

УТЕПЛЕНИЕ МАНСАРД

Мансарда – это чердачное помещение жилого типа, в котором необходимо создать комфортные условия для проживания. Она имеет большую общую поверхность соприкосновения с внешней средой, и при эксплуатации мансарды могут возникать теплопотери, которые достаточно велики – 20–25% от общих теплопотерь здания. В свете современных требований к энергоэффективности зданий необходимо минимизировать эти потери. Решение столь важной задачи предъявляет особые требования к качеству утеплителя: в течение всего срока службы мансарды он должен сохранять свои основные свойства.

Основа теплой мансарды – эффективные теплоизоляционные материалы, применяемые в точном соответствии с технологиями утепления. Мансарда может стать как достоинством и украшением дома, так и его недостатком. Некачественное утепление, паро- и гидроизоляция ее конструкций приводят к повышенной влажности внутри помещения, нарушению работы утеплителя, а в результате – к обледенению ендов и карнизных свесов кровли, промерзанию мест примыкания окон, возникновению сосулек и протечек.

Выбор утеплителя

Сегодня ассортимент утеплителей очень широк, но не все они идеально подходят для мансардного строительства. Здесь требуется пожаробезопасный и экологически чистый утеп-

литель с низким показателем водопоглощения и высокой водостойкостью, т.к. при попадании влаги внутрь конструкции крыши термическое сопротивление, геометрические размеры и прочностные характеристики утеплителя могут измениться, что приведет к нарушению условий эксплуатации мансарды.

Оптимально подходят для обустройства мансард утеплители на основе каменной ваты из горных пород габбро-базальтового типа, среди которых особое место занимает продукция ЗАО «ИЗОРОК» – российской компании со 100% иностранными инвестициями.

Использование компанией современных технологий позволяет выпускать широкий спектр материалов с уникальными свойствами: низкой теплопроводностью (от 0,034 Вт/м²°С), высокими прочностными характеристиками (прочность на сжатие при 10%-ной деформации – до 65 кПа), низким водопоглощением (1-1,5%), негорючестью (НГ, КМ0), хорошей паропроницаемостью, высокой звукоизолирующей способностью и экологической чистотой.

Основные принципы утепления мансард

В основе долговечной мансарды лежат 2 основных принципа. Первый: создание непрерывного контура утепления по всему периметру



мансардного этажа. Второй: обеспечение надежной гидроветрозащиты и пароизоляции вокруг контура утепления, а также его вентиляция.

Создание непрерывного контура утепления

Выделим основные элементы конструкции мансарды, которые необходимо утеплить: крыша, перегородки, перекрытия и фронтон, если он присутствует.

Крыша

Теплоизоляция в мансардной крыше находится в наклонном положении, поэтому к ней предъявляются особые требования по стабильности формы и неизменности размеров с течением времени. В данной конструкции рекомендуется использовать легкие негорючие гидрофобизированные плиты марки ИЗОЛАЙТ-Л (плотность 40 кг/м³), ИЗОЛАЙТ (плотность 50 кг/м³) и ИЗОЛАЙТ ЛЮКС (плотность 60 кг/м³). Помимо этого для конструкции мансарды подходят плиты марок П-75/125 и для криволинейных поверхностей – маты МП-75/100, МП(СТ)-75/100.

На практике теплоизоляционный материал укладывают между стропилами, а также над или под ними. Плиты монтируются враспор между стропилами и под (над) ними – в обрешетку (рис. 1).

Недопустимо «экономить» на суммарной расчетной толщине утеплителя, которая определяется в соответствии со СП 50 13330-2012. Так, в Московском регионе толщина минераловатного утеплителя для обеспечения термического сопротивления $R = 4,71 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$ должна быть не менее 211 мм. При устройстве тепловой изоляции в несколько слоев утеплитель укладывается с перекрытием швов предыдущих плит.

Важно грамотно спроектировать и выполнить утепление узлов конструкции: примыканий со стенами, с оконными проемами, свесов, ендов, конька крыши и т.д. При их утеплении, а также утеплении хребта необходимо обеспечить точное сопряжение теплоизоляции в местах схождения плоскости крыши для формирования непрерывного контура утепления (рис. 2, 3).

Особое внимание следует уделить утеплению мансардных окон. Важно обеспечить расчетную толщину утеплителя по всему контуру оконного проема, иначе в местах снижения толщины утеплителя вероятны промерзания (рис. 4).

На свесе крыши необходимо выполнить гидроизоляцию и предусмотреть отверстия для вентиляции утеплителя (рис. 5).

