

Как сберечь тепло

Как сберечь тепло?.. Этот сакраментальный вопрос сопровождает человечество на протяжении всей его истории, и нельзя сказать, что за последние несколько тысяч лет он потерял свою актуальность.

Может показаться странным, но даже жители древнего жаркого Вавилона задумывались об утеплении – в глину для кирпичей добавлялись опилки и растительные волокна. В результате кирпичи получались легкие, а в домах не было жарко днем и холодно ночью.

Особенно остро проблема утепления стояла в северных широтах. Древнескандинавские «длинные дома» строились таким образом, чтобы стены и крышу можно было обложить дерном – такой «газон» уменьшал потери тепла в суровом северном климате.

Наши предки – восточные славяне, возводя практически все постройки из дерева (которое само по себе достаточно хорошо удерживает тепло), обязательно конопатили стены мхом или паклей, снижая до минимума возможность сквозняков. Кстати, до начала прошлого века в отдаленных северных районах России избы сооружали с небольшими окнами в ограниченном количестве с той же целью – сберечь тепло. Былинные высокие терема с подклетьями вместо первого этажа, где часто держали скот – дань не столько эстетике, сколько трескучим русским морозам – чтобы выжить в суровом климате, нельзя было пренебрегать ни одной возможностью согреться.

Для чего нужна теплоизоляция?

С развитием цивилизации, когда борьба за тепло перестала быть настолько острой, облик зданий и технология их возведения значительно изменились. Увеличился как размер окон, так и их количество, стены и крыши стали тоньше, массивные очаги и русские печи сменились батареями центрального отопления, а на смену дерну, мху, войлоку и пакле пришли новые теплоизоляционные материалы.

Однако и в настоящее время проблема сбережения тепла по-прежнему остается острой, причем ей уделяется внимание как на государственном, так и на международном уровнях. Причин тому несколько: во-первых, чтобы обогреть сотни миллионов квадратных метров плохо утепленных жилищ, необходимо тратить поистине астрономические суммы на топливо (а цены на энергоносители растут день ото дня), да и запасы ископаемого топлива не бесконечны. Во-вторых, в последние несколько десятков лет приобрело значение усилившееся антропогенное воздействие на окружающую среду. В частности, прогрессирующее развитие «парникового эффекта», не в последнюю очередь вызванное выбросами от сжигания угля, нефти и прочих энергоносителей.

Для того чтобы сберечь и деньги, и природу, приходится утеплять здания, вне зависимости от их назначения (жилые, административные или промышленные). Причем, современное утепление, помимо своего прямого действия, дает и ряд приятных «побочных» эффектов: хорошую шумо- и виброизоляцию, прочную основу под разнообразные отделочные покрытия и увеличение срока службы утепляемых конструкций.

Однако утепление – задача не такая простая, какой кажется на первый взгляд. В деле сохранения тепла ошибка стоит дорого как в переносном, так и в прямом смысле слова. Неправильно рассчитали или решили сэкономить, купив материалы подешевле и похуже – и в доме будет холодно и неудобно. Результатом станет переделка – а это дополнительные затраты времени, средств и сил.

Чтобы правильно выбрать теплоизоляционный материал, нужно знать, чего мы хотим добиться и для каких именно целей он нам нужен. Для этого остановимся вкратце на некоторых терминах и основных требованиях к теплоизоляции.

Какой должна быть теплоизоляция?

Если обратиться к нормативам, ГОСТ-16381-77 классифицирует теплоизоляционные материалы по нескольким признакам. Основными для покупателя, пожалуй, являются вид исходного сырья, прочностные характеристики, теплопроводность и горючесть.

Вид исходного сырья – это то, из чего сделана теплоизоляция. В первом приближении все теплоизоляционные материалы можно разделить на органические и неорганические.

Хорошие прочностные характеристики означают эксплуатационную надежность утеплителя и его способность удерживать заданную форму. Они включают в себя целый ряд показателей, в частности, прочность на сжатие и растяжение, прочность на отрыв слоев. Все это очень важно, так как теплоизоляция в составе конструкции часто подвергается механическим нагрузкам.

Теплопроводность – это главное качество для теплоизоляции. Оно означает, что материал должен обеспечить требуемое сопротивление теплопередаче при минимальной толщине несущей конструкции. Чем ниже теплопроводность, тем лучше теплоизоляция. Коэффициент теплопроводности для изолирующих материалов не должен превышать 0,04-0,06 Вт/(м*К).

