



PHOTO: MICHAEL MORLEY

Этот дом в Канзасе был построен из структурно теплоизоляционных панелей (SIP)

Стройте из СИП

Является ли это строительной технологией будущего? И вот почему структурные теплоизоляционные панели являются отличным выбором для построения долговечных, энергоэффективных домов.

Как архитектор, я использую структурные теплоизоляционные панели (СИП) с 1992 года, тогда они были относительно новыми. С тех пор я уже разработал несколько сотен жилых и коммерческих проектов с использованием СИП. На мой взгляд, они превосходят обычные системы разработки практически во всех отношениях – дома из СИП хорошо изолированы, легкие, но крепкие, их быстрее и дешевле построить с чем бы то ни было каркасная конструкция из сруба. Дома из СИП также помогают сохранить лесные ресурсы, потому что они производят практически без отходов.

Так как во всем мире качество древесины и её доступность продолжают снижаться, а затраты труда и энергии увеличиваются, строительство из SIP должно стать более популярным и рентабельным. Передовые строители предсказывают, что в ближайшие 10 лет, отрасль строительства во всем мире примет СИП как основной выбор строительства.

Преимущества СИП

Структурные теплоизоляционные панели, как правило, состоят из плотной изоляционной пены между двумя оболочками, сделанными из специальных щепок дерева. Внешние панели крепятся к пенопласту с высокой прочностью сцепления.

Пенопласт – основной материал, часто называемый пенополистиролом, этот материал достаточно экологичен, если его используют для утепления с внутренней стороны холодных коробов, в которых перевозится и хранится арахис и прочие продукты.

Оболочками могут быть фанеры, металл или другие жесткие листовые материалы, но панели со специальной стружкой используются большинством SIP-производителями. Пенопласт выступает в качестве наполнителя, утеплителя и изолятора между внешними оболочками.

В целом, конструкция действует как монолитное целое - в отличие от конструкции из сруба, где сотни сбитых гвоздями соединений держат каркас и стены. В результате, СИП являются в два раза сильнее, дома из сруба, что является реальным преимуществом в тех местах, где часто случаются испытания природой в виде торнадо или ураганных ветров. Дома из СИП являются самыми сейсмостойкими.

Дома из СИП – это дома с чрезвычайно низким энергопотреблением. По сравнению с типичным домом из сруба, дом, построенный из СИП потребует около половины энергии для обогрева и охлаждения в течение всего года в любых климатических условиях. Это зависит не только от толщины полистирола внутри, что делает СИП более энергоэффективными, но и от того, что вся конструкция рассчитана на работу как одно структурное устройство. Тепловая "герметичность" и устойчивость к тепловому потоку работает как изоляция исключительно ради достижения комфорта и энергоэффективности.

Стоимость и экономия

SIP панели – это лучшее соотношение цены и качества, в сравнении с традиционными деревянными домами. При правильном монтаже, SIP здания будут иметь ровные, гладкие с идеальными пропорциями стены, что облегчает установку дверей, окон, сайдинга и т.д.

Экономия энергии, прочность конструкции, скорость строительства и экономия на рабочей силе будет платить вам, в последствии чего дом из СИП окупится вам за каких то 10 лет.

Дома из СИП

Если вы решили построить дом из СИП, начните поиск квалифицированных строителей или лучше воспользуйтесь услугами монтажа у той компании, у которой покупаете домокомплект, чтобы избежать до минимума различных неприятностей. Если вы планируете построить свой собственный дом своими руками, всё же подумайте о помощи опытного монтажника, чтобы он помог Вам.

Здания из SIP на самом деле лёгкие и простые в сборке, в сравнении с домом из бруса. Те профессиональные подрядчики, которые попробовали себя в строительстве дома из СИП, после сборки дома из бруса, сейчас с большим энтузиазмом говорят о качестве и технологии, теперь они больше не хотят строить каркасные дома из бруса.

Вот основные моменты того, как возвести дом из SIP. СИП панели в основном имеют ширину 122 см или 244 см, и могут быть до 7 метров 40 см в высоту. Строитель будет использовать рабочие проекты, больше известный как "чертеж панелей", в виде карты для определения очередности монтажа всех деталей конструкции.

Эти проекты изображают как крыши, так и стены проекции (да, СИП может также использоваться для крыши), давая каждой панели отдельный идентификационный номер. Каждый архитектор и подрядчик ознакомились и подписывает эти чертежи до сборки панелей. СИП панели, как правило, изготавливаются на крупных региональных предприятиях. Они также должны быть "заводскими", где специально вырезаются и дополнительно подготавливаются, специально для конкретного здания. Производитель может предоставить чертежи панелей и их изготовление, но изготовление является вторичной услугой. Есть также подрядчики, которые предоставляют чертежи панелей и их изготовление в дополнение к монтажу этих самых панелей.

