

Экструдированный полистирол характеризуется низкой теплопроводностью и плотностью. При этом прочность пенополистирола позволяет применять его в качестве конструктивного элемента, способного нести значительные нагрузки в течение длительного времени. Прочность на сжатие при 10% линейной деформации составляет для различных марок 25-50 т/м²

Список литературы

1. Технология строительного производства // Под ред. С.С.Атаева. – М.: Стройиздат, 1977. - 381 с.
2. Ярмоленко Н.Г., Искра Л.И. Справочник по гидроизоляционным материалам для строительства. – К. : Будівельник, 1979.-160 с.

В статті наведено комплексне та конструктивне одношарове утеплення та звукоізоляція кровлі між стропилами, приведені рекомендуємі схеми застосування ізоляційних матеріалів URSA в системах скатних кровель, а також наведена інверсійна кровля.

Одержано 25.03.10

УДК 900

И. А.Скрынник, ас., И. К. Гольфиндер, студ.

Кировоградский национальный технический университет

Тепло, звукоизоляция пенополистирольными плитами URSA XPS N-III-PZ-I и минераловатными плитами URSA ТЕР подразделением URSA концерна “GRUPO URALITA”

В статье наведено комплексное тепло-, звукоизоляция пенополистирольными плитами URSA XPS N-III-PZ-I и минераловатными плитами URSA ТЕР подразделением URSA концерна “GRUPO URALITA” .

эластичные плиты, объемный вес, теплофизические характеристики, звукоизоляция, минераловатные изделия, стекловолокно, экструдированный полистирол, гидроизоляцией, армирующая сетка

Подразделение URSA концерна “GRUPO URALITA” является одним из крупнейших в мире изготовителей строительной изоляции. Под торговой маркой URSA производятся минераловатные изделия URSA GLASSWOOL[®], и экструдированный пено полистирол URSA XPS[®]. Предприятия, производящие продукцию URSA находятся в Польше, Венгрии, Германии, России. В Украине торговую марку URSA представляет компания ПИИ «УРСА».

Системный комплекс продуктов под торговой маркой URSA представляет собой полный спектр материалов для устройства термической и акустической изоляции

зданий и оборудования:

1. Минераловатные изделия URSA GLASSWOOL®

Сырьем для изготовления стекловолокна служит шихта, состоящая из кварцевого песка, известняка (доломита) и соды (сульфата натрия), смешанных в определенной пропорции. Шихта расплавляется в печи и перерабатывается в стекловолокно. Продукция URSA GLASSWOOL® выпускается в виде плит и матов, и предназначена для тепло-, звукоизоляции кровель, фасадов, внутренних перегородок, перекрытий строительных конструкций жилых, общественных, промышленных зданий и сооружений.

Материалы URSA GLASSWOOL® обладают рядом уникальных свойств:

- имеют небольшой объемный вес (при одном и том же весе, стекловолокно обеспечивает такие же теплофизические характеристики, что и материалы на основе каменной ваты более высокой плотности);
- отличаются высокой упругостью и прочностью волокна: при сжатии они уплотняются, при снятии внешней нагрузки полностью восстанавливают первоначальную форму;
- низкая теплопроводность в условиях эксплуатации за счет высокой паропроницаемости и низкой сорбционной влажности;
- обладают низкой теплопроводностью, высокой вибростойкостью, хорошими акустическими свойствами;
- экономят тепловую энергию на отопление;
- сокращают расход материалов в связи с облегчением ограждающих конструкций;
- просто и эффективно улучшают теплоизоляцию стен существующих зданий - поверхность ограждающих конструкций не требует специальной подготовки - эластичные плиты и маты URSA GLASSWOOL® хорошо прилегают ко всем неровностям;
- низкие расходы на транспортировку и хранение (маты сжимаются в объеме в 4 раза).

2. Экструдированный полистирол URSA XPS®

Экструдированный полистирол URSA XPS® получают путем смешивания гранул полистирола при повышенной температуре с последующим выдавливанием из экструдера и введением вспенивающего агента. В качестве вспенивающего агента используется экологически чистый газ CO₂, который не разрушает озоновый слой.

