

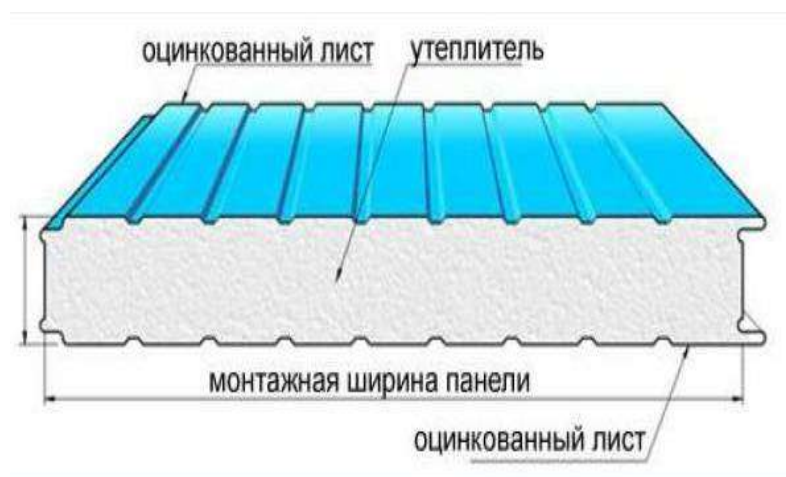
СЭНДВИЧ - ПАНЕЛИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В СИБИРИ

Харук В.Д., студент гр. ЭНБ-141, II курс
Научный руководитель: Гилязидинова Н.В., зав. каф. СПиЭН
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

С каждым годом строительное производство набирает обороты в своем развитии благодаря появлению новых технологий, различных инноваций в технике, строительных материалов и их усовершенствованию. Все, что используется для возведения зданий и сооружений, должно соответствовать определенным требованиям: оптимальное соотношение цена-качество, для материалов определенная морозостойкость, огнестойкость и т.д.

Сибирь является одной из главных сейсмически активных зон России, а так же характеризуется резко континентальным климатом. Эти два фактора значительно влияют на выбор материалов для строительства в этом регионе. Так что же лучше выбрать из большого разнообразия представленного сейчас на рынке. Проведя небольшой анализ я нашла оптимальный материал который не только удовлетворяет требованиям, но и превосходит по нескольким параметрам другие материалы. Им являются сэндвич панели или по другому SIP панель. Рассмотрим подробно что это такое и в чем они лучше других материалов.

Сэндвич панель – строительный материал, имеющий трехслойную структуру, состоящую из двух листов жесткого материала и слоя утеплителя между ними. Его структура во многом зависит от назначения и региона в котором будет эксплуатироваться.



Состав SIP панелей:

В качестве наружных слоев сэндвич-панелей в основном используются оцинкованные стали, но применяются и другие материалы такие как: композит на основе древесной стружки, алюминий, гипсокартон, полиэстер и другие.

Характеристики материалов используемых в качестве покрытия

Оцинкованная сталь – это сталь с покрытием цинка, которые обеспечивает долговечность конструкции. Слой оцинковки, который находится на стальных листах и подразделяется на два класса. Толщина первого класса составляет более 20 мкм, а второго 7-20 мкм. Чем толще покрытие на стали, тем лучше ее антикоррозионные свойства.

Алюцинк – это сплав алюминия и цинка, толщина слоя которого составляет от 13 до 23 мкм. Этот сплав отлично подходит для разных типов панелей. Его можно использовать для строительства в местах с солнечным и радиационным излучениями, так как он обеспечивает хорошую защиту от атмосферной влаги и высокой солнечной активности.

Гипсокартон – это материал состоящий из двух листов строительного картона с сердечником в виде гипса. Он предназначен для отделки жилых помещений, так как этот материал является легким и безопасным покрытием для панелей.

В качестве утеплителя используются: минеральная вата (базальтовая волокно), пенополиуретан PUR, пенополистирол, стекловолокно, полипропилен.

Характеристики утеплителей:

Минеральная вата – утеплитель изготовленный из силикатных расплавов горных пород, шлаков и их сочетаний. Используется для возведения несложных по конструкции построек, ремонт которых производится очень быстро. Минеральная вата не поддерживает открытого горения, переносит температурные колебания, воздействия агрессивных сред, а так же обеспечивает отличные показатели тепло- и звукоизоляции.