Горючесть теплоизоляции следует рассматривать с точки зрения обеспечения безопасности. Если материал поддерживает горение или выделяет при нагреве вредные вещества, использовать его можно лишь с оговорками. В общем и целом требования пожарной безопасности определяются нормами СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Помимо этих характеристик стоит отметить также паропроницаемость, плотность материала, а также его водостойкость, гидрофобность и экологичность.

Паропроницаемость – это способность материала «дышать», то есть свободно пропускать водяной пар. Если в утеплитель попала вода, его эксплуатационные качества резко ухудшаются и свои функции он не выполняет.

Плотность – характеризует нагрузки от веса теплоизоляции на конструкцию здания и не должна превышать 185-200 кг/м³.

Водостойкость – необходимое качество, особенно в нашем холодном и дождливом климате. Водостойкий утеплитель химически не взаимодействует с влагой, сохраняет свои свойства.

Гидрофобность – под этим термином понимают способность материала отталкивать влагу. Иными словами, теплоизоляция не должна впитывать влагу. Особенно это важно для волокнистых материалов.

Экологичность – вполне понятное требование. Поскольку человек постоянно находится в помещениях, так или иначе защищенных теплоизоляцией, очень важно, чтобы она была биологически нейтральной и ни в коем случае не являлась источником токсичных выделений.

Где нужна теплоизоляция

После введения новых строительных норм, ужесточивших требования по теплозащите, правильное применение качественной теплоизоляции стало насущной необходимостью. В строительстве сегодня используют современные материалы и технологии, позволяющие сберечь тепло более эффективно. Это, например, сложные

трехслойные конструкции из железобетонных панелей, блоков легкого бетона, кирпича с обязательным средним слоем из теплоизоляции, а также многослойные системы фасадного утепления – вентилируемые фасады и системы «мокрого» типа.

Надо сказать, что утеплить как в строящемся, так и в уже построенном здании можно буквально все – от фундамента до крыши. Однако для достижения максимальной эффективности необходимо знать некоторые технические особенности, характерные для разных сфер применения теплоизоляции.

Стены

В уже построенных домах часто применяют внутреннее утепление, хотя с точки зрения теплотехники это не самый лучший вариант. Дело в том, что в этом случае, помимо уменьшения полезной площади, влага, неизбежно образующаяся в жилом помещении, начинает конденсироваться на холодной части стены, то есть под теплоизоляцией. Итогом становится отсыревание стен, что негативно отражается на внутренней отделке помещений и здоровье находящихся в них людей. Чтобы этого избежать, необходимо использовать пароизоляцию.

Наиболее оптимальным, по мнению специалистов, является фасадное утепление, позволяющее не только эффективно и надежно утеплить уже построенное здание, но и придать ему новый облик. Стоит сказать, что такое утепление является наиболее грамотным со всех точек зрения. Дело в том, что по сравнению с другими конструкциями стены имеют гораздо большую площадь и поэтому наиболее уязвимы для холода: до 40% всех потерь тепла происходит именно через них. При этом внешние части стен здания при эксплуатации испытывают неблагоприятное воздействие перепадов температур, осадков, солнечной радиации и других вредных факторов.

Если утепление проводится снаружи, проблема конденсации влаги весьма эффективно решается использованием современных паропроницаемых утеплителей (таких, как ROCKWOOL ФАСАД БАТТС). Зона выпадения конденсата смещается в слой утеплителя, который испаряет его в окружающую среду. Это позволяет несущей стене оставаться сухой и благоприятно отражается на состоянии конструкции. Кроме того, стена внутри теплоизоляционной «шубы» перестает подвергаться температурным перепадам, и, оставаясь постоянно нагретой изнутри, становится своеобразным аккумулятором тепла, способствуя сохранению комфортной температуры.

Однако, все достоинства наружного утепления могут проявиться лишь при грамотном расчете и монтаже. Дело в том, что современное фасадное утепление представляет собой довольно сложную систему, включающую множество элементов. И если какие-либо ее части будут неправильно подобраны, эффективность утепления существенно снизится.

Зачастую это происходит из-за применения неправильного металлического крепежа, образующего «мостики холода» между утепляемой стеной и окружающей средой. При монтаже теплоизоляции в фасадной системе необходимо следить, чтобы плиты плотно прилегали к изолируемой поверхности и друг к другу, заполняли весь предусмотренный для этого объем, а в местах примыкания не оставалось щелей. При многослойной изоляции желательно, чтобы каждый последующий слой перекрывал внахлест швы предыдущего слоя.