Экструдированный полистирол сохраняет свои свойства после 1000 циклов замораживания-оттаивания. Не так давно были разработаны новые разновидности пенополистирола, в которых удалось сильно снизить горючесть за счет введения в материал более эффективных антипиренов, что позволило отнести его к группе трудногорючих материалов. Экструдированный полистирол обладает достаточно высокой химической стойкостью по отношению к большинству используемых в строительстве материалов.

Приклеивание плит URSA XPS N-III-PZ-I следует начинать снизу, укладывая плиты горизонтально в один ряд.

Работа должна проводиться при температуре воздуха не ниже +5 °С, в сухую погоду.

Следующий ряд плит устанавливается в стык к уже приклеенному нижнему ряду. Не допускается повторный монтаж приклеенных плит, а также изменение положения плиты по прошествии нескольких минут после приклеивания.

В случае низкой несущей способности стены (старая штукатурка шелушится или отваливается при слабых ударах молоточка) плиты URSA XPS® крепятся дополнительно механически при помощи дюбелей. Длина части дюбеля, которая

находится в углублении стены равна соответственно: для стен под штукатурку - 6 см, для стен из пустотелого керамического кирпича и легкого бетона - 9 см. Количество связующих элементов составляет 4-6 шт/м², на угловых участках 8 шт/м².

Армирующая сетка накладывается по прошествии 3 дней после приклеивания пенополистирола (при этом следует обеспечить защиту пенополистирола от прямого воздействия солнечных лучей). Клей наносится слоем толщиной 3 мм начиная от угла здания. Сетка прикладывается к свежему слою клея, при этом следует оставить 15 см сетки за углом, которую потом нужно загнуть и утопить на другой стороне угла. Нахлест соседних листов сетки должен составлять 10 см.

Угловые участки теплоизоляционных плит у оконных проемов усиливаются сеткой размерами 20x35 см. Углы перед наложением сетки должны предохраняться от повреждений алюминиевыми уголками.

Выравнивающий штукатурный слой должен наноситься не ранее 3 дней после наложения сетки. Работы должны проводиться при температурах от 5 °С до 25 °С при ясной и безветренной погоде. Последующий слой штукатурки наносится так называемым «мокрым на мокрое» методом, что значит что укладка производится, когда нижний слой еще не схватился.

Толщину используемой изоляции URSA XPS® следует согласовать с заложенной в проекте.

Плиты URSA XPS N-III-PZ-I

Материал производится путем смешения гранул полистирола при повышенной температуре с последующим выдавливанием из экструдера и введением вспенивающего агента CO₂. Плиты характеризуются нулевой капиллярностью и пренебрежимо малым водопоглощением (менее 0,2 об.%), необычайно высокой прочностью на сжатие, а также стабильными теплоизоляционными характеристиками. Марка URSA XPS N-III-PZ-I имеет тисненную поверхность, улучшающую адгезию, что позволяет эффективно применять клеевые и штукатурные составы. Для облегчения укладки и для предотвращения образования мостиков холода плиты выпускаются с разными конфигурациями проток: прямоугольные (1), с выбранной четвертью (L).

