

ВИДЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Деркач Н.В.¹, Шаповаленко Я.И.²

¹Деркач Наталья Витальевна – студент;

²Шаповаленко Яна Ивановна – студент,

кафедра технологии строительных процессов, факультет промышленного и гражданского строительства,
Донской государственный технический университет,
г. Ростов- на-Дону

Аннотация: в статье анализируются и приводятся примеры различных видов теплоизоляции и материалов для нее.

Ключевые слова: теплоизоляция, пенопласт, пена.

Что такое теплоизоляция - это сокращение передачи тепла (т.е. передача тепловой энергии между объектами различной температуры) между объектами в тепловом контакте или в радиусе радиационного воздействия.

Виды теплоизоляции

Одеяло: изоляция ваты и рулона

Одеяло - самый распространенный и широкодоступный тип изоляции - поставляется в виде ватных тампонов или рулонов. Он состоит из гибких волокон, чаще всего из стекловолокна.

Блинт и рулоны доступны по ширине, соответствующие стандартным расстояниям настенных штифтов, чердачных ферм или стропил, а также настилы пола. Непрерывные рулоны можно вырезать вручную и подгонять под нужное положение. Они доступны с облицовкой или без нее. Облицовка также облегчает крепление во время установки.

Стандартные стекловолоконные одеяла и ваты имеют термическое сопротивление или R-значение между R-2,9 и R-3,8 на дюйм толщины. Высокоэффективные (средние и плотные) стекловолоконные одеяла и ваты имеют R-значения между R-3.7 и R-4.3 на дюйм толщины [1, с. 159].

Изоляция бетонных блоков

Бетонные блоки используются для строительства фундаментов и стен дома, и есть несколько способов их изолировать. Если сердечники не заполнены сталью и бетоном по структурным причинам, они могут быть заполнены изоляцией. Полевые исследования и компьютерное моделирование показали, однако, что заполнение сердечника любого типа обеспечивает небольшую экономию топлива, поскольку теплота легко проходит через твердые части стен, такие как блочные переемы и растворные соединения.

Более эффективно устанавливать изоляцию поверх поверхности блоков либо снаружи, либо внутри стен фундамента. Размещение изоляции на внешней стороне имеет дополнительное преимущество, заключающееся в том, что она содержит тепловую массу блоков в кондиционированном пространстве, что может привести к умеренным температурам в помещении.

Также доступны блоки с полыми сердечниками, выполненные из смеси бетона и древесной щепы. Они устанавливаются путем укладки блоков без использования раствора (сухая укладка) и заполнения сердечников бетоном и конструкционной сталью. Одной из потенциальных проблем с этим типом устройства является то, что древесина подвержена воздействию влаги и насекомых [2, с. 200].

Пенопласт или Жесткая пена

Пенопласты - жесткие панели изоляции - могут использоваться для изоляции почти любой дома, от крыши до фундамента. Он очень эффективен для наружной обшивки стен, внутренней обшивки для подвальных стен и специальных применений, таких как чердачные люки. Они обеспечивают хорошее тепловое сопротивление и уменьшают теплопроводность через конструкционные элементы, такие как деревянные и стальные шпильки. Наиболее распространенные типы материалов, используемых для изготовления пенопласта, включают полистирол, полиизоцианурат и полиуретан.

Изоляционные бетонные формы

Изолирующие бетонные формы (ICF) представляют собой в основном формы для залитых бетонных стен, которые остаются частью стенового узла. Эта система создает стены с высоким термическим сопротивлением, как правило, около R-20.

Выдувная изоляция

Изоляция состоит из мелких частиц из волокна, пены или других материалов. Эти мелкие частицы образуют изоляционный материал, который может соответствовать любому пространству без нарушения структуры или отделки. Эта способность к соответствию делает сыпучую изоляцию хорошо подходящей для модификаций и мест, где было бы трудно установить другие виды изоляции.

Наиболее распространенные типы материалов, используемых для сыпучей изоляции, включают целлюлозу, стекловолокно и минеральную (породу или шлак) шерсть. Все эти материалы производятся с использованием переработанных отходов.

Некоторые менее распространенные сыпучие изоляционные материалы включают полистирольные гранулы, вермикулит и перлит. Изоляционная изоляция может быть установлена либо в закрытых полостях, например в стенах, либо в незакрытых помещениях, таких как чердаки. Целлюлоза, стекловолокно и каменная вата, как правило, взорваны опытными установщиками, умеющими достигать правильной плотности и значений R. Бутылки из полистирола, вермикулита и перлита обычно выливаются.

Изоляция жестких волокон

Изоляция из твердых волокон или волокнистой оболочки состоит из материала из стекловолокна или минеральной ваты и в основном используется для изоляции воздуховодов в домах. Он также используется, когда есть необходимость в изоляции, которая может выдерживать высокие температуры. Эти продукты имеют толщину от 1 до 2,5 дюйма и обеспечивают R-значение около R-4 на дюйм толщины.

Распыленная пена и вспененная изоляция

Изоляционные материалы из жидкой пены можно распылять, вспенивать на месте, вводить или выливать. Изоляция из вспененного материала можно вдувать в стены, на чердачные поверхности или под полами, чтобы изолировать и уменьшить утечку воздуха.

Типы жидкостной изоляции пены

Существует два типа изоляции из пенопласта: закрытая ячейка и открытая ячейка. Оба они обычно изготавливаются из полиуретана. С пеной с закрытыми ячейками ячейки высокой плотности закрываются и заполняются газом, который помогает пене расширяться для заполнения пространств вокруг него. Пенопласт с закрытыми ячейками является наиболее эффективным, с величиной изоляции около R-6.2 на дюйм толщины.

Тип изоляции, которую выбрать, зависит от того, как использовать и от бюджета. В то время как пенопласт с закрытыми порами имеет большее значение R и обеспечивает более высокую устойчивость к влаге и утечке воздуха, материал также намного плотнее и дороже в установке. Пенопласт с открытыми ячейками легче и дешевле, но не должен использоваться ниже уровня земли, где он может поглощать воду.

Список литературы

1. *Кочергин С.М.* Теплоизоляция. Материалы, конструкции, технологии. Издательство: Стройинформ. 440 с., 2008.
2. *Зарубина Л.П.* Теплоизоляция зданий и сооружений. Материалы, технологии (2-е издание). БХВ-Петербург. 416 с., 2012.