Возведение здания из SIP, которое было изготовлено в цеху до привоза на строительную площадку, занимает около четверти времени от возведения каркаса с дальнейшим использованием SIP, в сравнении с изготовлением на месте. Производство на заводе позволяет непрерывно готовить, вне зависимости от дождя, снега, жары и ветреной погоды на открытом участке. Кроме того, отходы пены от производства могут быть легко переработаны.

Возведение СИП панелей называется монтажом или сборкой. Сборка СИП панелей является не сложной процедурой. После того как бетонный или деревянный пол террасы завершён, процесс идет быстро благодаря окончанию основного этапа строительства. Первый этап, строители прикрепляют фундаментный брус на ровную поверхность анкерными болтами.

Оконные, дверные, отверстия для света могут быть вырезаны на панелях перед их установкой. Стеновые панели, как правило, вместе с фирменной конструкцией, являются уникальными у каждого производителя. Монтаж панелей требует двух человек. Панель вставляется в ранее установленный фундаментный брус. Используется специальный пистолет для размещения каплей клеящей мастики на всех поверхностях соединения.

Панель устанавливается на свое место, обычно скрепляется с помощью нескольких болтов, по одному на каждое соединение панелей. Использование скоб для скрепления внешних или внутренних стен способствуют устойчивости и выравниванию стеновых панелей, в то время как верхняя плита установлена и угловые соединения завершены.

СИП означает установку с допустимым пределом стыков в 20 сантиметров, но не должно быть даже небольших пространств между панелями для расширения и сжатия при смене температуры. Когда возводятся панели стен, строители этих "четырехугольников" устанавливают сплошную верхнюю панель. Это помогает корректировать работы и делать устойчивой стену. Позже, когда возводятся стены, используется гвоздезабивной пистолет для крепления каждого соединения на каждой стороне с 4,6 граммовым гвоздём на 15 см в середине.

СИП и «Зелёное» строительство

Многие эксперты в сфере экологии считают СИП зеленым продуктом. SIP строительство снижает древесные отходы, к тому же тепловые свойства SIP обеспечивают долгосрочные инвестиции в энергосбережение и сохранение. Но, эта сторона содержит много длительных дискуссий о безопасности и о некоторых химических веществах, используемых в СИП.

Одно вещество, вызывающее беспокойство – пентан газа, который является низкоуровневым загрязняющим продуктом, который используется в формировании пенополистирола. Производители обязаны по закону принять дополнительную осторожность, чтобы содержание пентана и других газов, используемых в производстве, не выпускались в окружающую среду.

Еще одной проблемой является то, что СИП, в котором используют пенополистирол, обрабатываются огнезащитными веществами под названием ГБЦД (Гексабромциклодекан) для предотвращения воспламенения. ГБЦД является токсичным для водных организмов, и его возможное воздействие на людей пока не известно. Тем не менее, это вещество содержится в очень малом количестве, оно не будет попадать в окружающую среду, так как оно заключено в изоляцию. (По определению, пенополистирол имеет закрытые изолированные

ячейки). Пенополистирол легко поддается дегазации, избавлению от этого вредного газа, это не проблема, в сравнении с некоторыми другими видами пены.

Изготовление СИП считается экологически безопасным в отношении к охране окружающей среды, и как только его запечатывают в стенах и крыше, уже нет никакой опасности для окружающей среды. СИП не представляет риск для потребителя – это, безусловно, «зеленый» продукт.

Все материалы, используемые в строительстве, должны быть устойчивым и не разрушающие природные ресурсы. СИП технология прошла длинный путь к экономии энергетических ресурсов, экономически эффективным способом. Эти панели являются гениальным выбором для поклонников «зеленых» зданий. Вскоре, планируется, что плотный пенопласт будет производиться из сои или других органических сельскохозяйственных продуктов. Существует также место для изготовления плиты с отходной стружкой, чтобы стать ещё «зеленее». Например, это могут быть плиты, изготовлены из заготовленных из древесины щепок и, возможно, других природных продуктов, таких как рисовая шелуха или конопля.

Будущее СИП

Строительная отрасль, иногда, меняется и внедряет новые технологии медленно. Однако, интерес к устойчивости и эффективности использования энергии продолжает расти. А так же растёт использование СИП во всем мире. Ожидается, что вскоре продукт будет изготавливаться с использованием еще более экологически чистых материалов. Все ждут, когда SIP системы станут крупным игроками в сфере поиска еще большей энергетической независимости и стремления к домам «нулевой энергии».

Перевод статьи из сайта SIPs Association: www.sips.org

Прямой перевод по ссылке:

<http://www.motherearthnews.com/do-it-yourself/structural-insulated-panels-zm0z11zphe.aspx>