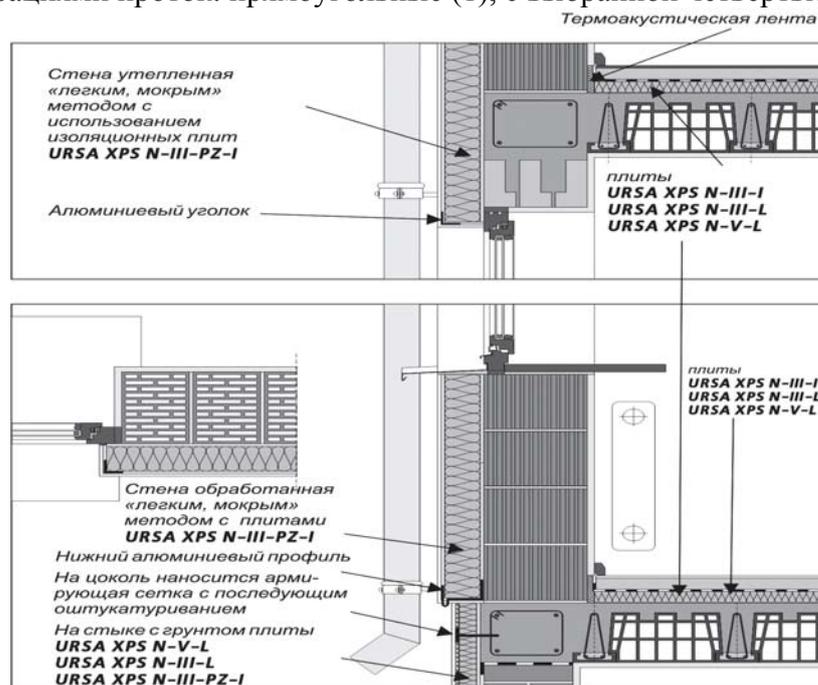


Рисунок 1 – Технологическая схема монтажа плит URSA XPS N-III-PZ-I

Теплоизоляция цокольной и подвальной части здания

Перед установкой плит URSA XPS N-V-L, N-III-L, N-III-PZ-I следует надлежащим образом выполнить вертикальную гидроизоляцию стен подвала (например, битумными материалами). Экструдированный пенополистирол морозостоек, долговечен, химически устойчив (исключение: органические растворители и бензин) и не подвержен гниению.

Плиты URSA XPS приклеиваются с помощью горячего битума (до +70°C). При отсутствии дренажных систем плиты URSA XPS можно засыпать грунтом.

При укладке дренажной обводки непосредственно у фундамента к плитам URSA XPS следует приклеить фильтрующий материал (геотекстиль). Необходимый нахлест соседних листов геотекстиля составляет 10-15 см. Сам дренажный трубопровод необходимо засыпать слоем мелкого камня или песка.

Плиты URSA XPS можно использовать выше уровня грунта как термическую изоляцию цоколя и укладывать вместе с термической изоляцией наружных стен.

Материал получают путем смешения гранул полистирола при повышенной температуре с последующим выдавливанием из экструдера и введением вспенивающего агента CO₂.

Наряду с нулевой капиллярностью и пренебрежимо малым водопоглощением (менее 0,2 об.%), экструдированный пенополистирол благодаря своей структуре обладает необычайно высокой прочностью на сжатие, а также стабильными теплоизоляционными характеристиками. Марки URSA XPS N-V, N-III различаются между собой теплотехническими характеристиками и прочностью на сжатие. Марка URSA XPS N-III-PZ-I имеет тисненую поверхность, улучшающую адгезию, что позволяет эффективно применять клеевые и штукатурные составы. Для облегчения укладки и предотвращения образования мостиков холода плиты выпускаются с разными конфигурациями кромок: прямоугольные (I), с выбранной четвертью (L) и “шип-паз”(FT).

Плиты URSA XPS имеют долгий срок службы, экологически чистые, не содержат FCKW (фреон), легки при обработке и монтаже, безопасны для здоровья. Пенополистирол, являясь тепловой изоляцией фундаментов стен, одновременно выполняет функции гидроизоляции. Необходимо быть осторожными и избегать контакта материала с органическими растворителями и ультрафиолетовым излучением.

Тепловая изоляция применяется для:

- систем без дренажной обводки (при непосредственном засыпании грунтом);
- систем с дренажной обводкой при использовании фильтрующих материалов;
- полов на грунте как слой под бетонную стяжку;
- цокольных стен под каменную облицовку, алюминиевый сайдинг и т.д.

