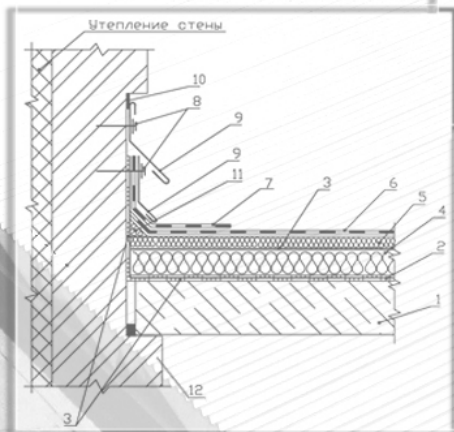
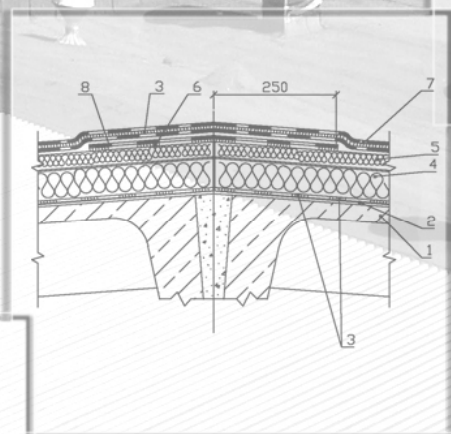
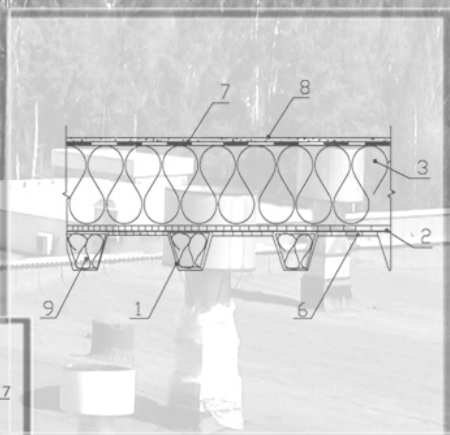
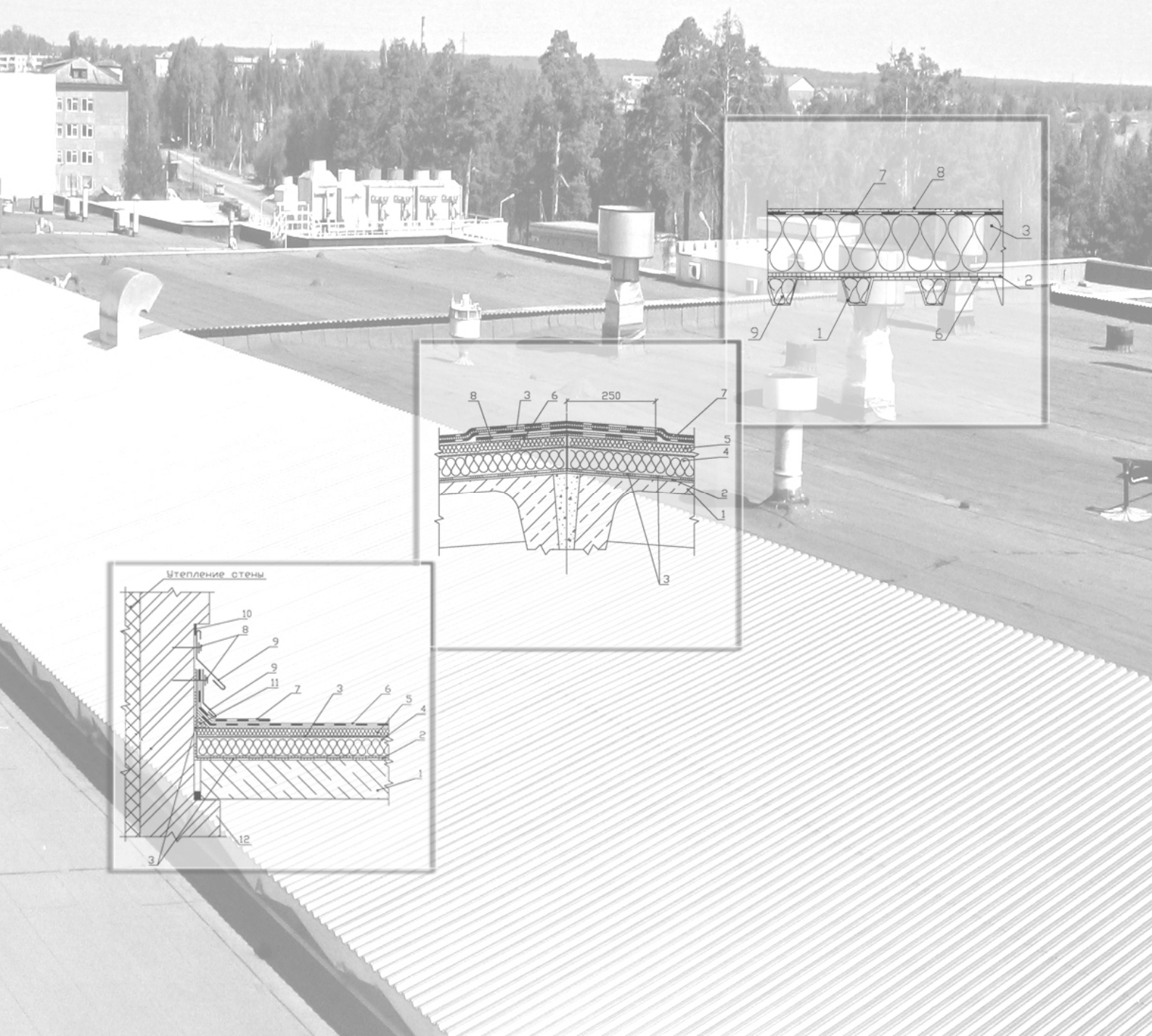


5.14. Применение теплоизоляционных плит ИЗОРОК в конструкциях утепления покрытий зданий



5.14. Применение теплоизоляционных плит ИЗОРОК в конструкциях утепления покрытий зданий

5.14.1. Покрытие, являющиеся верхней ограждающей конструкции здания выполняет функции защиты здания от атмосферных осадков и колебания температур, а также несущую функцию. Тепловая изоляция покрытий зданий позволяет обеспечить благоприятный микроклимат в помещениях за счет повышения температуры внутренней поверхности покрытия (потолка) и уменьшения перепада температур внутреннего воздуха и поверхности потолка, а также предотвращает конденсацию влаги на поверхности потолка, препятствует появлению грибков и образование плесени.

Тепловая изоляция увеличивает термическое сопротивление ограждающей конструкции — покрытия, что позволяет снизить расходы на отопление за счет снижения теплопотерь.

5.14.2. Срок службы теплоизоляционных материалов для различных видов покрытий зависит от температурно-влажностного режима эксплуатации конструкции, возможности капиллярного и диффузионного увлажнения, а также воздействие механических нагрузок.

Теплоизоляционный материал, применяемый в конструкции, должен сохранять теплоизоляционные свойства на протяжении долгого времени, обладать биостойкостью, водостойкостью, не выделять в процессе эксплуатации токсичных и неприятно пахнущих веществ, соответствовать требованиям пожарной безопасности.

К теплоизоляционным материалам в плоских конструкциях кровель предъявляются высокие требования по механической прочности: прочности на сжатие и на отрыв слоев.

Для теплоизоляции скатных крыш могут применяться легкие теплоизоляционные гидрофобизированные плиты.

Скатная крыша поддерживается специальной конструкцией, состоящей из обрешетки, непосредственно несущей кровельное покрытие, и стропил, передающих нагрузку от собственного веса кровли, снега, ветра и пр. на стены и внутренние опоры. Утепление скатной крыши дает возможность устройства под ней дополнительного мансардного или чердачного помещения.

Утепление скатных крыш позволяет превратить чердачное помещение в жилое, что увеличивает полезную площадь жилья, а утепление кровли из металлического профилированного настила предотвращает выпадение конденсата на его поверхности в холодное время года и перегрев помещения летом.

5.14.3. В общем случае покрытие включает следующие конструктивные слои:

- несущее основание (железобетонное или из стальных оцинкованных профилированных настилов);
- выравнивающую стяжку из цементно-песчаного раствора по железобетонному основанию;
- пароизоляционный слой (для железобетонного основания – по расчету, по профнастилам – всегда);
- теплоизоляцию из плит **ИЗОРОК**;
- водоизоляционный ковер из рулонных материалов или из стальных профилированных листов (только при несущем основании из стальных профилированных настилов).

5.14.4. Плоские покрытия без чердаков могут утепляться как с наружной, так и с внутренней стороны.

В связи с простотой исполнения, рекомендуется наружный способ утепления плоского покрытия.

Конструкции тепловой изоляции плоских покрытий предусматривают два типа решения слоев теплоизоляции — однослойное или двухслойное. Выбор зависит от теплотехнического расчета и прочностных требований к кровле.

В состав конструкции должен входить пароизоляционный слой, который располагается на поверхности покрытия под теплоизоляционным слоем.

Пароизоляционный слой предотвращает диффузию пара из помещения к холодной наружной поверхности, и предохраняет теплоизоляцию от увлажнения.

Требуемое сопротивление паропроницанию пароизоляционного слоя определяется в соответствии с рекомендациями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» с учетом направления теплового потока «снизу-вверх», сопротивления паропроницанию отдельных слоев покрытия и параметров среды (наружных и внутренних) на основании результатов расчета влажностного режима конструкции.

В качестве основания под рулонную, наплавляемую и мастичную кровлю в конструкциях покрытий с рулонными и мастичными кровлями по СП 17.13330.2011 «Кровли» без устройства цементной стяжки рекомендуется применять плиты теплоизоляционные ИЗОРОК марок:

- ИЗОРУФ или ИЗОРУФ-В в однослойных конструкциях утепления покрытий (рис. 5.14.1.);

- ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-В в качестве теплоизоляционного слоя в конструкциях однослойной изоляции при ремонте кровель без снятия старого слоя (5.14.2.);

- ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-Н или ИЗОРУФ-НЛ в качестве нижнего слоя в двухслойной конструкции утепления с последующей установкой плит марки ИЗОРУФ-В в качестве верхнего слоя. (рис. 5.14.3.).

Плиты марки ИЗОРУФ или плиты ИЗОРУФ-Н могут применяться в конструкциях утепления покрытий с устройством бетонной армированной или песчано-цементной стяжки с последующим устройством рулонного кровельного ковра (рис. 5.14.1).

В кровлях с наклейкой водоизоляционного ковра из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов, выполняемых методом подплавления покровного слоя, поверхность теплоизоляционных плит должна иметь защитный слой из приформованного стеклохолста.

5.14.5. Теплоизоляционные плиты ИЗОРОК укладывают поверх несущей конструкции по принципу «швы вразбежку» с плотным прилеганием друг к другу. При изоляции в два слоя швы наружного слоя должны перекрывать швы внутреннего слоя. Перекрытия между слоями должны составлять $1/2 - 1/3$ поверхностей плит. Если между плитами образуются зазоры более 5 мм, их заполняют теплоизоляционным материалом (остатками плит). Плиты точно приклеивают к основанию и между собой (при толщине в два и более слоев) горячим битумом строительных марок с температурой размягчения по методу “Кольцо и шар” $75 - 80$ °С. Приклейка должна быть равномерной и составлять 25 – 35 % площади наклеиваемых плит.

При устройстве двухслойной изоляции плиты между собой рекомендуется склеивать битумом или битумными мастиками.

На участках примыканий кровли к парапетам, деформационным швам и другим конструктивным элементам основанием под кровлю должны служить ровные поверхности конструкций и наклонные бортики высотой не менее 100 мм (под углом 45°) из теплоизоляционных материалов, применяемых для утепления покрытий, либо из цементно-песчаного раствора или легкого бетона (рис. 5.14.4. – 5.14.5.).

Бортики из теплоизоляционных материалов должны быть приклеены к основанию под кровлю.