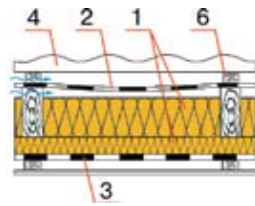


Рис. 1

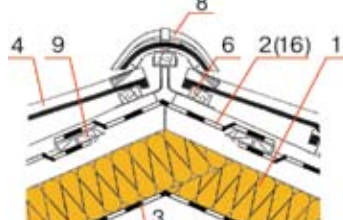


Рис. 2

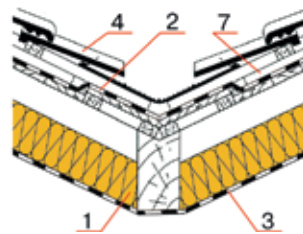


Рис. 3

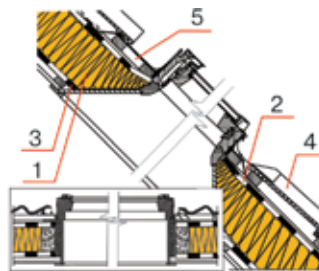


Рис. 4

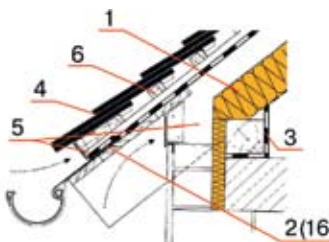


Рис. 5

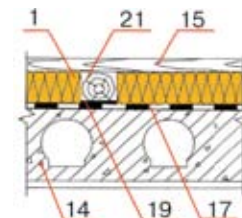


Рис. 6

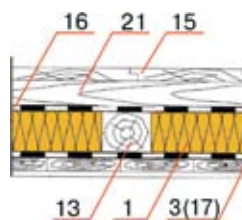


Рис. 7

Перекрытия

К утеплителям перекрытий предъявляются повышенные требования по теплотехническим, противопожарным, гигиеническим и звукоизолирующим характеристикам.

Рассмотрим 3 основных вида перекрытий, используемых при строительстве мансардного этажа:

– железобетонные перекрытия с наливным или керамическим полом. Рекомендуется использовать плиты ИЗОФЛОР, ИЗОРУФ-НЛ, ИЗОРУФ-Н или ИЗОРУФ. При устройстве стяжки над утеплителем нужно устроить пленочную ванну с нахлестами на стены. Так как изолируемые помещения отличаются по влажности, необходимо сделать под утеплителем пароизоляционный слой;

– железобетонные перекрытия с деревянным настилом по лагам. Используют легкие плиты группы ИЗОЛАЙТ, П-75/125. Желательно предусмотреть вентиляционные зазоры в противоположных углах помещения. Для уменьшения проникновения шума через перекрытия лаги устанавливаются на звукоизолирующие прокладки (рис. 6);

– деревянные балочные перекрытия. Между (под или над) балками устраивается черновой пол, на который укладывается утеплитель. Рекомендуемый материал – плиты группы ИЗОЛАЙТ, П-75/П-125. Для защиты от влаги несущих деревянных балок и утеплителя используют дополнительный гидроизоляционный слой (рис. 7).

Фронтон мансарды

При утеплении фронтона используют 3 основные технологии:

– в слоистой кладке утеплитель располагается между несущей стеной и внешним защитно-декоративным слоем кирпича. Рекомендуемый материал – плиты ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ ЛЮКС. Если расчетом определено накопление в утеплителе влаги, то применение пароизоляции ISOROC FOIL-VB обязательно;

– утепление стены здания по технологии «вентилируемый фасад» плитами ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л предполагает вентиляруемый зазор от 40 мм до 150 мм между защитно-декоративной облицовкой и утеплителем. Для предохранения утеплителя от намокания и выдувания тепла используют гидроветрозащитную мембрану ISOROC FOIL-НН (LНН) (рис. 8);

– для утепления штукатурного фасада мансардного этажа хорошо подходят плиты марки ИЗОФАС, ИЗОФАС-140 характери-



Рис. 8

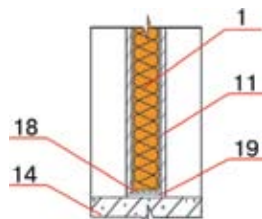


Рис. 9

1. Утеплитель марки ИЗОПОК; 2. Супердиффузионная мембрана ISOROC-FOIL-NI(LNI); 3. Пароизоляционная мембрана ISOROC-FOIL-VB; 4. Кровельное покрытие; 5. Вентиляционный зазор; 6. Обрешетка; 7. Контробрешетка; 8. Конек крыши; 9. Вентиляционная решетка; 10. Несущая стена; 11. Внешняя облицовка; 12. Гибкие связи (крепёж); 13. Балка перекрытия; 14. Перекрытие; 15. Половая доска; 16. Гидроизоляционная пленка; 17. Пароизоляционная пленка; 18. Металлический профиль; 19. Резиновая вставка; 20. Крепление кронштейна; 21. Лага

зующиеся высокими прочностными характеристиками и выверенной геометрией.