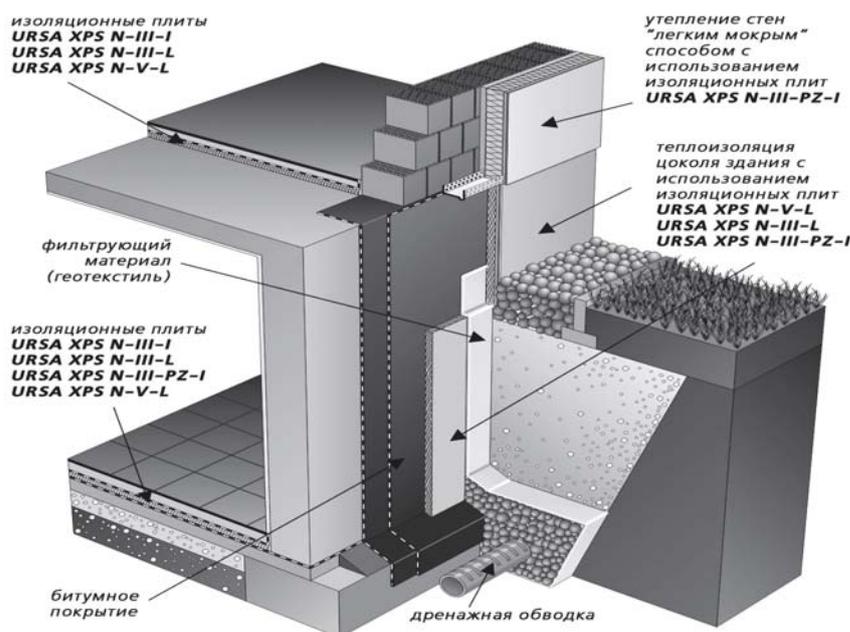


Рисунок 2 – Схемы утепления цокольной и подвальной части здания

Тепло, звукоизоляция междуэтажного перекрытия “под стяжку”

Плавающий пол (ПП), кроме функций тепловой междуэтажной изоляции, является наиболее популярным и эффективным методом акустической изоляции перекрытий. Испытания показали, что наилучшие акустические показатели достигаются при использовании плит URSA TEP толщиной 30/25, 40/35 мм. Максимальная толщина плит составляет 40 мм, поскольку при большей толщине плит возможен большой прогиб верхнего слоя под нагрузкой.

Перед тем, как приступить к монтажу, поверхность перекрытий должна быть тщательно очищена и, если необходимо, выровнена посредством использования сухой подсыпки или выравнивающего слоя бетона.

С целью обеспечения защиты изоляции от попадания в нее влаги через перекрытие, следует, перед укладкой плит, положить полиэтиленовую пленку толщиной 0,2 мм. Края пленки отгибают в виде закладок. На образующиеся закладки, шириной 30-40 см, по периметру утепляемой площади наклеивается двухсторонняя клеящая лента.

Возникновение термических и акустических мостиков можно избежать, если вдоль стен уложить термоакустическую ленту как это показано на рисунке, которая к тому же хорошо гасит возможные колебания.

Далее производится укладка плит URSA TEP “Хороший пол” – следует следить за плотностью прилегания плит между собой.

Изоляционные плиты защищаются от попадания в них влаги из бетонной стяжки с помощью полиэтиленовой пленки. Минимальная толщина бетонной стяжки оставляет 40 мм, на которую затем накладывается армирующая сетка.

Рекомендуется утеплять не только перекрытия подвалов, но также междуэтажные перекрытия, особенно там, где помещение отапливается периодически.

Оборудование для отопления пола должно устанавливаться непосредственно на изоляционные плиты URSA TEP.

Возможно использование самовыравнивающихся бетонных или цементных стяжек.

Плиты URSATEP – изделия из минерального стекловолокна обладающие большой плотностью и минимальным сопротивлением диффузии водяных паров, неламинированы.

Термическая и акустическая изоляция бетонных и деревянных перекрытий, применима для конструкций полов подготовленных «мокрым» способом. Соответствующая нагрузка на пол не должна превышать 2 кН/м^2 (200 кг/м^2).

Проведенные акустические испытания системы плавающий пол с изоляционными плитами URSATEP, подтвердили:

- плита изоляционная ТЕР на основе минеральной ваты URSA имеет хорошие свойства упругости и, как следствие, высокий уровень поглощения ударного шума;
- плавающий пол (без верхних слоев настила) с использованием изоляционных плит ТЕР характеризуется индексом изоляции воздушного шума $R_w=57 \text{ Дб}$ и индексом приведенного уровня ударного шума L_{nw} - не более 51 Дб , что относит его к одним из лучших систем своего класса;
- верхний слой настила, таким образом, еще более улучшает характеристики поглощения ударного шума системы плавающего пола в целом.