5.14.6. Теплоизоляционные плиты ИЗОРОК также могут быть закреплены на основании механическим способом. При этом для железобетонного основания

применяются пластиковые дюбели с сердечником. При механическом креплении теплоизоляционные плиты закрепляют к основанию вместе со слоем кровельного материала. Количество механических креплений (не менее чем одно крепление на 1 м² плит) для различных участков покрытия устанавливается расчетом в соответствии с требованиями СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

5.14.7. Крепление защитных фартуков, компенсаторов, костылей и других стальных элементов выполняют:

- к стенам из бетонных панелей “пристрелкой“ дюбелями типа ДГ 3,7х70 ЦБ (ТУ 14-4-1231-83);
- к трехслойным стеновым панелям – комбинированными заклепками или самонарезающими винтами;
- к деревянным брускам (ГОСТ 8486-66**) – оцинкованными гвоздями К 3,5х40 (ГОСТ 4030-63*). Деревянные бруски должны быть обработаны антисептическим составом и антипиреном.

При устройстве кровли в покрытиях с высоким (более 450 мм) парапетом защитный фартук должен быть закреплен пристрелкой дюбелями, а верхняя часть парапета отделана кровельной сталью, закрепленной костылями, или покрыта парапетными плитами с герметизацией швов между ними.

Места примыканий защитных фартуков и других стальных элементов к стенам герметизируют мастиками и окрашивают краской БТ-577 или другими составами, рекомендуемыми для защитных слоев кровель.

5.14.8. Пароизоляционный слой из рулонных материалов укладывается на основание с перекрытием и герметизацией швов.

В местах примыкания покрытия к стенам парапетов, к деформационным швам, к проходящему через покрытие оборудованию пароизоляционный слой должен быть продолжен на высоту, равную толщине теплоизоляции.

На конек покрытия и деформационные швы устанавливается дополнительный слой кровельного ковра (5.14.6.-5.14.7.).

У деформационных швов пароизоляция должна перекрывать края металлического компенсатора.

При укладке теплоизоляционного слоя на железобетонные плиты, которые обладают достаточно высоким сопротивлением паропрооницанию, в качестве пароизоляционного слоя может использоваться битум или битумная мастика, на которую могут приклеиваться плиты теплоизоляционного слоя.

Пароизоляционный слой предотвращает диффузию пара из помещения к холодной наружной поверхности, и предохраняет теплоизоляцию от увлажнения.

Требуемое сопротивление паропрооницанию пароизоляционного слоя определяется в соответствии с рекомендациями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» и СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» с учетом направления теплового потока «снизу-вверх», сопротивления паропрооницанию отдельных слоев покрытия и параметров среды (наружных и внутренних) на основании результатов расчета влажностного режима конструкции.

5.14.9. Выравнивающую цементно-песчаную стяжку выполняют из жесткого (с осадкой конуса до 30 мм) раствора марок 50 – 100. Стяжку по плитам ИЗОРОК следует выполнять толщиной не менее 30 мм, а затирку по железобетонному основанию – 10 – 15 мм.

В цементно-песчаной стяжке должны быть предусмотрены температурно-усадочные швы шириной 5 – 10 мм, которые заполняются мастиками.

5.14.10. В покрытиях с кровлей и основанием из профилированного металлического настила при отсутствии нагрузки на теплоизоляцию рекомендуется применять плиты марок ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ или ИЗОВЕНТ (рис. 5.14.8). Для увеличения срока службы конструкции могут быть использованы плиты марки ИЗОФЛОР.

Если нагрузка от профилированного листа может передаваться на теплоизоляционный материал рекомендуется использовать плиты ИЗОФЛОР или ИЗОРУФ-Н с учетом допустимой нагрузки не более 20 – 40 кПа в зависимости от применяемой марки плит (рис. 5.14.9).

При укладке теплоизоляционных плит ИЗОРОК по профнастилам стыки плит выполняют на полках настилов.

Плиты марки ИЗОЛАЙТ-Л, применяются для заполнения гофр, и в качестве и устройства заглушек в гофрах профнастилов в местах примыканий их к выступающим над покрытием элементам и деформационным швам. Полосы, нарезанные из плит, оборачиваются в полиэтиленовую пленку, швы которой герметизируются.

Швы нижнего профилированного настила должны быть герметизированы. По нижнему настилу предусматривается пароизоляционный слой из полиэтиленовой пленки или другого пароизоляционного материала. Теплоизоляционные плиты наклеиваются на пароизоляционный слой или закрепляются механически шурупами - «саморезами».

По теплоизоляционному слою из плит ИЗОРОК под кровельное покрытие из профилированного листа следует устанавливать гидро-ветрозащитную мембрану ISOROC FOIL-HI(-LHI). Мембрану устанавливают с нахлесткой полотнищ не менее чем на 100 мм.

В качестве кровельных листов могут применяться в “перевернутом положении” профили стальные гнутые с цинковым, алюмоцинковым и алюминиевым покрытием или защитно-декоративным лакокрасочным покрытием с высотой гофра не менее 44 мм.

Профилированные листы кровли закрепляют к дистанционным прогонам самонарезающими винтами В6Х80 с шайбой и уплотнителем из герметизирующей ленты в каждый гофр (гребень) на карнизных и коньковых прогонах; с шагом через гофр – на промежуточных прогонах

5.14.11. При утеплении покрытия из стального профилированного настила с устройством рулонной кровли в качестве теплоизоляционного слоя следует применять:

- плиты **ИЗОРУФ** – при однослойной изоляции;
- плиты **ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ-НЛ** в качестве нижнего слоя и плиты **ИЗОРУФ-В** в качестве верхнего слоя – при изоляции в два слоя.

Плиты укладывают по пароизоляционному слою. Гофры профилированного настила рекомендуется заполнить полосами, нарезанными из плит ИЗОЛАЙТ-Л, обернутыми в полиэтиленовую пленку (рис. 5.14.10). Швы пленки должны быть проклеены полиэтиленовой лентой с липким слоем.

5.14.12. Для утепления скатных крыш с кровлями из металлических листов, металлочерепицы, асбестоцементных волокнистых листов, черепицы и др. листовых, штучных и рулонных кровельных материалов рекомендуется применять легкие теплоизоляционные плиты марки **ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ ЛЮКС, ИЗОЛАЙТ** или **ПП-60** (рис. 5.14.11.).

Могут быть использованы плиты марки **ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л** или **ПП-80**, что повышает долговечность конструкции утепления.

5.14.13. При двухслойной изоляции скатных крыш плитами ИЗОРОК в качестве наружного слоя, обращенного в сторону вентилируемого пространства крыши, рекомендуется применять плиты **ИЗОВЕНТ, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ-Л, ПП-80**. В качестве внутреннего слоя, обращенного в сторону помещения могут быть использованы плиты марки **ИЗОЛАЙТ (ИЗОЛАЙТ-Л)** или **ПП-60** (рис. 5.14.12 – 5.14.13).

5.14.14. При устройстве тепловой изоляции скатных крыш утеплитель должен быть защищен от увлажнения водяными парами, содержащимися в воздухе помещения, слоем пароизоляционного материала. Пароизоляционный слой устанавливается с внутренней (нижней) стороны утеплителя.

В качестве пароизоляции может быть использована пароизоляционная мембрана ISOROC FOIL-VB или другие пароизоляционные материалы в зависимости от требуемого сопротивления паропрооницанию.

При применении фольгированных пароизоляционных материалов между пароизоляцией и внутренней обшивкой помещения рекомендуется предусматривать небольшой зазор. В этом случае тепловой поток через тепловую изоляцию уменьшится за счет лучистой составляющей коэффициента теплоотдачи. Фольгированный пароизоляционный материал следует устанавливать фольгой в сторону помещения.

5.14.15. При устройстве теплоизоляции скатной крыши изнутри помещения, пароизоляционный слой может монтироваться непосредственно по теплоизоляционному слою по несущим деталям конструкции (балкам, стропилам, стойкам каркаса) или черновой обшивке из досок и закрепляться деревянными рейками или металлическими направляющими. В этом случае монтаж ведут снизу вверх горизонтальными полотнищами внахлест с перекрытием во внутреннюю сторону. При этом нахлест пароизоляционных материалов должен быть не менее 100 мм, швы пароизоляционного слоя должны быть проклеены герметизирующими лентами. Разрывы пароизоляционного слоя не допускаются.

Герметизацию шва хорошо обеспечивает применение паронепроницаемых соединительных лент Isomix с двухсторонним клеевым слоем (внешним и внутренним). При монтаже полиэтиленовых и полипропиленовых материалов, ленту отматывают с мотка и укладывают на пароизоляционный материал по месту соединения. Затем удаляют защитный слой и присоединяют следующий слой пароизоляционного материала внахлест.

Другим способом монтажа пароизоляционного материала является его укладка внахлест и дальнейшая фиксация контрбрусом вдоль шва. В этом случае, расстояние между стропилами или каркасными брусками должно быть соизмеримо с шириной рулона пароизоляционного материала.

Если в качестве пароизоляции применяются фольгированные материалы, герметизацию швов (проклейку) рекомендуется осуществлять алюминиевой лентой с липким слоем.

Внутренняя обшивка помещения (вагонка, фанера, гипсокартонные панели и т.д.) крепится по реечному каркасу или контрбрускам с зазором на толщину рейки для обеспечения вентиляции.

5.14.16. При изоляции скатной крыши для удаления влаги между слоем утеплителя и кровельным покрытием устраивается вентилируемая воздушная прослойка. Толщина воздушной прослойки должна быть не менее:

- 25 мм для кровель из волнистых или профилированных материалов,
- 50 мм для кровель с покрытиями из плоских материалов.

На поверхность теплоизоляции, граничащую с вентилируемой прослойкой, обязательно укладывается слой ветрозащитного паропроницаемого материала (рис. 5.14.11 – 5.14.13).

В качестве ветрозащитного материала, а также с целью защиты теплоизоляционного слоя от увлажнения при возможном проникновении влаги через кровлю или при конденсации влаги на металлическом кровельном покрытии следует устанавливать водонепроницаемую супердиффузионную мембрану ISOROC FOIL-НI(-LHI), пропускающую водяные пары изнутри и предохраняющую плиты ИЗОРОК от намокания снаружи.

При устройстве кровли из металлочерепицы или металлических листов в вентилируемом пространстве между теплоизоляционным слоем и кровлей рекомендуется дополнительно устанавливать паропроницаемые гидроизоляционные подкровельные пленки, предохраняющие изоляцию от капельной влаги при конденсации на поверхности металлической кровли. При установке подкровельных пленок антиконденсатный впитывающий слой должен быть обращен в сторону теплого помещения (рис. 5.14.13.). Установка паронепроницаемых материалов в подкровельное пространство не допускается.

Характеристики ветрозащитных и пароизоляционных мембран и самоклеящихся соединительных лент ISOROC приведены в разделе 6.

5.14.17. Расчетная толщина тепловой изоляции из теплоизоляционных плит из минеральной ваты на синтетическом связующем ИЗОПУФ в конструкции утепления совмещенного покрытия железобетонной сплошной плиты и многопустотного настила с кровлей из наплавливаемых рулонных материалов без устройства цементной стяжки для различных регионов России в таблице 5.14.1.

Расчетная толщина нижнего слоя тепловой изоляции из плит из минеральной ваты **ИЗОПУФ-Н** в двухслойной конструкции утепления совмещенного покрытия железобетонного и многопустотного настила с кровлей из наплавливаемых

рулонных материалов с верхним слоем из плит **ИЗОРУФ-В** толщиной **40 мм** приведена в таблице 5.14.2.

В расчетах принят коэффициент теплотехнической однородности теплоизоляционной конструкции 0,95, учитывающий возможность механического крепления плит и кровельного покрытия.

5.14.18. Расчетная толщина теплоизоляционного слоя из плит из минеральной ваты теплоизоляционных марки **ИЗОЛАЙТ (ИЗОЛАЙТ-Л), ИЗОВЕНТ** и **ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС** в конструкциях утепления скатных крыш для различных регионов России приведена в таблице 5.14.3.

В расчетах принят коэффициент теплотехнической однородности 0,9, учитывающий наличие деревянных стропил шириной 50 мм с шагом 1 м. При применении стропил из других материалов (бетонных или металлических) с другой толщиной и шагом толщина изоляции должна быть скорректирована.

5.14.19. Расчетная толщина тепловой изоляции из теплоизоляционных плит из минеральной ваты ИЗОРОК марок **ИЗОЛАЙТ (ИЗОЛАЙТ-Л), ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ (ИЗОФЛОР и ИЗОРУФ-Н)** в конструкции утепления покрытия из стального профилированного настила с металлической кровлей приведен в таблице 5.14.4.

В расчетах принят коэффициент теплотехнической однородности 0,75. При других коэффициентах однородности конструкции покрытия толщина тепловой изоляции требует корректировки.