Перегородки мансарды

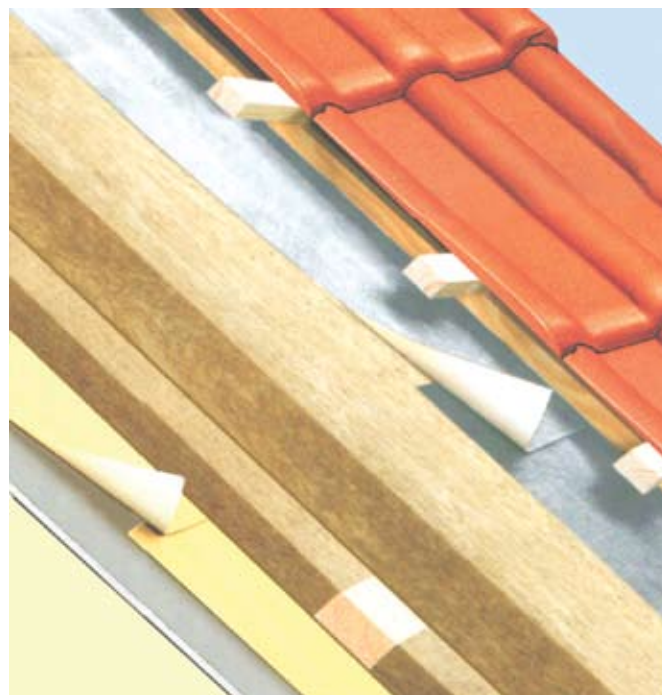
При устройстве перегородок мансарды с применением плит группы ИЗОЛАЙТ или П-125, выполняются требования по звукоизоляции, утеплению, пожаробезопасности помещения. При этом перегородки получаются легкими, что уменьшает общую нагрузку от конструкции.

Как правило, перегородки мансардного этажа делают каркасными. Монтировать плиты можно либо враспор, либо по направляющим каркаса, являющимся одновременно и несущей конструкцией для внутренней обшивки.

Для обеспечения хорошей звукоизоляции перегородки следует опирать не на чистый пол, а на звукоизолирующую прослойку (рис. 9).

Обеспечение гидроветрозащиты и пароизоляции вокруг контура утепления, а также его вентиляция

Второй принцип, обеспечивающий надежную работу утеплителя и всей конструкции мансарды, – устройство паро-, гидроизоляции под/над утеплителем и его вентиляция. Пароизоляционный слой предотвращает диффузию пара из помещения к холодной наружной поверхности, предохраняя теплоизоляцию от увлажнения, а несущую конструкцию – от плесени, ржавчины или гниения. Гидроветрозащитный слой не дает внешней влаге проникнуть вглубь утеплителя и защищает утеплитель от выдувания тепла (рис. 1).



Отвод проникшей влаги в конструкцию крыши достигается обычно двумя уровнями внутренней вентиляции: первый находится между кровельным покрытием и гидроизоляционным слоем, второй – между гидроизоляцией и утеплителем. Для этого на свесе кровли предусматривают вентиляционные отверстия для входа, а на коньке – для отвода воздуха. Для вентиляции утеплителя широко используются специальные вентиляционные элементы в полотно гидроизоляционной пленки (рис. 2).

Вентиляционный зазор между кровлей и гидроизоляционной пленкой фиксируется контрбрусами на высоте не менее 24 мм. Пленка крепится с небольшим провисанием, обеспечивая величину зазора до утеплителя не менее 20 мм, чтобы образующийся конденсат не увлажнял утеплитель. Провисание необходимо для стекания воды, попавшей в подкровельное пространство, и предотвращения разрыва гидроизоляционной пленки при перепаде температур.

При применении супердиффузионных мембран ISOROC FOIL-NI (LNI) второй вентиляционный зазор между теплоизоляцией и мембраной становится излишним, т.е. гидроветрозащита укладывается непосредственно на утеплитель.

Мансарда, построенная с применением материалов марки ИЗОПОК, при соблюдении строительных норм и правил монтажа обеспечит снижение затрат на отопление, комфортный микроклимат в помещении и будет работать надежно и долго.

Утеплитель ИЗОПОК применялся при строительстве «Мерседес-центра», ММДЦ «Москва-Сити», Большого театра, гипермаркетов «Мега», «Икса», «Ашан», «Вегас» в Москве, Ладожского вокзала, Ижорского трубного, Тихвинского вагоностроительного завода и Константиновского дворца в Санкт-Петербурге, зданий «ЗапСиб-Газпрома» и Главного управления ЦБ РФ в Екатеринбурге, Большой ледовой арены в г. Сочи, а также при строительстве других объектов практически во всех регионах России.