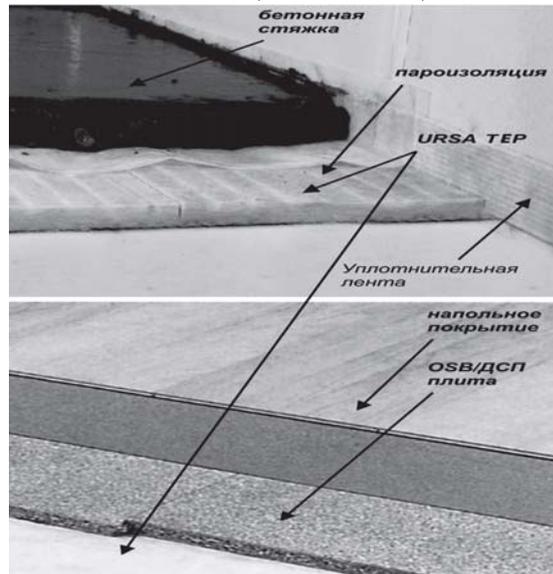


Рисунок 3 – Схема тепло, звукоизоляция междуэтажного перекрытия “под стяжку”

Тепло–, звукоизоляция междуэтажного перекрытия «сухим» способом

В случае, если допустимые нагрузки на перекрытия ограничены (деревянные перекрытия, реконструкция старых зданий), эффективным методом утепления и звукоизоляции пола является использование вместо бетонной (цементной) стяжки ДСП/OSB плит, которые укладываются непосредственно на минераловатные плиты URSATEP.

Перед тем, как приступить к монтажу, поверхность перекрытий должна быть тщательно очищена и, если необходимо, выровнена посредством использования ДСП/OSB плит.

С целью обеспечения защиты изоляции от попадания в нее влаги через перекрытие, следует, перед укладкой плит, уложить полиэтиленовую пленку толщиной $0,2 \text{ мм}$. Края пленки следует отогнуть в виде закладок. На образующиеся закладки, шириной $30\text{-}40 \text{ см}$, по периметру утепляемой площади наклеивается двухсторонняя клеящая лента.

Возникновения термических и акустических мостиков можно избежать, если вдоль стен уложить термоакустическую ленту, как это показано на рисунке, которая к тому же хорошо гасит возможные колебания.

Далее производится укладка плит URSA TEP - следует следить за плотностью прилегания плит между собой.

В технологии полов возведенных «сухим» способом на слой изоляции укладываются ДСП или OSB плиты толщиной 19 мм, которые на стыках плит имеют конфигурацию кромки «шип-паз», которые обеспечивают плотность на стыках плит.

Рекомендуется утеплять не только перекрытия подвалов, но также и межэтажные перекрытия, особенно там, где помещение отапливается периодически. Плиты URSA TEP изделия из штапельного стекловолокна обладают большой плотностью и небольшим сопротивлением диффузии водяных паров, неламинированы.

Термическая и акустическая изоляция: бетонных и деревянных перекрытий, адаптирована для конструкций полов подготовленных «мокрым» способом. Соответствующая нагрузка на пол не должна превышать 2 кН/м^2 (200 кг/м^2).

Проведенные акустические испытания системы плавающий пол с изоляционными плитами URSA TEP 30/25, подтвердили:

- плита изоляционная TEP 30/25 на основе минеральной ваты URSA имеет хорошие свойства упругости и, как следствие, высокий уровень поглощения ударного шума;
- плавающий пол (без верхних слоев настила) с использованием изоляционных плит TSP 30/25 характеризуется индексом изоляции воздушного шума $R_w = 57 \text{ Дб}$, а индекс приведенного уровня ударного шума $L_{nw} = 51 \text{ Дб}$;
- верхний слой настила, таким образом, еще более улучшает характеристики поглощения ударного шума системы плавающего пола в целом.

Список литературы

1. Технология строительного производства // Под ред. С.С.Атаева. – М.: Стройиздат, 1977. - 381 с.
2. Ярмоленко Н.Г., Искра Л.И. Справочник по гидроизоляционным материалам для строительства. – К.: Будівельник, 1979. - 160 с.

В статті наведено комплексне тепло, звукоізоляція пенополістирольними плитами URSA XPS N-III-PZ-I і мінераловатними плитами URSA TEP підразділенням URSA концерну “GRUPO URALITA”.

Одержано 25.03.10