Расчетная толщина тепловой изоляции из плит из минеральной ваты теплоизоляционных марки **ИЗОРУФ** или **ИЗОРУФ-Н** с верхним слоем из плит марки **ИЗОРУФ-В** толщиной **40 мм** в конструкции утепления покрытия из стального профилированного настила с рулонной кровлей приведен в таблице 5.14.5.

В расчетах принят коэффициент теплотехнической однородности теплоизоляционной конструкции 0,95.

Таблица 5.14.1. Расчетная толщина тепловой изоляции из плит из минеральной ваты ИЗОРУФ в конструкции утепления совмещенного покрытия из железобетонной сплошной плиты или многопустотного настила.

№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	ГСОП	Тип помещения	R _{отр} , (м ² ·°С)/Вт	Вид перекрытия	
						железобетонная плита	многопустотный настил
						Толщина теплоизоляционного слоя из плит Изоруф, мм	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Архангельск	Б	6375	1	5,39	240	236
			5625	2	3,85	169	165
			5625	3	2,91	125	121
2	Астрахань	А	3411	1	3,91	163	159
			3083	2	2,83	116	112
			3083	3	2,27	91	87
3	Анадырь	Б	9658	1	7,03	316	312
			8761	2	5,10	227	223
			8761	3	3,69	161	157
4	Барнаул	А	6071	1	5,24	222	218
			5432	2	3,77	157	154
			5432	3	2,86	117	113
5	Белгород	А	4183	1	4,29	180	176
			3801	2	3,12	129	125
			3801	3	2,45	99	95
6	Благовещенск	Б	6657	1	5,53	246	242
			6027	2	4,01	176	172
			6027	3	3,01	130	126
7	Брянск	Б	4378	1	4,39	194	190
			3980	2	3,19	138	134
			3980	3	2,50	106	102
8	Братск	А	7370	1	5,89	251	247
			6623	2	4,25	179	175
			6623	3	3,16	130	126
9	Волгоград	А	3925	1	4,16	175	171
			3573	2	3,03	125	121
			3573	3	2,39	96	93
10	Вологда	Б	5700	1	5,05	224	220
			5016	2	3,61	157	153
			5016	3	2,75	118	114
11	Воронеж	А	4275	1	4,34	182	178
			3895	2	3,16	130	126
			3895	3	2,47	100	96
12	Владимир	Б	5006	1	4,70	208	204
			4580	2	3,43	149	145
			4580	3	2,64	113	109
13	Владивосток	Б	4811	1	4,61	204	200
			4415	2	3,37	146	142
			4415	3	2,60	111	107
14	Владикавказ	А	3262	1	3,83	160	156
			2924	2	2,77	113	109
			2924	3	2,23	89	85

15	Грозный	А	3037	1	3,72	155	151
			2719	2	2,69	110	106
			2719	3	2,18	87	83
16	Екатеринбург	А	5834	1	5,12	217	213
			5171	2	3,67	153	149
			5171	3	2,79	114	110
17	Иваново	Б	5234	1	4,82	213	210
			4796	2	3,52	153	149
			4796	3	2,70	115	111
18	Игарка	Б	11008	1	7,70	347	343
			10132	2	5,65	252	248
			10132	3	4,03	177	173
19	Иркутск	А	6658	1	5,53	235	231
			5962	2	3,98	167	163
			5962	3	2,99	123	119
20	Ижевск	Б	5825	1	5,11	227	223
			5168	2	3,67	160	156
			5168	3	2,79	120	116
21	Йошкар-Ола	Б	5569	1	4,98	221	217
			4924	2	3,57	156	152
			4924	3	2,73	117	113
22	Казань	Б	5366	1	4,88	217	213
			4742	2	3,50	152	148
			4742	3	2,69	115	111
23	Калининград	Б	3534	1	3,97	174	170
			3158	2	2,86	123	119
			3158	3	2,29	96	92
24	Калуга	Б	4809	1	4,60	204	200
			4389	2	3,36	146	142
			4389	3	2,60	111	107
25	Кемерово	А	6356	1	5,38	228	224
			5902	2	3,96	166	162
			5902	3	2,98	122	118
26	Киров /Вятка/	Б	6098	1	5,25	234	230
			5405	2	3,76	165	161
			5405	3	2,85	122	118
27	Кострома	Б	5528	1	4,96	220	216
			4862	2	3,54	155	151
			4862	3	2,72	116	112
28	Краснодар	А	2635	1	3,52	146	142
			2325	2	2,53	103	99
			2325	3	2,08	83	79
29	Красноярск	А	6454	1	5,43	231	227
			5755	2	3,90	163	159
			5755	3	2,94	121	117
30	Курган	А	6063	1	5,23	222	218
			5427	2	3,77	157	153
			5427	3	2,86	117	113
31	Курск	Б	4326	1	4,36	192	189
			3938	2	3,18	137	134
			3938	3	2,48	105	102
32	Кызыл	А	7875	1	6,14	262	258
			7425	2	4,57	193	189

			7425	3	3,36	139	135
33	Липецк	А	4727	1	4,56	192	188
			4323	2	3,33	138	134
			4323	3	2,58	105	101
34	Магадан	Б	7673	1	6,04	270	266
			7115	2	4,45	196	192
			7115	3	3,28	142	138
35	Махачкала	А	2491	1	3,45	143	139
			2203	2	2,48	100	96
			2203	3	2,05	81	77
36	Москва	Б	4551	1	4,48	198	194
			4141	2	3,26	141	137
			4141	3	2,54	108	104
37	Мурманск	Б	6435	1	5,42	241	237
			5885	2	3,95	174	170
			5885	3	2,97	128	124
38	Нальчик	А	3259	1	3,83	160	156
			2923	2	2,77	113	109
			2923	3	2,23	89	85
39	Нижний Новгород	Б	5397	1	4,90	217	213
			4752	2	3,50	153	149
			4752	3	2,69	115	111
40	Великий Новгород	Б	4928	1	4,66	206	202
			4486	2	3,39	148	144
			4486	3	2,62	112	108
41	Новосибирск	А	6431	1	5,42	230	226
			5768	2	3,91	163	159
			5768	3	2,94	121	117
42	Омск	А	6286	1	5,34	227	223
			5638	2	3,86	161	157
			5638	3	2,91	119	115
43	Оренбург	А	5285	1	4,84	205	201
			4700	2	3,48	145	141
			4700	3	2,67	109	105
44	Орел	Б	4458	1	4,43	196	192
			4060	2	3,22	140	136
			4060	3	2,51	107	103
45	Пенза	А	4820	1	4,61	195	191
			4420	2	3,37	140	136
			4420	3	2,61	106	102
46	Пермь	Б	5963	1	5,18	230	226
			5288	2	3,72	162	159
			5288	3	2,82	121	117
47	Петропавловск-Камчатский	Б	5425	1	4,91	218	214
			4925	2	3,57	156	152
			4925	3	2,73	117	113
48	Петрозаводск	Б	5452	1	4,93	219	215
			4982	2	3,59	157	153
			4982	3	2,75	118	114
49	Псков	Б	4430	1	4,42	195	191
			4014	2	3,21	139	135
			4014	3	2,50	106	102
50	Ростов-на-Дону	А	3337	1	3,87	162	158

			3005	2	2,80	115	111
			3005	3	2,25	90	86
51	Рязань	Б	4888	1	4,64	205	202
			4472	2	3,39	147	143
			4472	3	2,62	112	108
52	Самара	Б	5116	1	4,76	211	207
			4710	2	3,48	152	148
			4710	3	2,68	114	110
53	Санкт-Петербург	Б	4537	1	4,47	197	193
			4111	2	3,24	141	137
			4111	3	2,53	107	104
54	Саранск	А	5121	1	4,76	201	197
			4703	2	3,48	145	141
			4703	3	2,68	109	105
55	Саратов	А	4418	1	4,41	186	182
			4042	2	3,22	133	129
			4042	3	2,51	102	98
56	Салехард	Б	9263	1	6,83	307	303
			8408	2	4,96	220	216
			8408	3	3,60	157	153
57	Смоленск	Б	4598	1	4,50	199	195
			4180	2	3,27	142	138
			4180	3	2,55	108	104
58	Ставрополь	А	3276	1	3,84	160	156
			2940	2	2,78	113	109
			2940	3	2,24	90	86
59	Сыктывкар	Б	6464	1	5,43	242	238
			5735	2	3,89	171	167
			5735	3	2,93	126	122
60	Тамбов	А	4764	1	4,58	193	189
			4362	2	3,34	139	135
			4362	3	2,59	105	101
61	Тверь	Б	5014	1	4,71	208	204
			4578	2	3,43	149	145
			4578	3	2,64	113	109
62	Томск	Б	6734	1	5,57	248	244
			6035	2	4,01	176	172
			6035	3	3,01	130	126
63	Тула	Б	4761	1	4,58	203	199
			4347	2	3,34	145	141
			4347	3	2,59	110	106
64	Тюмень	А	6222	1	5,31	225	222
			5553	2	3,82	160	156
			5553	3	2,89	118	114
65	Ульяновск	А	5597	1	5,00	212	208
			4961	2	3,58	149	145
			4961	3	2,74	112	108
66	Улан-Уде	А	7199	1	5,80	247	243
			6509	2	4,20	177	173
			6509	3	3,13	129	125
67	Уфа	А	5434	1	4,92	208	204
			5016	2	3,61	150	146

			5016	3	2,75	112	108
68	Хабаровск	Б	6222	1	5,31	236	232
			5610	2	3,84	168	164
			5610	3	2,90	125	121
69	Чебоксары	Б	5620	1	5,01	222	218
			4969	2	3,59	157	153
			4969	3	2,74	117	113
70	Челябинск	Б	5995	1	5,20	231	227
			5341	2	3,74	163	159
			5341	3	2,84	122	118
71	Чита	А	7687	1	6,04	258	254
			6973	2	4,39	185	181
			6973	3	3,24	134	130
72	Элиста	А	3549	1	3,97	166	162
			3211	2	2,88	118	114
			3211	3	2,30	92	89
73	Южно-Сахалинск	Б	5539	1	4,97	221	217
			5085	2	3,63	159	155
			5085	3	2,77	119	115
74	Якутск	А	10559	1	7,48	321	317
			9803	2	5,52	235	231
			9803	3	3,95	165	161
75	Ярославль	Б	5525	1	4,96	220	216
			4862	2	3,54	155	151
			4862	3	2,72	116	112

Примечание:

1. В расчете принят коэффициент теплотехнической однородности – 0,95.
2. При устройстве армированной бетонной или песчано-цементной стяжки расчетные значения толщины плит уменьшить на 3 мм.

Таблица 5.14.2. Расчетная толщина нижнего слоя тепловой изоляции из плит из минеральной ваты ИЗОРУФ-Н с верхним слоем из плит ИЗОРУФ-В толщиной 40 мм в двухслойной конструкции утепления совмещенного покрытия железобетонной сплошной плиты или многопустотного настила.

