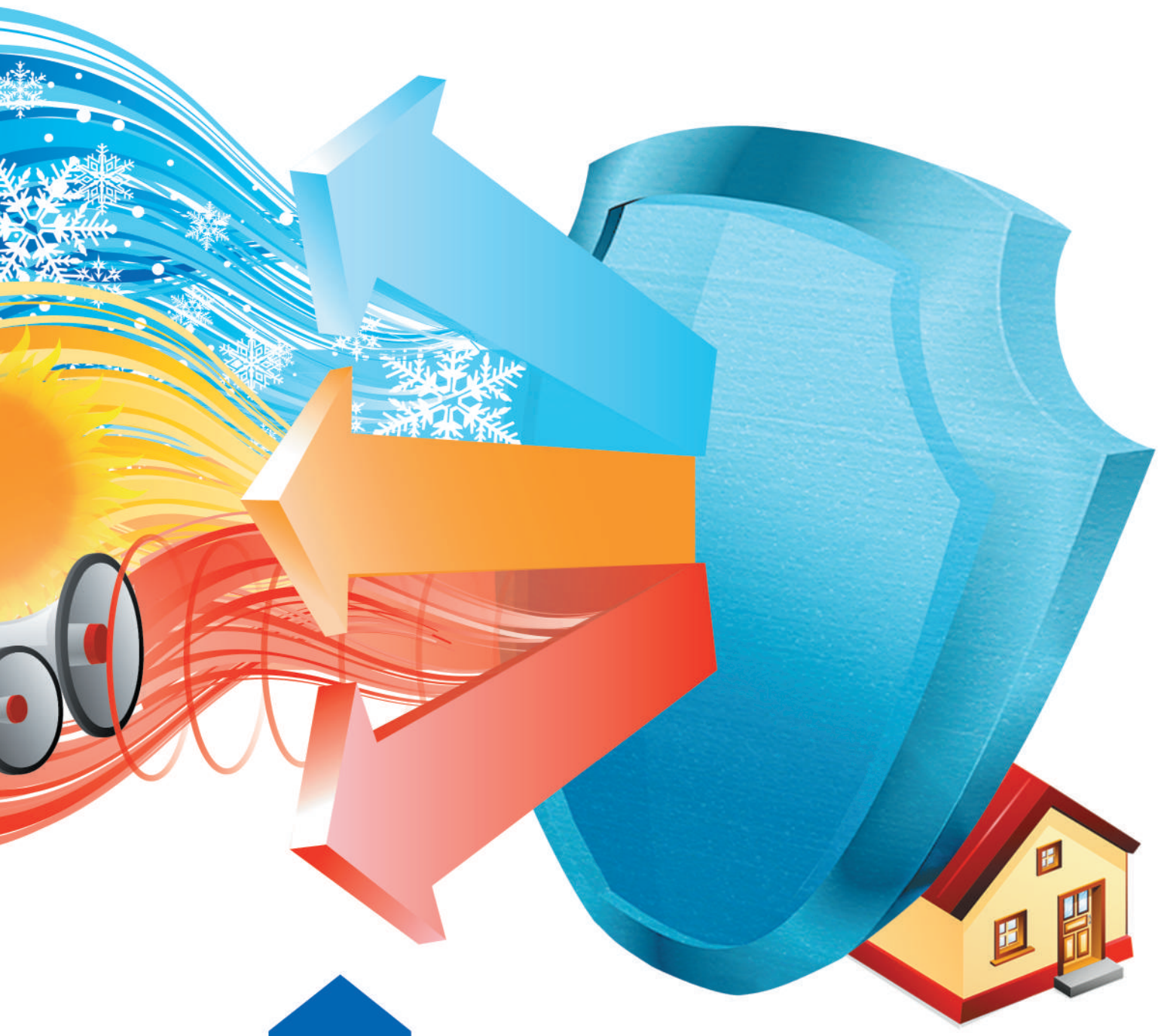
e-mail: info@penoboard.com

сайт: penoboard.com

КОМПАНИЯ ПРЕДЛАГАЕТ ПАРТНЕРСКИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА

Энергоэффективность Вашего дома!

ТЕРМОИЗОЛЯЦИЯ + ШУМОИЗОЛЯЦИЯ + ЗАЩИТА ОТ ВЛАГИ



PENOBOARD®
XPS INSULATION SYSTEMS

Экструдированный пенополистирол Penoboard – **термоизоляционный материал нового поколения!**

www.penoboard.com