

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ УТЕПЛИТЕЛЬ – ПОЛ, ФУНДАМЕНТ, СТЕНЫ, КРОВЛЯ

Алексей ДУДИН, журналист

Задача любого профессионального строителя – возводить такие дома, в которых зимой было бы тепло, летом прохладно и в любое время года уютно. Одну из главных ролей в регулировании температурного режима играет тип утеплителя, к которому в наши дни предъявляется целый ряд требований: и влагостойкость, и долговечность, и экологичность. Другие важные факторы – стоимость и удобство работы с материалом. Один из таких современных утеплителей, отвечающий самым строгим современным требованиям, – вспененный пенополистирол. От других типов утеплителей пенополистирол отличается высокими теплоизоляционными свойствами, низким водопоглощением, разумной стоимостью и легкостью в монтаже.

Поскольку пенополистирол материал универсальный, он может быть использован в большинстве строительных конструкций. Для стен, кровли, полов, а также для различных климатических зон применяются разные толщины и разные марки материала. Так, для фундамента или в полах по грунту должен применяться утеплитель, отличающийся высокой несущей способностью, – это пенополистирол марок выше ПСБ-С 25Т. Например, для плитного фундамента оптимальная толщина утеплителя – 200 мм, а оптимальная марка – ПСБ-С 35 или же 35Т, в зависимости от конструктива будущего дома.

Утепленные полы по грунту

Для утепления основания дома пенополистиролом применяются различные технологии работы. При монтаже утепленного пола по грунту, который часто применяется при строительстве современных коттеджей, для начала выравнивается и утрамбовывается грунт под будущим полом.



Далее производится отсыпка утрамбованным щебнем и песком, после чего, в зависимости от уровня грунтовых вод, укладывается либо полиэтиленовая пленка, либо гидроизоляция, поверх которых уже помещается пенополистирол (иногда он идет поверх черновой стяжки, ее также называют подбетонкой). Затем поверх пенополистирола кладут стяжку, армированную стальной сеткой или арматурой, выполняющую несущую функцию.

Что в итоге? При заливке пенополистирол принимает на себя нагрузку, вызванную массой стяжки, и работает на сжатие, а после высыхания стяжки утеплитель оказывается зажатым между ней и грунтом. Таким образом, утеплитель защищен от внешних воздействий и не теряет своих теплоизоляционных свойств на протяжении многих десятков лет. В процессе эксплуатации происходит оптимальное распределение как статических, так и динамических нагрузок. Такая технология обеспечивает прекрасную звукоизоляцию, так как за счет отсутствия полостей под полом звук не резонирует, а гасится.

При этом внутрь армированной стяжки целесообразно укладывать трубы теплого пола с теплоносителем либо электрический теплый пол – его элементы будут прогревать стяжку, а пенополистирол отразит тепловой поток, защищая всю структуру от низких температур земли. Финишное напольное покрытие может быть любым: керамогранит, массивная доска, линолеум, ламинат, паркет. Все будет зависеть от функционального назначения и эстетических предпочтений.

Утепленные полы по лагам

Другой интересной технологией является применение пенополистирола в полах по лагам (балки, на которые монтируется пол). Такая конструкция обычно используется при строительстве деревянных и каркасных домов, где важно создать максимально комфортные условия для проживания в любое время года, следовательно, необходимо обеспечить полам высокие показатели по теплоспротивлению. Такое решение будет оптимальным для дома на свайном фундаменте, в котором лаги выполняют несущую функцию, являясь одновременно его основанием и «скелетом» для монтажа утеплителя.

Как монтируются полы по лагам? Первое – к каждой лаге с нижней стороны прибивается подшивная доска либо листовый материал (фанера, ориентированно-стружечная плита (ОСП), цементно-стружечная плита и т.п.); Второе – между лагами размещается утеплитель: пенополистирол кладется прямо на подшивную доску или на листовый материал. Для того чтобы между лагами и пенополистиролом не

осталось полостей, места примыкания материалов заливаются монтажной пеной. Гидроизоляция монтируется поверх утеплителя с заходом на стену, а поверх нее укладывается напольное покрытие. Для санузла и кухни поверх основания рекомендуется залить цементную армированную стяжку.