№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	ГСОП	Тип помещения	Rотр, (м ² ·°C)/Вт	Вид перекрытия	
						Железобетонная плита	многопустотный настил, мм
						Толщина теплоизоляционного слоя из плит Изоруф, мм	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Архангельск	Б	6375	1	5,39	195	176
			5625	2	3,85	126	106
			5625	3	2,91	83	63
2	Астрахань	А	3411	1	3,91	119	115
			3083	2	2,83	73	69
			3083	3	2,27	49	45
3	Анадырь	Б	9658	1	7,03	269	250
			8761	2	5,10	182	163
			8761	3	3,69	118	99

4	Барнаул	А	6071	1	5,24	177	173
			5432	2	3,77	114	110
			5432	3	2,86	74	70
5	Белгород	А	4183	1	4,29	136	132
			3801	2	3,12	85	82
			3801	3	2,45	57	53
6	Благовещенск	Б	6657	1	5,53	201	182
			6027	2	4,01	133	113
			6027	3	3,01	87	68
7	Брянск	Б	4378	1	4,39	150	130
			3980	2	3,19	96	76
			3980	3	2,50	64	45
8	Братск	А	7370	1	5,89	205	201
			6623	2	4,25	134	130
			6623	3	3,16	87	83
9	Волгоград	А	3925	1	4,16	130	127
			3573	2	3,03	81	78
			3573	3	2,39	54	50
10	Вологда	Б	5700	1	5,05	180	160
			5016	2	3,61	114	95
			5016	3	2,75	76	56
11	Воронеж	А	4275	1	4,34	138	134
			3895	2	3,16	87	83
			3895	3	2,47	58	54
12	Владимир	Б	5006	1	4,70	164	145
			4580	2	3,43	107	87
			4580	3	2,64	71	51
13	Владивосток	Б	4811	1	4,61	160	140
			4415	2	3,37	104	84
			4415	3	2,60	69	50
14	Владикавказ	А	3262	1	3,83	116	112
			2924	2	2,77	70	66
			2924	3	2,23	47	43
15	Грозный	А	3037	1	3,72	111	107
			2719	2	2,69	67	63
			2719	3	2,18	45	41
16	Екатеринбург	А	5834	1	5,12	172	168
			5171	2	3,67	109	105
			5171	3	2,79	71	67
17	Иваново	Б	5234	1	4,82	169	150
			4796	2	3,52	111	91
			4796	3	2,70	73	54
18	Игарка	Б	11008	1	7,70	300	280
			10132	2	5,65	207	188
			10132	3	4,03	134	114
19	Иркутск	А	6658	1	5,53	189	186
			5962	2	3,98	123	119
			5962	3	2,99	80	76
20	Ижевск	Б	5825	1	5,11	183	163
			5168	2	3,67	117	98
			5168	3	2,79	78	58
21	Йошкар-Ола	Б	5569	1	4,98	177	157

			4924	2	3,57	113	93
			4924	3	2,73	75	55
22	Казань	Б	5366	1	4,88	172	153
			4742	2	3,50	110	90
			4742	3	2,69	73	53
23	Калининград	Б	3534	1	3,97	131	111
			3158	2	2,86	81	61
			3158	3	2,29	55	35
24	Калуга	Б	4809	1	4,60	160	140
			4389	2	3,36	103	84
			4389	3	2,60	69	49
25	Кемерово	А	6356	1	5,38	183	179
			5902	2	3,96	122	118
			5902	3	2,98	79	75
26	Киров /Вятка/	Б	6098	1	5,25	189	169
			5405	2	3,76	122	102
			5405	3	2,85	80	61
27	Кострома	Б	5528	1	4,96	176	156
			4862	2	3,54	112	92
			4862	3	2,72	74	55
28	Краснодар	А	2635	1	3,52	103	99
			2325	2	2,53	60	56
			2325	3	2,08	41	37
29	Красноярск	А	6454	1	5,43	185	181
			5755	2	3,90	119	115
			5755	3	2,94	78	74
30	Курган	А	6063	1	5,23	177	173
			5427	2	3,77	114	110
			5427	3	2,86	74	70
31	Курск	Б	4326	1	4,36	149	129
			3938	2	3,18	95	75
			3938	3	2,48	64	44
32	Кызыл	А	7875	1	6,14	216	212
			7425	2	4,57	148	144
			7425	3	3,36	96	92
33	Липецк	А	4727	1	4,56	148	144
			4323	2	3,33	94	91
			4323	3	2,58	62	58
34	Магадан	Б	7673	1	6,04	224	205
			7115	2	4,45	152	133
			7115	3	3,28	100	80
35	Махачкала	А	2491	1	3,45	99	96
			2203	2	2,48	58	54
			2203	3	2,05	39	35
36	Москва	Б	4551	1	4,48	154	134
			4141	2	3,26	99	79
			4141	3	2,54	66	46
37	Мурманск	Б	6435	1	5,42	196	177
			5885	2	3,95	130	111
			5885	3	2,97	86	66
38	Нальчик	А	3259	1	3,83	116	112
			2923	2	2,77	70	66

			2923	3	2,23	47	43
39	Нижний Новгород	Б	5397	1	4,90	173	153
			4752	2	3,50	110	90
			4752	3	2,69	73	53
40	Великий Новгород	Б	4928	1	4,66	162	143
			4486	2	3,39	105	85
			4486	3	2,62	70	50
41	Новосибирск	А	6431	1	5,42	184	181
			5768	2	3,91	119	116
			5768	3	2,94	78	74
42	Омск	А	6286	1	5,34	181	177
			5638	2	3,86	117	113
			5638	3	2,91	76	72
43	Оренбург	А	5285	1	4,84	160	156
			4700	2	3,48	101	97
			4700	3	2,67	66	62
44	Орел	Б	4458	1	4,43	152	132
			4060	2	3,22	97	78
			4060	3	2,51	65	46
45	Пенза	А	4820	1	4,61	150	146
			4420	2	3,37	96	92
			4420	3	2,61	63	59
46	Пермь	Б	5963	1	5,18	186	166
			5288	2	3,72	119	100
			5288	3	2,82	79	59
47	Петропавловск-Камчатский	Б	5425	1	4,91	174	154
			4925	2	3,57	113	93
			4925	3	2,73	75	55
48	Петрозаводск	Б	5452	1	4,93	174	155
			4982	2	3,59	114	94
			4982	3	2,75	76	56
49	Псков	Б	4430	1	4,42	151	132
			4014	2	3,21	96	77
			4014	3	2,50	65	45
50	Ростов-на-Дону	А	3337	1	3,87	118	114
			3005	2	2,80	72	68
			3005	3	2,25	48	44
51	Рязань	Б	4888	1	4,64	161	142
			4472	2	3,39	105	85
			4472	3	2,62	70	50
52	Самара	Б	5116	1	4,76	167	147
			4710	2	3,48	109	89
			4710	3	2,68	72	53
53	Санкт-Петербург	Б	4537	1	4,47	154	134
			4111	2	3,24	98	79
			4111	3	2,53	66	46
54	Саранск	А	5121	1	4,76	156	152
			4703	2	3,48	101	97
			4703	3	2,68	66	62
55	Саратов	А	4418	1	4,41	141	137
			4042	2	3,22	90	86
			4042	3	2,51	59	55

56	Салехард	Б	9263	1	6,83	260	241
			8408	2	4,96	176	156
			8408	3	3,60	114	95
57	Смоленск	Б	4598	1	4,50	155	135
			4180	2	3,27	99	80
			4180	3	2,55	66	47
58	Ставрополь	А	3276	1	3,84	116	113
			2940	2	2,78	71	67
			2940	3	2,24	47	43
59	Сыктывкар	Б	6464	1	5,43	197	178
			5735	2	3,89	128	108
			5735	3	2,93	84	64
60	Тамбов	А	4764	1	4,58	149	145
			4362	2	3,34	95	91
			4362	3	2,59	63	59
61	Тверь	Б	5014	1	4,71	164	145
			4578	2	3,43	107	87
			4578	3	2,64	71	51
62	Томск	Б	6734	1	5,57	191	187
			6035	2	4,01	124	120
			6035	3	3,01	81	77
63	Тула	Б	4761	1	4,58	148	145
			4347	2	3,34	95	91
			4347	3	2,59	62	59
64	Тюмень	А	6222	1	5,31	180	176
			5553	2	3,82	116	112
			5553	3	2,89	75	72
65	Ульяновск	А	5597	1	5,00	166	163
			4961	2	3,58	105	102
			4961	3	2,74	69	65
66	Улан-Уде	А	7199	1	5,80	201	197
			6509	2	4,20	132	128
			6509	3	3,13	86	82
67	Уфа	А	5434	1	4,92	163	159
			5016	2	3,61	106	103
			5016	3	2,75	70	66
68	Хабаровск	Б	6222	1	5,31	192	172
			5610	2	3,84	125	106
			5610	3	2,90	83	63
69	Чебоксары	Б	5620	1	5,01	178	158
			4969	2	3,59	114	94
			4969	3	2,74	75	56
70	Челябинск	Б	5995	1	5,20	187	167
			5341	2	3,74	120	101
			5341	3	2,84	80	60
71	Чита	А	7687	1	6,04	212	208
			6973	2	4,39	140	136
			6973	3	3,24	91	87
72	Элиста	А	3549	1	3,97	122	118
			3211	2	2,88	75	71
			3211	3	2,30	50	46
73	Южно-Сахалинск	Б	5539	1	4,97	165	161

			5085	2	3,63	108	104
			5085	3	2,77	70	66
74	Якутск	А	10559	1	7,48	274	270
			9803	2	5,52	189	185
			9803	3	3,95	121	117
75	Ярославль	Б	5525	1	4,96	165	161
			4862	2	3,54	104	100
			4862	3	2,72	68	64

Примечание:

1. В расчете принят коэффициент теплотехнической однородности – 0,95.
2. При применении плит Марки ИЗОРУФ-В толщиной 60 мм, значения толщины в графах 7 и 8 уменьшить на 20 мм.

Таблица 5.14.3. Расчетная толщина тепловой изоляции из плит из минеральной ваты ИЗОРОК в конструкции тепловой изоляции скатных крыш.

№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	ГСОП	Тип помещения	R _{отр} , (м ² ·°С)/Вт	Толщина теплоизоляционного слоя из плит ИЗОРОК марки, мм	
						Изолайт	Изовент
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Архангельск	Б	6375	1	5,39	225	230
			5625	2	3,85	156	160
			5625	3	2,91	115	118
2	Астрахань	А	3411	1	3,91	149	153
			3083	2	2,83	104	107
			3083	3	2,27	81	84
3	Анадырь	Б	9658	1	7,03	297	305
			8761	2	5,10	212	217
			8761	3	3,69	150	154
4	Барнаул	А	6071	1	5,24	205	211
			5432	2	3,77	144	147
			5432	3	2,86	106	109
5	Белгород	А	4183	1	4,29	166	170
			3801	2	3,12	116	119
			3801	3	2,45	89	91
6	Благовещенск	Б	6657	1	5,53	231	237
			6027	2	4,01	163	167
			6027	3	3,01	120	123
7	Брянск	Б	4378	1	4,39	180	185
			3980	2	3,19	127	130
			3980	3	2,50	97	100
8	Братск	А	7370	1	5,89	233	239
			6623	2	4,25	164	168
			6623	3	3,16	119	122
9	Волгоград	А	3925	1	4,16	160	164
			3573	2	3,03	112	115
			3573	3	2,39	87	89
10	Вологда	Б	5700	1	5,05	210	215
			5016	2	3,61	145	149

			5016	3	2,75	109	111
11	Воронеж	А	4275	1	4,34	168	172
			3895	2	3,16	118	121
			3895	3	2,47	90	92
12	Владимир	Б	5006	1	4,70	194	199
			4580	2	3,43	138	141
			4580	3	2,64	104	106
13	Владивосток	Б	4811	1	4,61	190	195
			4415	2	3,37	135	138
			4415	3	2,60	102	105
14	Владикавказ	А	3262	1	3,83	146	150
			2924	2	2,77	101	104
			2924	3	2,23	80	82
15	Грозный	А	3037	1	3,72	141	145
			2719	2	2,69	98	100
			2719	3	2,18	78	80
16	Екатеринбург	А	5834	1	5,12	200	206
			5171	2	3,67	139	143
			5171	3	2,79	104	106
17	Иваново	Б	5234	1	4,82	199	204
			4796	2	3,52	141	145
			4796	3	2,70	106	109
18	Игарка	Б	11008	1	7,70	327	336
			10132	2	5,65	236	242
			10132	3	4,03	165	170
19	Иркутск	А	6658	1	5,53	218	224
			5962	2	3,98	153	157
			5962	3	2,99	112	115
20	Ижевск	Б	5825	1	5,11	212	218
			5168	2	3,67	148	152
			5168	3	2,79	110	113
21	Йошкар-Ола	Б	5569	1	4,98	207	212
			4924	2	3,57	144	147
			4924	3	2,73	108	110
22	Казань	Б	5366	1	4,88	202	207
			4742	2	3,50	141	144
			4742	3	2,69	106	108
23	Калининград	Б	3534	1	3,97	161	165
			3158	2	2,86	112	115
			3158	3	2,29	88	90
24	Калуга	Б	4809	1	4,60	190	194
			4389	2	3,36	134	138
			4389	3	2,60	102	104
25	Кемерово	А	6356	1	5,38	211	217
			5902	2	3,96	152	156
			5902	3	2,98	111	114
26	Киров /Вятка/	Б	6098	1	5,25	218	224
			5405	2	3,76	152	156
			5405	3	2,85	113	116
27	Кострома	Б	5528	1	4,96	206	211
			4862	2	3,54	143	146
			4862	3	2,72	107	110