Пенополиуретан – утеплитель, имеющий ячеистую структуры, обеспечивает высокий уровень гидро- и теплоизоляции. При воздействии огня на поверхности образуется углеродная корма-матрица, препятствующая дальнейшему распространению пламени и способствующая самозатуханию.

Пенополистерол – материал, имеющий ячеистую структуру. Используется при, строительстве цехов, торговых комплексов, холодильных камер.

Стекловолокно – материал, обладающий хорошими звукопоглощающим свойством, устойчивы к воздействию химических веществ.

Полипропилен – материал, обладающий хорошей устойчивостью к воде и большинству кислот, щелочей, солей. Имеют высокую прочность при сжатии и легким весом.

Сэндвич – панели делятся на два типа: кровельные и стеновые.

Кровельные – обеспечивают защиту крышу, а стеновыми производится облицовка фасад здания. Они имеют одинаковый тип конструкции, но отличаются по типу стального профиля обшивки. Листы стали в стеновых как правило гладкие или профилированные под бревно или сайдинг. Панель кровельного покрытия обладают высоким двухсторонним или односторонним трапециевидном профилем, он обеспечивают высокую прочность. В них используют более плотный утеплитель, чем в фасадных, для того чтобы придать дополнительную жесткость.



Рассмотрим в качестве примера возведение жилого малоэтажного здания в Сибири г. Кемерово. Из расчета средних температур в разных районах толщина стен будет составлять от 120 до 250 мм. Хочется заметить, что по энергосбережению сэндвич-панель в 160 мм приравнивается к кирпичной кладке толщина которой 1м(1000мм).



Тогда толщина кровли будет составлять 150-250мм. В качестве заполнителя возьмем минеральную вату или по другому базальтовое волокно, так как она является актуальным заполнителем для возведения несложных конструкций, ремонт которых при необходимости производится очень быстро. Ее преимущества в том, что она обеспечивает хорошую тепло- и звукоизоляции, а так же стойко переносит температурные колебания и воздействия агрессивных сред.

Так как этот материал отлично подходит для быстро возводимых зданий, его можно использовать для:

1. Быстровозводимого энергосберегающего дома, дачи, коттеджа, гаража
2. Объектов сельскохозяйственного назначения (коровник)
3. Магазинов, торговых центров и комплексов

4. Административных и производственных зданий
5. Складских помещений, холодильных камер

Преимущества сэндвич-панелей в строительстве.

Здания со стенами из сэндвич-панелей проявляют хорошую сейсмостойкость даже при 9 баллах, что для юга Сибири является значительным плюсом. В отличие от панелей 60 годов сейчас показатель огнестойкости превосходит показатель дерева в шесть раз. При наличии в составе панелей антипирена наделяет способностью самостоятельно затухать при возникновении пожара. Что касается звукоизоляции, то он изолирует шумы, достигающие до 70Дц. А так же можно изменять характеристики сэндвич-панелей в зависимости от выбранного заполнителя. Они являются легким материалом и в отличие от дерева и кирпича оказывают на фундамент значительно малые нагрузки, а так же не требуют большегрузного тяжелого транспорта для транспортировки. И самое главное цена сэндвич-панелей гораздо ниже чем у других материалов.

Конечно как и другие материалы сэндвич-панели тоже имеют недостатки: если их обшивка повреждается, то она подлежит только замене, но это не составляет больших трудностей, так как ее можно поменять в любое время года. Появление грызунов эта проблема стоит не только за данным материалом, но и за другими, однако и эту проблему можно легко решить к примеру с помощью введению решетки на продухи подпола.

Таким образом мы видим, что преимуществ сэндвич-панелей значительно больше, чем недостатков, которые так же легко решить в наше время. Они во многом превосходят большинство материалов по своим свойствам, качествам и цене. На мой взгляд сэндвич-панели являются ведущим материалом на сегодняшний день для ограждающих конструкций.

Список литературы:

1. Преимущества сэндвич-панелей, используемых в быстровозводимом бескаркасном строительстве URL: <http://novostistr.ru>
2. Стеновые сэндвич-панели: история, характеристики, выбор URL: <http://www.studfiles.ru/>
3. Сэндвич-панель URL: <https://ru.wikipedia.org>
4. Сэндвич-панель URL: <http://www.vashdom.ru/>
5. Все о доме из сэндвич-панелей URL: <http://www.xn--42-mlcprylgid5a.xn--p1ai>
6. Рекомендации по выбору минимальной толщины стеновых и кровельных сэндвич-панелей URL: <http://gazapparat-sp.ru/>