В качестве альтернативы полам по лагам можно использовать СИП-панели, изготовленные из пенополистирола и ОСП-плит.

Мелкозаглубленный плитный фундамент

Пенополистирол также прекрасно зарекомендовал себя для применения в мелкозаглубленных плитных фундаментах, которые часто используются в малоэтажном домостроении. Наиболее технологичными считаются фундаменты типа «утепленная шведская плита» — конструкция, теплоизолированная от земли и внешних температурных воздействий, с системой дренажа, размещенной ниже уровня самого фундамента.

Одним из ее преимуществ является то, что грунт, находящийся под утепленной шведской плитой, не промерзает, что решает проблему пучения грунтов и подвижек фундамента. По расчетам европейских и российских строителей, такая конструкция чрезвычайно энергоэффективна, то есть оптимальна по экономическим и экологическим показателям, что необходимо для легких малоэтажных домов, предназначенных для постоянного круглогодичного проживания.

Технология устройства такого фундамента следующая: после разметки и разработки котлована выкладывается дренажная система и формируется подушка (котлован засыпается щебенкой, песком, песчано-гравийной смесью). Поверх выровненной подушки размещается пенополистирол, который при заливке плиты помимо всего прочего выполняет функцию опалубки, что позволяет дополнительно снизить затраты на строительство. Монтаж утеплителя идет горизонтально по всей площади и вертикально по краям плиты. При этом если раньше для этих целей использовали преимущественно экструдированный пенополистирол, то сейчас строители все чаще предпочитают ПСБ-С плотных марок, поскольку его теплотехнические, физические и экономические характеристики более оптимальные.

Следующие этапы — установка арматуры и монтаж инженерного оборудования (для ввода коммуникаций закладываются гильзы, а на арматуру укладываются трубы теплого пола). После этого можно приступать к заливке плиты и затем отшлифовать верхний слой — черновой пол. В конечном итоге такая плита будет аккумулировать тепло, по сути, выполняя функцию большого теплообменника, обеспечивающего равномерное прогревание воздуха по всему дому.

Основной этих технологий является пенополистирол, который в отличие от утеплителей из базальта и стекловолокна способен обеспечивать соответствие требованиям по несущей способности. Немаловажно то, что снижение теплоизоляционных характеристик с течением времени у этого материала минимальное, чему есть не только лабораторное, но и практическое подтверждение.



Цена материала — также немаловажный фактор. Пенополистирол недорого стоит и весьма прост в монтаже, что гарантирует выполнение работ качественно и в срок. Поэтому неудивительно, что все больше домов возводится с использованием этого утеплителя, позволяющего получить долговечную технологичную конструкцию, теплотехнические характеристики которой удовлетворят самого требовательного клиента.

Комментирует Юрий Савкин, директор Ассоциации производителей и поставщиков пенополистирола:

Среди многих теплоизоляционных материалов, представленных на рынке, пенополистирол соединяет в себе свойства, очень важные для теплоизоляции полов и фундаментов. Это удивительная легкость и прочность, отличные теплоизоляционные характеристики, минимальное влагопоглощение и весьма доступная цена. Применяя пенополистирол в конструкции пола, можно добиться полной пожарной безопасности, обустроить эффективный электрический или водяной «теплый пол», обеспечить минимальный вес конструкции.

Еще один немаловажный фактор: при обустройстве полусухой цементно-песчаной стяжки вес 1 кв. метра конструкции с пенополистиролом составляет 7,5 кг, с минеральной ватой — 40 кг, с засыпкой керамзитом — 70 кг, с засыпкой из песка и гравия — 350 кг.

Не могу не сказать еще об одной сфере применения этого современного материала. В Германии 20% всего пенополистирола используется в монолитном домостроении в качестве вкладышей в перекрытия. Это дает не только экономию бетона и обеспечивает прочность конструкции, но и увеличивает звукоизоляционные свойства и защиту здания от ударного шума. Опыт, достойный для изучения и применения, поскольку подобных конструкций у нас в стране пока нет.