28	Краснодар	А	2635	1	3,52	133	136
			2325	2	2,53	91	94
			2325	3	2,08	73	75
29	Красноярск	А	6454	1	5,43	214	219
			5755	2	3,90	149	153
			5755	3	2,94	110	113
30	Курган	А	6063	1	5,23	205	211
			5427	2	3,77	144	147
			5427	3	2,86	106	109
31	Курск	Б	4326	1	4,36	179	183
			3938	2	3,18	126	129
			3938	3	2,48	97	99
32	Кызыл	А	7875	1	6,14	244	250
			7425	2	4,57	177	182
			7425	3	3,36	127	131
33	Липецк	А	4727	1	4,56	177	182
			4323	2	3,33	125	128
			4323	3	2,58	95	97
34	Магадан	Б	7673	1	6,04	253	260
			7115	2	4,45	183	187
			7115	3	3,28	132	135
35	Махачкала	А	2491	1	3,45	130	133
			2203	2	2,48	89	92
			2203	3	2,05	72	74
36	Москва	Б	4551	1	4,48	184	189
			4141	2	3,26	130	133
			4141	3	2,54	99	101
37	Мурманск	Б	6435	1	5,42	226	232
			5885	2	3,95	161	165
			5885	3	2,97	118	121
38	Нальчик	А	3259	1	3,83	146	150
			2923	2	2,77	101	104
			2923	3	2,23	80	82
39	Нижний Новгород	Б	5397	1	4,90	203	208
			4752	2	3,50	141	144
			4752	3	2,69	106	108
40	Великий Новгород	Б	4928	1	4,66	181	186
			4486	2	3,39	128	131
			4486	3	2,62	96	99
41	Новосибирск	А	6431	1	5,42	226	231
			5768	2	3,91	159	163
			5768	3	2,94	117	120
42	Омск	А	6286	1	5,34	223	228
			5638	2	3,86	156	160
			5638	3	2,91	116	118
43	Оренбург	А	5285	1	4,84	189	194
			4700	2	3,48	131	135
			4700	3	2,67	99	101
44	Орел	Б	4458	1	4,43	171	176
			4060	2	3,22	121	124
			4060	3	2,51	92	94
45	Пенза	А	4820	1	4,61	190	195
			4420	2	3,37	135	138
			4420	3	2,61	102	105

46	Пермь	Б	5963	1	5,18	203	209
			5288	2	3,72	141	145
			5288	3	2,82	105	107
47	Петропавловск-Камчатский	Б	5425	1	4,91	192	197
			4925	2	3,57	135	139
			4925	3	2,73	101	104
48	Петрозаводск	Б	5452	1	4,93	192	197
			4982	2	3,59	136	140
			4982	3	2,75	102	104
49	Псков	Б	4430	1	4,42	171	175
			4014	2	3,21	120	123
			4014	3	2,50	91	94
50	Ростов-на-Дону	А	3337	1	3,87	157	161
			3005	2	2,80	110	112
			3005	3	2,25	86	88
51	Рязань	Б	4888	1	4,64	180	185
			4472	2	3,39	127	131
			4472	3	2,62	96	99
52	Самара	Б	5116	1	4,76	197	201
			4710	2	3,48	140	143
			4710	3	2,68	105	108
53	Санкт-Петербург	Б	4537	1	4,47	173	178
			4111	2	3,24	121	125
			4111	3	2,53	92	95
54	Саранск	А	5121	1	4,76	197	202
			4703	2	3,48	140	143
			4703	3	2,68	105	108
55	Саратов	А	4418	1	4,41	181	186
			4042	2	3,22	128	131
			4042	3	2,51	98	100
56	Салехард	Б	9263	1	6,83	273	280
			8408	2	4,96	194	199
			8408	3	3,60	138	141
57	Смоленск	Б	4598	1	4,50	185	190
			4180	2	3,27	131	134
			4180	3	2,55	99	102
58	Ставрополь	А	3276	1	3,84	156	160
			2940	2	2,78	108	111
			2940	3	2,24	86	88
59	Сыктывкар	Б	6464	1	5,43	214	219
			5735	2	3,89	149	153
			5735	3	2,93	109	112
60	Тамбов	А	4764	1	4,58	189	193
			4362	2	3,34	134	137
			4362	3	2,59	101	104
61	Тверь	Б	5014	1	4,71	183	188
			4578	2	3,43	129	133
			4578	3	2,64	97	100
62	Томск	Б	6734	1	5,57	233	238
			6035	2	4,01	163	168
			6035	3	3,01	120	123
63	Тула	Б	4761	1	4,58	178	182
			4347	2	3,34	125	129
			4347	3	2,59	95	97

64	Тюмень	А	6222	1	5,31	221	227
			5553	2	3,82	155	159
			5553	3	2,89	115	117
65	Ульяновск	А	5597	1	5,00	207	212
			4961	2	3,58	144	148
			4961	3	2,74	108	111
66	Улан-Уде	А	7199	1	5,80	229	235
			6509	2	4,20	162	166
			6509	3	3,13	118	121
67	Уфа	А	5434	1	4,92	192	197
			5016	2	3,61	137	140
			5016	3	2,75	102	105
68	Хабаровск	Б	6222	1	5,31	209	214
			5610	2	3,84	147	151
			5610	3	2,90	108	111
69	Чебоксары	Б	5620	1	5,01	208	213
			4969	2	3,59	145	148
			4969	3	2,74	108	111
70	Челябинск	Б	5995	1	5,20	216	221
			5341	2	3,74	151	155
			5341	3	2,84	112	115
71	Чита	А	7687	1	6,04	254	260
			6973	2	4,39	180	185
			6973	3	3,24	130	134
72	Элиста	А	3549	1	3,97	152	156
			3211	2	2,88	106	109
			3211	3	2,30	83	85
73	Южно-Сахалинск	Б	5539	1	4,97	194	199
			5085	2	3,63	138	141
			5085	3	2,77	103	105
74	Якутск	А	10559	1	7,48	318	325
			9803	2	5,52	230	236
			9803	3	3,95	162	166
75	Ярославль	Б	5525	1	4,96	194	199
			4862	2	3,54	134	138
			4862	3	2,72	100	103

Примечание: В расчете принят коэффициент теплотехнической однородности – 0,9.

Таблица 5.14.4. Расчетная толщина тепловой изоляции из плит из минеральной ваты ИЗОРОК в конструкции утепления покрытий из стального профилированного настила с кровлей из стального профилированного листа.

№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	ГСОП	Тип помещения	R _{отр} , (м ² ·°C)/Вт	Толщина изоляции (мм) для плит марки	
						Изолайт	Изовент
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Архангельск	Б	5625	2	3,85	197	202
			5625	3	2,91	147	150
2	Астрахань	А	3083	2	2,83	136	139

			3083	3	2,27	107	110
3	Анадырь	Б	8761	2	5,10	264	270
			8761	3	3,69	188	193
4	Барнаул	А	5432	2	3,77	183	188
			5432	3	2,86	137	140
5	Белгород	А	3801	2	3,12	150	154
			3801	3	2,45	116	119
6	Благовещенск	Б	6027	2	4,01	205	211
			6027	3	3,01	152	156
7	Брянск	Б	3980	2	3,19	162	166
			3980	3	2,50	125	128
8	Братск	А	6623	2	4,25	207	213
			6623	3	3,16	152	156
9	Волгоград	А	3573	2	3,03	145	149
			3573	3	2,39	113	116
10	Вологда	Б	5016	2	3,61	184	188
			5016	3	2,75	138	142
11	Воронеж	А	3895	2	3,16	152	156
			3895	3	2,47	117	120
12	Владимир	Б	4580	2	3,43	175	179
			4580	3	2,64	133	136
13	Владивосток	Б	4415	2	3,37	171	175
			4415	3	2,60	130	134
14	Владикавказ	А	2924	2	2,77	132	136
			2924	3	2,23	105	108
15	Грозный	А	2719	2	2,69	128	132
			2719	3	2,18	102	105
16	Екатеринбург	А	5171	2	3,67	178	183
			5171	3	2,79	133	137
17	Иваново	Б	4796	2	3,52	179	184
			4796	3	2,70	135	139
18	Игарка	Б	10132	2	5,65	293	300
			10132	3	4,03	207	212
19	Иркутск	А	5962	2	3,98	194	199
			5962	3	2,99	143	147
20	Ижевск	Б	5168	2	3,67	187	192
			5168	3	2,79	140	144
21	Йошкар-Ола	Б	4924	2	3,57	182	186
			4924	3	2,73	137	141
22	Казань	Б	4742	2	3,50	178	183
			4742	3	2,69	135	138
23	Калининград	Б	3158	2	2,86	144	148
			3158	3	2,29	114	117
24	Калуга	Б	4389	2	3,36	171	175
			4389	3	2,60	130	133
25	Кемерово	А	5902	2	3,96	193	198
			5902	3	2,98	143	146
26	Киров /Вятка/	Б	5405	2	3,76	192	197
			5405	3	2,85	144	147
27	Кострома	Б	4862	2	3,54	181	185
			4862	3	2,72	136	140

28	Краснодар	А	2325	2	2,53	120	123
			2325	3	2,08	97	100
29	Красноярск	А	5755	2	3,90	190	195
			5755	3	2,94	141	145
30	Курган	А	5427	2	3,77	183	188
			5427	3	2,86	137	140
31	Курск	Б	3938	2	3,18	161	165
			3938	3	2,48	124	127
32	Кызыл	А	7425	2	4,57	224	229
			7425	3	3,36	162	166
33	Липецк	А	4323	2	3,33	161	165
			4323	3	2,58	123	126
34	Магадан	Б	7115	2	4,45	229	234
			7115	3	3,28	166	171
35	Махачкала	А	2203	2	2,48	118	121
			2203	3	2,05	96	98
36	Москва	Б	4141	2	3,26	165	169
			4141	3	2,54	127	130
37	Мурманск	Б	5885	2	3,95	202	207
			5885	3	2,97	150	154
38	Нальчик	А	2923	2	2,77	132	136
			2923	3	2,23	105	108
39	Нижний Новгород	Б	4752	2	3,50	178	183
			4752	3	2,69	135	138
40	Великий Новгород	Б	4486	2	3,39	164	168
			4486	3	2,62	125	128
41	Новосибирск	А	5768	2	3,91	200	205
			5768	3	2,94	148	152
42	Омск	А	5638	2	3,86	197	202
			5638	3	2,91	147	150
43	Оренбург	А	4700	2	3,48	168	173
			4700	3	2,67	128	131
44	Орел	Б	4060	2	3,22	155	159
			4060	3	2,51	119	123
45	Пенза	А	4420	2	3,37	171	175
			4420	3	2,61	130	134
46	Пермь	Б	5288	2	3,72	180	185
			5288	3	2,82	135	138
47	Петропавловск-Камчатский	Б	4925	2	3,57	173	177
			4925	3	2,73	130	134
48	Петрозаводск	Б	4982	2	3,59	174	179
			4982	3	2,75	131	135
49	Псков	Б	4014	2	3,21	154	158
			4014	3	2,50	119	122
50	Ростов-на-Дону	А	3005	2	2,80	141	145
			3005	3	2,25	112	114
51	Рязань	Б	4472	2	3,39	164	168
			4472	3	2,62	125	128
52	Самара	Б	4710	2	3,48	177	182
			4710	3	2,68	134	138
53	Санкт-Петербург	Б	4111	2	3,24	156	160

			4111	3	2,53	120	123
54	Саранск	А	4703	2	3,48	177	182
			4703	3	2,68	134	138
55	Саратов	А	4042	2	3,22	163	167
			4042	3	2,51	125	129
56	Салехард	Б	8408	2	4,96	243	250
			8408	3	3,60	174	179
57	Смоленск	Б	4180	2	3,27	166	170
			4180	3	2,55	127	130
58	Ставрополь	А	2940	2	2,78	140	143
			2940	3	2,24	111	114
59	Сыктывкар	Б	5735	2	3,89	189	194
			5735	3	2,93	141	144
60	Тамбов	А	4362	2	3,34	170	174
			4362	3	2,59	130	133
61	Тверь	Б	4578	2	3,43	166	170
			4578	3	2,64	126	129
62	Томск	Б	6035	2	4,01	206	211
			6035	3	3,01	152	156
63	Тула	Б	4347	2	3,34	161	165
			4347	3	2,59	123	126
64	Тюмень	А	5553	2	3,82	195	200
			5553	3	2,89	146	149
65	Ульяновск	А	4961	2	3,58	183	187
			4961	3	2,74	138	141
66	Улан-Уде	А	6509	2	4,20	205	210
			6509	3	3,13	150	154
67	Уфа	А	5016	2	3,61	175	179
			5016	3	2,75	132	135
68	Хабаровск	Б	5610	2	3,84	187	192
			5610	3	2,90	139	143
69	Чебоксары	Б	4969	2	3,59	183	187
			4969	3	2,74	138	141
70	Челябинск	Б	5341	2	3,74	191	196
			5341	3	2,84	143	146
71	Чита	А	6973	2	4,39	226	231
			6973	3	3,24	165	169
72	Элиста	А	3211	2	2,88	138	142
			3211	3	2,30	109	112
73	Южно-Сахалинск	Б	5085	2	3,63	176	181
			5085	3	2,77	132	136
74	Якутск	А	9803	2	5,52	286	293
			9803	3	3,95	202	207
75	Ярославль	Б	4862	2	3,54	172	176
			4862	3	2,72	130	133

Примечание: В расчете принят коэффициент теплотехнической однородности – 0,75.