Кровля

Обратим внимание на крышу. Известно, что через нее уходит до 20% тепла. Утепление скатных крыш, основного конструкционного решения в частном

строительстве, осложнено тем, что в кровельных конструкциях чаще всего используются горючие или не огнестойкие материалы (такие, как дерево, сталь или алюминий). Следовательно, для того, чтобы минимизировать последствия пожара, необходимо применять негорючую теплоизоляцию.

Также очень важно, чтобы утеплитель свободно пропускал водяные пары, но не был гигроскопичным (не набирал влагу из атмосферы), так как при увеличении влажности материала всего на 5% его теплоизоляционная способность уменьшается почти в два раза.

Учитывая приведенные требования, для утепления скатных кровель хорошо подходят легкие плиты из каменной ваты (например, ROCKWOOL ЛАЙТ БАТТС), которые устанавливаются между стропилами. Между прочим, грамотное утепление скатных кровель позволяет превратить чердачное помещение в жилое (мансарду), что увеличивает полезную площадь жилья.

Заметим также, что преобладающие в городах и входящие в моду в индивидуальном строительстве плоские кровли невозможно создать без использования качественной теплоизоляции. При этом требования к ней очень жесткие, ведь в отличие от скатной крыши, плоская (с уклоном около 2%) подвергается большей нагрузке и все ее элементы должны быть отличного качества. Так называемый «кровельный пирог» - сложная многослойная инженерная конструкция, включающая в себя основание (профнастил или плита перекрытия), пароизоляцию, предотвращающую попадание водяных паров из помещения в теплоизоляцию, теплоизоляцию и, в завершение, гидроизоляционный ковер. Теплоизоляция в этом случае должна обладать достаточной жесткостью, чтобы выдержать значительную нагрузку, не теряя при этом своих качеств.

Подвал

В последнее время подвалы все чаще используются как подсобные помещения, мастерские и пр. Сделать подвал или цокольный этаж жилым возможно только при условии достаточной толщины теплоизоляции всех контактирующих с грунтом частей здания. Если на этапе закладки фундамента не была выполнена сплошная наружная гидро- и теплоизоляция периметра здания по схеме «грунт, гидроизоляция, теплоизоляция, фундамент», добиться приемлемого микроклимата будет сложно и дорого.

Пол

Полы целесообразно утеплять и еще по одной немаловажной причине – слой теплоизоляции служит хорошим звукопоглотителем. Как известно, полы укладываются разными способами, следовательно, подбирать утеплитель следует с учетом их конструкции. При укладке полов по лагам, утеплитель располагается между ними и не подвергается нагрузке, поэтому в таком случае целесообразно использовать легкие плиты из каменной ваты. Если предусматривается цементная стяжка, следует применять более жесткие теплоизоляционные материалы.

Пол и потолок в большинстве домов связаны воедино. И конечно, потолок тоже может быть утеплен. Помимо сбережения тепла, в данном случае теплоизоляция выполняет и еще одну очень важную роль – она становится отличным звукоизолятором.

Объективная необходимость

Надо сказать, что помимо создания комфорта и уюта грамотное применение теплоизоляции существенно снижает экономические потери. По оценкам

специалистов, изношенность трубопроводов по России достигает 80%, что становится причиной участвующих утечек и аварий, массовых отключений теплоснабжения жилых и муниципальных зданий. Теплотери на трассе превышают нормы в 2 раза, а, соответственно, приходится платить не столько за обогрев своих квартир, сколько за обогрев «улицы». Если снизить такие теплотери, расходы на отопление ощутимо сократятся.

Подводя итог, можно отметить, что за прошедшие века человек научился достойно противостоять вызову сурового климата и выработал ряд простых условий, которые нужно соблюдать, чтобы жить и работать в комфорте. Одно из основных – не жалеть средств на качественную теплоизоляцию. Все потраченное окупится быстро и сторицей – комфортом, продлением срока службы конструкций, уменьшением затрат. Заметим, что устройство эффективной теплозащиты позволяет экономить до 50% энергии, расходуемой на отопление. Для того чтобы добиться этого, необходимо подобрать самый оптимальный способ теплоизоляции. И, безусловно, все работы нужно доверять только квалифицированным специалистам – это станет залогом долговечности и высоких эксплуатационных качеств. И тогда вопрос «как сберечь тепло...» перестанет быть сакраментальным.

Пресс-служба компании ROCKWOOL Russia