Таблица 5.14.5. Расчетная толщина тепловой изоляции из плит из минеральной ваты ИЗОРОК в конструкции утепления покрытий из стального профилированного настила с рулонной кровлей.

№ п/п	Город РФ	Условия эксплуатации	ГСОП	Тип помещения	R _{отр} , (м ² ·°С)/Вт	Толщина изоляции (мм)	
						ИЗОРУФ	ИЗОРУФ-Н + ИЗОРУФ-В толщиной 40мм
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Архангельск	Б	6375	1	5,39	240	195
			5625	2	3,85	168	125
			5625	3	2,91	126	84
2	Астрахань	А	3411	1	3,91	163	119
			3083	2	2,83	116	73
			3083	3	2,27	92	50
3	Анадырь	Б	9658	1	7,03	316	269
			8761	2	5,10	226	182
			8761	3	3,69	162	119
4	Барнаул	А	6071	1	5,24	222	177
			5432	2	3,77	157	113
			5432	3	2,86	118	75
5	Белгород	А	4183	1	4,29	180	136
			3801	2	3,12	128	85
			3801	3	2,45	100	58
6	Благовещенск	Б	6657	1	5,53	246	201
			6027	2	4,01	176	132
			6027	3	3,01	131	88
7	Брянск	Б	4378	1	4,39	193	150
			3980	2	3,19	138	95
			3980	3	2,50	107	65
8	Братск	А	7370	1	5,89	251	205
			6623	2	4,25	178	134
			6623	3	3,16	131	88
9	Волгоград	А	3925	1	4,16	175	130
			3573	2	3,03	124	81
			3573	3	2,39	98	55
10	Вологда	Б	5700	1	5,05	224	180
			5016	2	3,61	157	114
			5016	3	2,75	119	77
11	Воронеж	А	4275	1	4,34	182	138
			3895	2	3,16	130	87
			3895	3	2,47	101	59
12	Владимир	Б	5006	1	4,70	208	159
			4580	2	3,43	149	103
			4580	3	2,64	114	70
13	Владивосток	Б	4811	1	4,61	203	124
			4415	2	3,37	146	76
			4415	3	2,60	112	53
14	Владикавказ	А	3262	1	3,83	160	111

			2924	2	2,77	113	67
			2924	3	2,23	90	46
15	Грозный	A	3037	1	3,72	155	171
			2719	2	2,69	109	109
			2719	3	2,18	88	72
16	Екатеринбург	A	5834	1	5,12	217	158
			5171	2	3,67	153	102
			5171	3	2,79	115	68
17	Иваново	Б	5234	1	4,82	213	169
			4796	2	3,52	153	110
			4796	3	2,70	116	74
18	Игарка	Б	11008	1	7,70	347	207
			10132	2	5,65	252	133
			10132	3	4,03	178	203
19	Иркутск	A	6658	1	5,53	235	123
			5962	2	3,98	167	80
			5962	3	2,99	124	173
20	Ижевск	Б	5825	1	5,11	227	117
			5168	2	3,67	160	77
			5168	3	2,79	121	178
21	Йошкар-Ола	Б	5569	1	4,98	221	112
			4924	2	3,57	155	75
			4924	3	2,73	118	173
22	Казань	Б	5366	1	4,88	216	172
			4742	2	3,50	152	109
			4742	3	2,69	116	74
23	Калининград	Б	3534	1	3,97	174	130
			3158	2	2,86	123	81
			3158	3	2,29	97	56
24	Калуга	Б	4809	1	4,60	203	159
			4389	2	3,36	145	103
			4389	3	2,60	112	70
25	Кемерово	A	6356	1	5,38	228	183
			5902	2	3,96	166	122
			5902	3	2,98	123	80
26	Киров /Вятка/	Б	6098	1	5,25	233	189
			5405	2	3,76	164	121
			5405	3	2,85	123	81
27	Кострома	Б	5528	1	4,96	220	176
			4862	2	3,54	154	111
			4862	3	2,72	117	75
28	Краснодар	A	2635	1	3,52	146	102
			2325	2	2,53	102	60
			2325	3	2,08	84	42
29	Красноярск	A	6454	1	5,43	230	185
			5755	2	3,90	163	119
			5755	3	2,94	122	79
30	Курган	A	6063	1	5,23	222	176
			5427	2	3,77	157	113
			5427	3	2,86	118	75
31	Курск	Б	4326	1	4,36	192	148
			3938	2	3,18	137	95

			3938	3	2,48	107	65
32	Кызыл	А	7875	1	6,14	262	215
			7425	2	4,57	193	148
			7425	3	3,36	140	97
33	Липецк	А	4727	1	4,56	192	148
			4323	2	3,33	138	94
			4323	3	2,58	106	63
34	Магадан	Б	7673	1	6,04	270	224
			7115	2	4,45	196	152
			7115	3	3,28	143	101
35	Махачкала	А	2491	1	3,45	143	99
			2203	2	2,48	100	58
			2203	3	2,05	82	40
36	Москва	Б	4551	1	4,48	197	154
			4141	2	3,26	141	98
			4141	3	2,54	109	67
37	Мурманск	Б	6435	1	5,42	241	196
			5885	2	3,95	173	130
			5885	3	2,97	129	87
38	Нальчик	А	3259	1	3,83	160	116
			2923	2	2,77	113	70
			2923	3	2,23	90	48
39	Нижний Новгород	Б	5397	1	4,90	217	173
			4752	2	3,50	152	109
			4752	3	2,69	116	74
40	Великий Новгород	Б	4928	1	4,66	206	162
			4486	2	3,39	147	105
			4486	3	2,62	113	71
41	Новосибирск	А	6431	1	5,42	230	184
			5768	2	3,91	163	119
			5768	3	2,94	122	79
42	Омск	А	6286	1	5,34	227	181
			5638	2	3,86	161	117
			5638	3	2,91	120	77
43	Оренбург	А	5285	1	4,84	205	160
			4700	2	3,48	144	101
			4700	3	2,67	110	67
44	Орел	Б	4458	1	4,43	195	151
			4060	2	3,22	139	97
			4060	3	2,51	108	66
45	Пенза	А	4820	1	4,61	194	150
			4420	2	3,37	139	96
			4420	3	2,61	107	64
46	Пермь	Б	5963	1	5,18	230	185
			5288	2	3,72	162	119
			5288	3	2,82	122	80
47	Петропавловск-Камчатский	Б	5425	1	4,91	218	173
			4925	2	3,57	155	113
			4925	3	2,73	118	76
48	Петрозаводск	Б	5452	1	4,93	218	174
			4982	2	3,59	156	114

			4982	3	2,75	119	77
49	Псков	Б	4430	1	4,42	195	151
			4014	2	3,21	139	96
			4014	3	2,50	107	66
50	Ростов-на-Дону	А	3337	1	3,87	162	118
			3005	2	2,80	114	72
			3005	3	2,25	91	49
51	Рязань	Б	4888	1	4,64	205	161
			4472	2	3,39	147	104
			4472	3	2,62	113	71
52	Самара	Б	5116	1	4,76	210	166
			4710	2	3,48	151	109
			4710	3	2,68	115	73
53	Санкт-Петербург	Б	4537	1	4,47	197	153
			4111	2	3,24	140	98
			4111	3	2,53	109	67
54	Саранск	А	5121	1	4,76	201	156
			4703	2	3,48	144	101
			4703	3	2,68	110	67
55	Саратов	А	4418	1	4,41	185	141
			4042	2	3,22	133	89
			4042	3	2,51	103	60
56	Салехард	Б	9263	1	6,83	306	260
			8408	2	4,96	220	176
			8408	3	3,60	158	115
57	Смоленск	Б	4598	1	4,50	198	155
			4180	2	3,27	142	99
			4180	3	2,55	109	67
58	Ставрополь	А	3276	1	3,84	160	116
			2940	2	2,78	113	70
			2940	3	2,24	91	48
59	Сыктывкар	Б	6464	1	5,43	242	197
			5735	2	3,89	170	127
			5735	3	2,93	127	85
60	Тамбов	А	4764	1	4,58	193	148
			4362	2	3,34	138	95
			4362	3	2,59	106	64
61	Тверь	Б	5014	1	4,71	208	164
			4578	2	3,43	149	106
			4578	3	2,64	114	72
62	Томск	Б	6734	1	5,57	248	203
			6035	2	4,01	176	133
			6035	3	3,01	131	88
63	Тула	Б	4761	1	4,58	202	158
			4347	2	3,34	145	102
			4347	3	2,59	111	69
64	Тюмень	А	6222	1	5,31	225	180
			5553	2	3,82	159	116
			5553	3	2,89	120	77
65	Ульяновск	А	5597	1	5,00	211	166
			4961	2	3,58	149	105
			4961	3	2,74	113	70

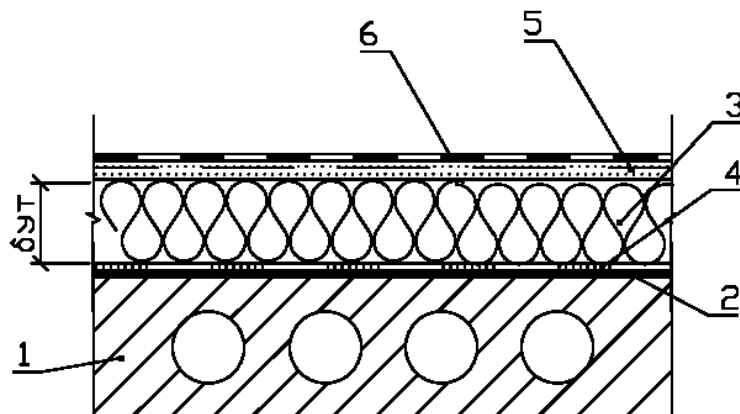
66	Улан-Уде	А	7199	1	5,80	247	201
			6509	2	4,20	176	132
			6509	3	3,13	130	87
67	Уфа	А	5434	1	4,92	208	163
			5016	2	3,61	150	106
			5016	3	2,75	114	71
68	Хабаровск	Б	6222	1	5,31	236	191
			5610	2	3,84	168	125
			5610	3	2,90	126	84
69	Чебоксары	Б	5620	1	5,01	222	178
			4969	2	3,59	156	113
			4969	3	2,74	118	76
70	Челябинск	Б	5995	1	5,20	231	186
			5341	2	3,74	163	120
			5341	3	2,84	123	81
71	Чита	А	7687	1	6,04	258	211
			6973	2	4,39	185	140
			6973	3	3,24	135	92
72	Элиста	А	3549	1	3,97	166	122
			3211	2	2,88	118	75
			3211	3	2,30	94	51
73	Южно-Сахалинск	Б	5539	1	4,97	220	176
			5085	2	3,63	158	115
			5085	3	2,77	120	78
74	Якутск	А	10559	1	7,48	321	273
			9803	2	5,52	235	189
			9803	3	3,95	166	122
75	Ярославль	Б	5525	1	4,96	220	176
			4862	2	3,54	154	111
			4862	3	2,72	117	75

Примечание:

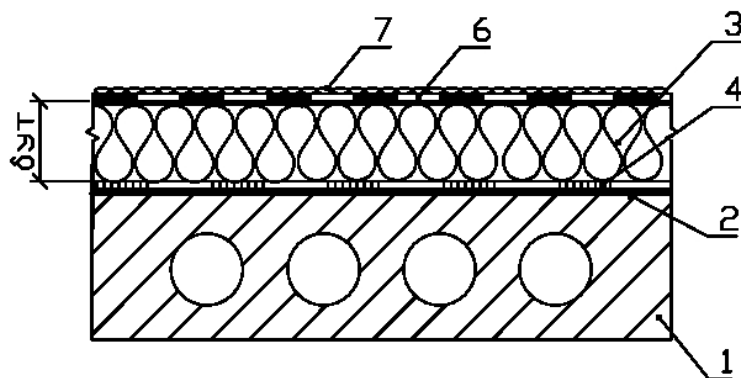
1. В расчете принят коэффициент теплотехнической однородности – 0,95.
2. При применении плит марки ИЗОЛУФ-В толщиной 60 мм, значения толщины изоляции из плит ИЗОЛУФ-Н в графе 8 уменьшить на 20 мм.

Рис. 5.14.1. Покрытие по многпустотному настилу с теплоизоляцией в один слой из плит ИЗОРОК с приклейкой битумными мастиками

А) С устройством цементной стяжки



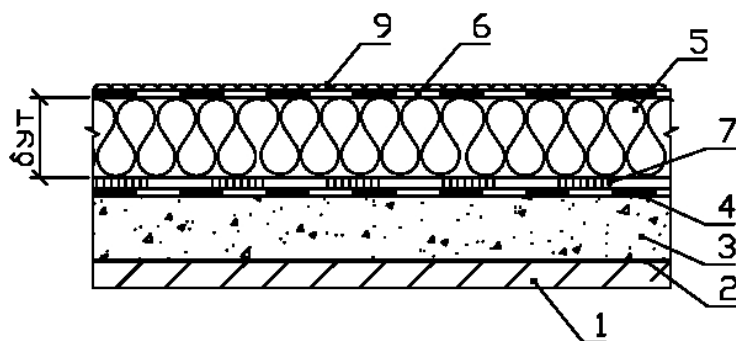
Б) Без устройства цементной стяжки



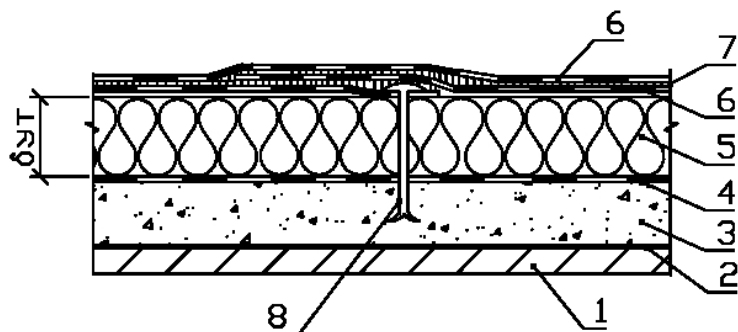
1. Покрытие
2. Пароизоляция
3. Плиты ИЗОРОК
4. Приклейка плит утеплителя
5. Армированная бетонная стяжка
6. Основной водоизоляционный ковер
7. Защитный слой из гравия

Рис. 5.14.2. Усиление теплозащиты существующей кровли плитами ИЗОРОК без устройства цементной стяжки

А. Установка плит на битумной мастике



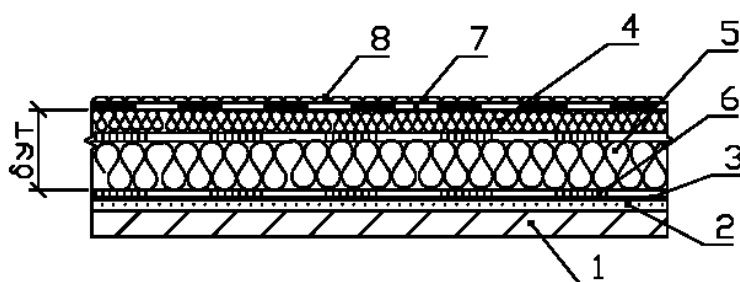
Б. Механическое крепление плит



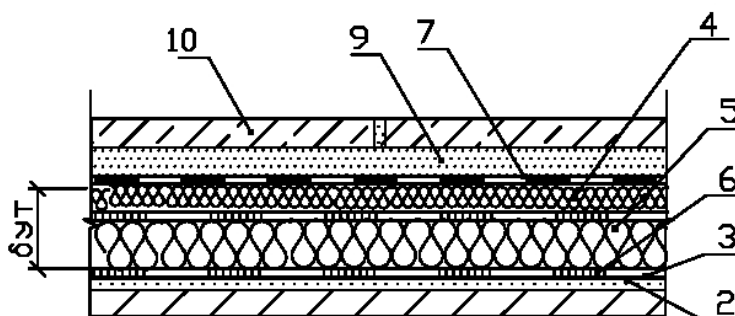
1. Плита покрытия
2. Пароизоляция существующего покрытия
3. Существующий монолитный утеплитель
4. Существующая кровля
5. Плиты ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-В
6. Новый кровельный ковер
7. Приклейка кровельных слоев и утеплителя
8. Механическое крепление
9. Защитный слой из гравия

Рис. 5.14.3. Покрытие по железобетонным плитам с теплоизоляцией из плит ИЗОРОК в два слоя с приклейкой битумными мастикой

А. Рулонная кровля с защитным слоем из гравия

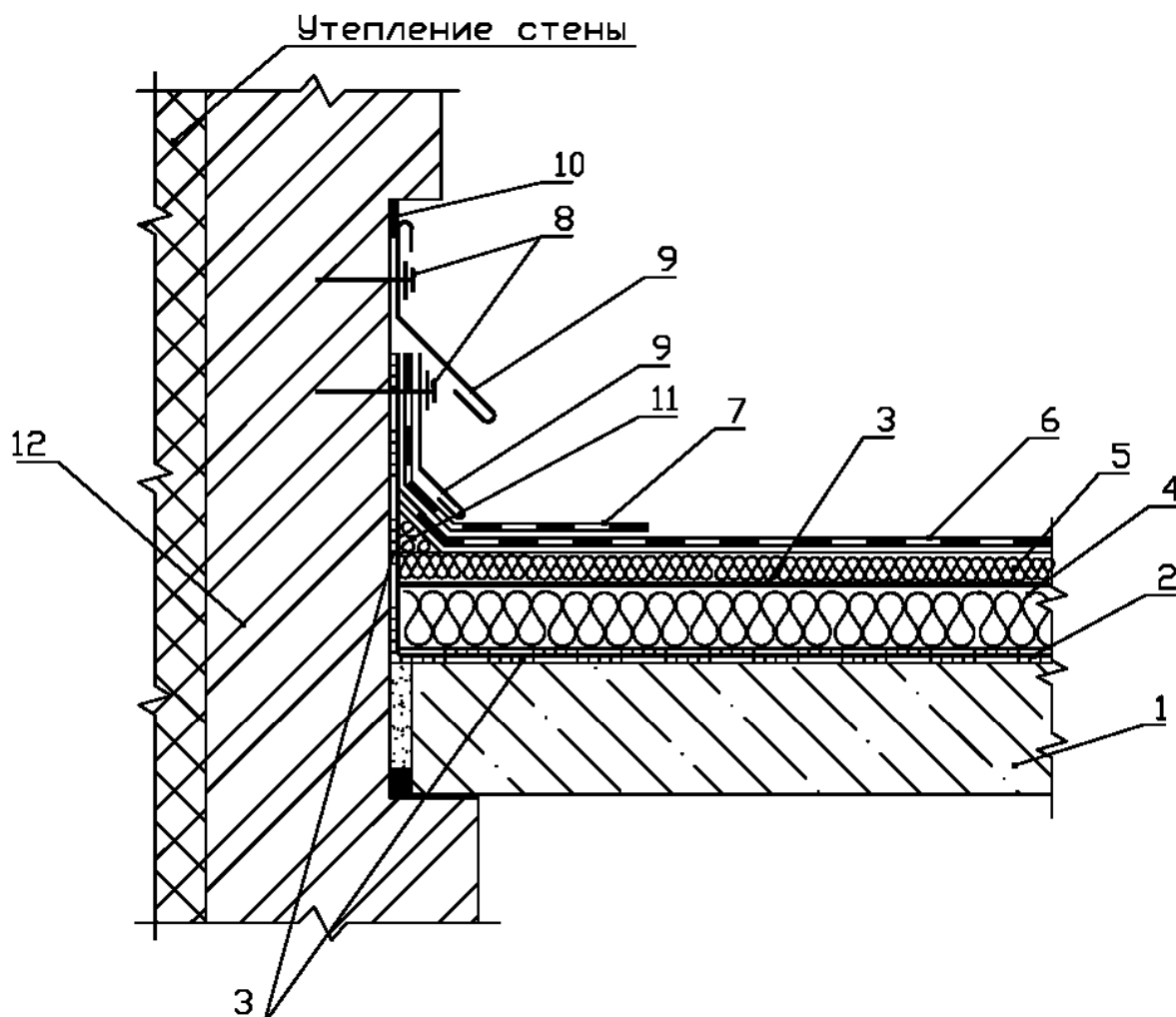


Б. Эксплуатируемые покрытия



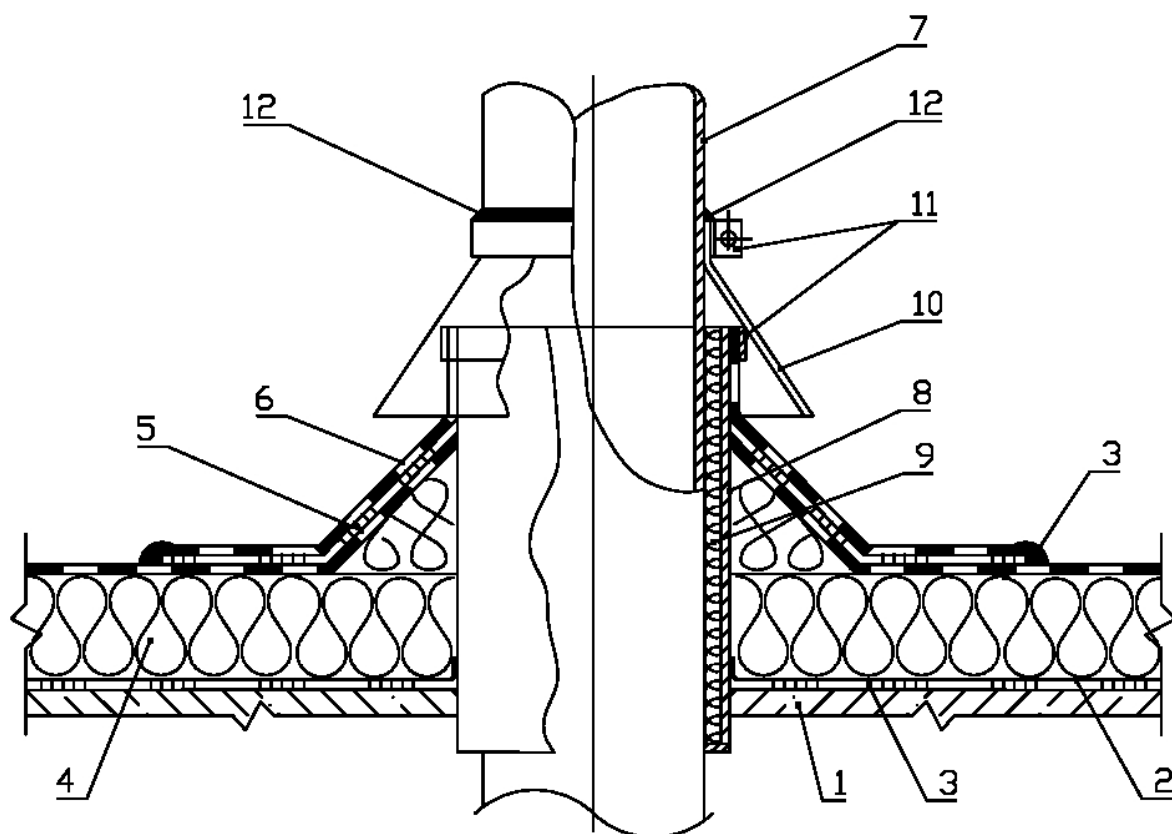
1. Несущая железобетонная плита покрытия
2. Затирка цементно-песчаным раствором
3. Пароизоляционный слой
4. Плиты ИЗОРОК-В
5. Плиты ИЗОРОК-Н, ИЗОРОК-НЛ (ИЗОРОК)
6. Приклейка битумной мастикой
7. Основной водоизоляционный ковер
8. Защитный слой из гравия
9. Выравнивающая стяжка
10. Защитный слой из тротуарных плит

Рис. 5.14.4. Покрытие с теплоизоляцией из плит ИЗОРОК с рулонной кровлей. Примыкание к парапету



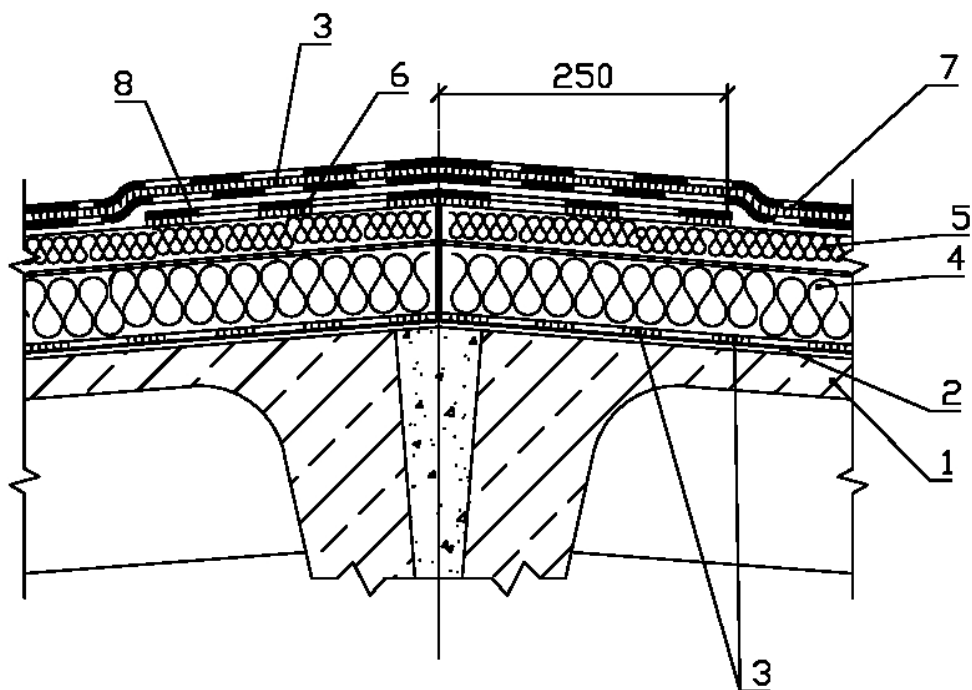
1. Плита покрытия
2. Пароизоляция
3. Точечная приклейка теплоизоляции и полосовая приклейка пароизоляции
4. Плиты ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ-НЛ
5. Плиты ИЗОРУФ-В
6. Кровельный ковер
7. Дополнительные слои кровельного ковра
8. Крепление фартуков дюбельными гвоздями
9. Фартук из оцинкованной стали
10. Герметик
11. Бортик из плит ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-В
12. Несущая стена

Рис. 5.14.5. Пропуск трубы через покрытие с теплоизоляционным слоем из плит ИЗОРОК



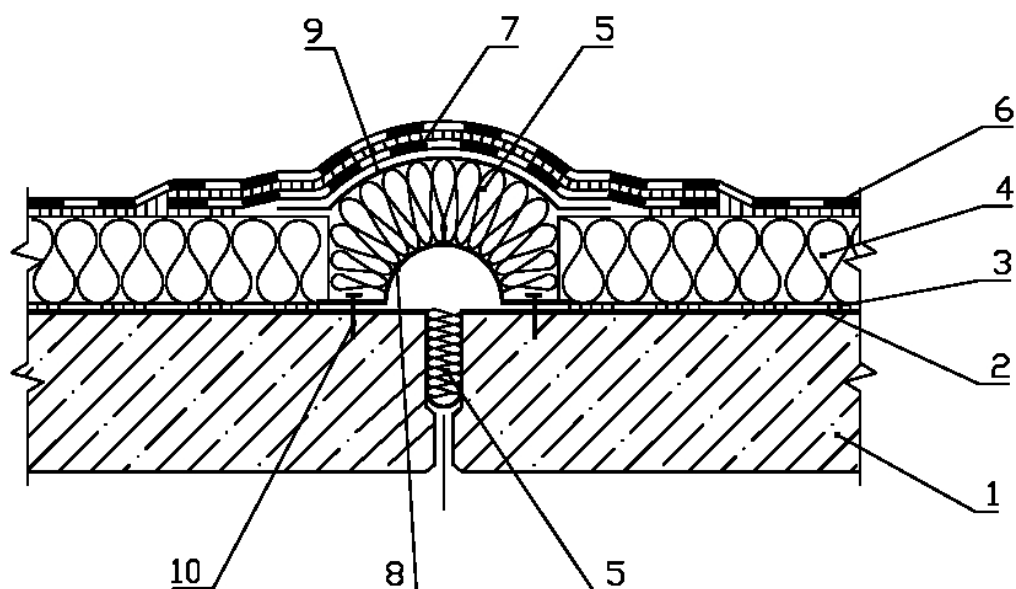
1. Плиты покрытия
2. Пароизоляция
3. Приклейка пароизоляционного и теплоизоляционного слоев, и кровельного ковра
4. Плиты ИЗОРУФ
5. Кровельный ковер
6. Дополнительные слои кровельного ковра
7. Труба
8. Стальной стакан
9. Набивка из минеральной ваты
10. Защитный фартук
11. Хомут
12. Герметик

Рис. 5.14.6. Конек покрытия с рулонной кровлей и теплоизоляцией из плит ИЗОРОК



1. Плиты покрытия
2. Пароизоляция
3. Точечная приклейка теплоизоляции
4. Плиты ИЗОРУФ, ИЗОРУФ-Н, ИЗОРУФ-НЛ
5. Плиты ИЗОРУФ-В
6. Точечная приклейка дополнительного слоя кровельного ковра
7. Кровельный ковер
8. Дополнительный слой кровельного ковра

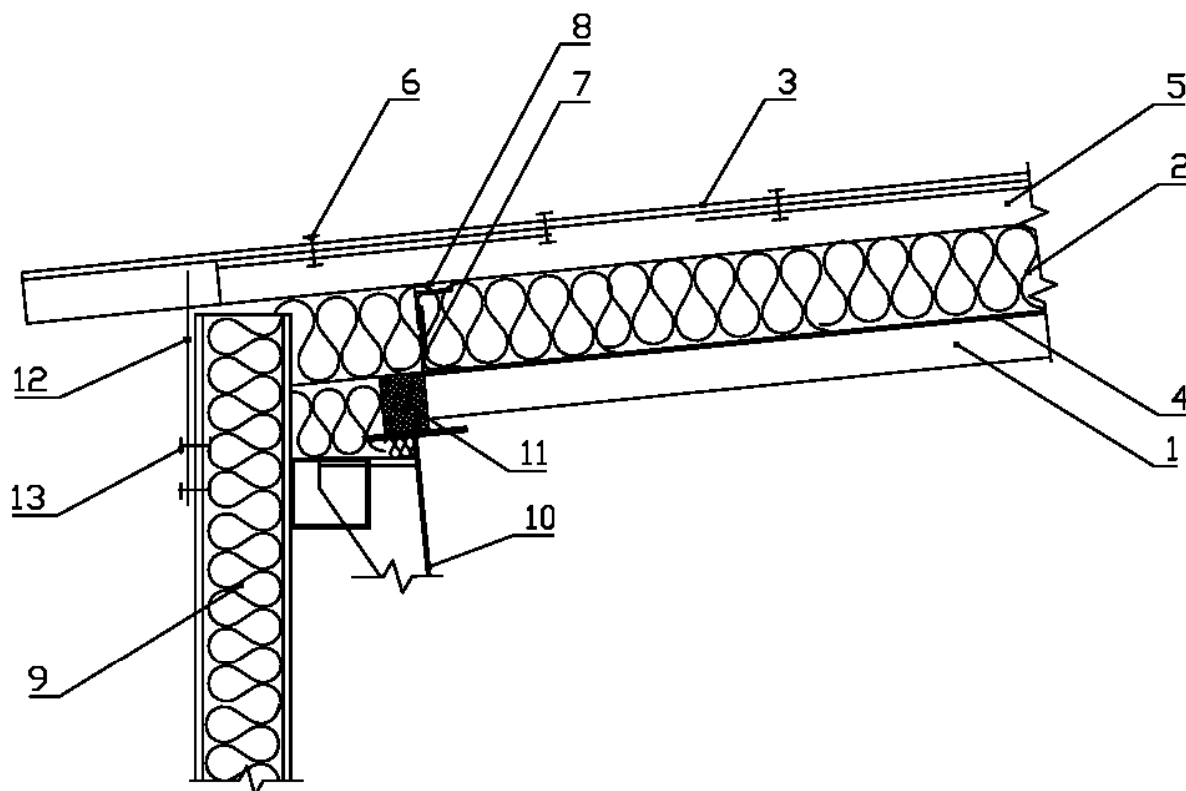
Рис. 5.14.7 Деформационный шов покрытий с рулонной кровлей и теплоизоляцией из плит ИЗОРОК



1. Плиты покрытия
2. Пароизоляция
3. Точечная приклейка теплоизоляции
4. Плиты ИЗОРУФ
5. Плиты ИЗОЛАЙТ-Л
6. Основной кровельный ковер
7. Дополнительный слой водоизоляционного ковра
8. Компенсатор
9. Выкружка из оцинкованной кровельной стали
10. Механическое крепление компенсатора

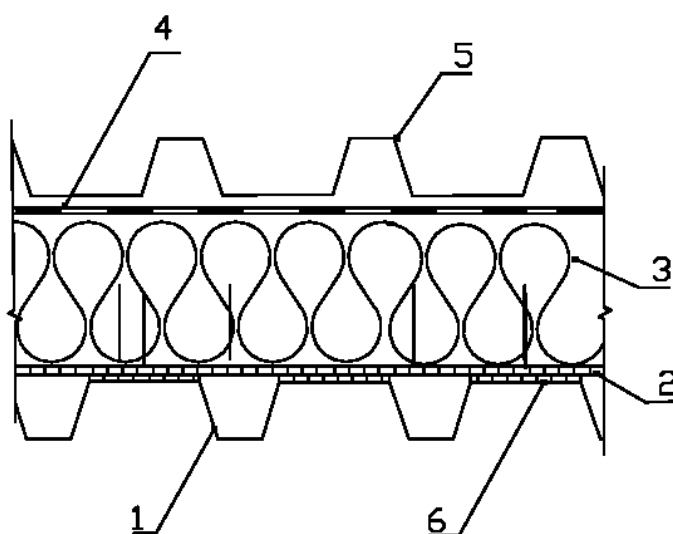
* Плиты могут быть установлены в 2 слоя:
 нижний слой из плит ИЗОРУФ
 верхний слой из плит ИЗОРУФ-В

Рис. 5.14.8. Кровля из металлического профилированного настила производственных и общественных зданий с теплоизоляцией плитами ИЗОРОК по несущему стальному профилированному настилу



1. Стальной профилированный настил (несущий)
2. Плиты из минеральной ваты ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л
3. Стальной профилированный настил (кровельный)
4. Пароизоляционная мембрана ISOROC FOIL-VB
5. Z-образный профиль (под стык профилированного)
6. Крепление настила (винт самонарезающий)
7. Дистанционирующий прогон
8. Теплоизолирующая прокладка
9. Стеновая панель с изоляцией ИЗОРОК
10. Прогон покрытия (несущий)
11. Прокладка уплотняющая
12. Фартук (из металлического листа)
13. Заклепка

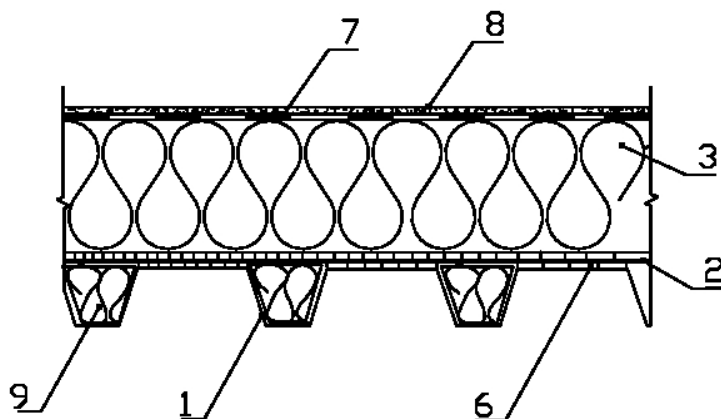
Рис. 5.14.9. Кровля из стального профилированного листа с теплоизоляционным слоем из плит ИЗОРОК по несущему стальному профилированному настилу.



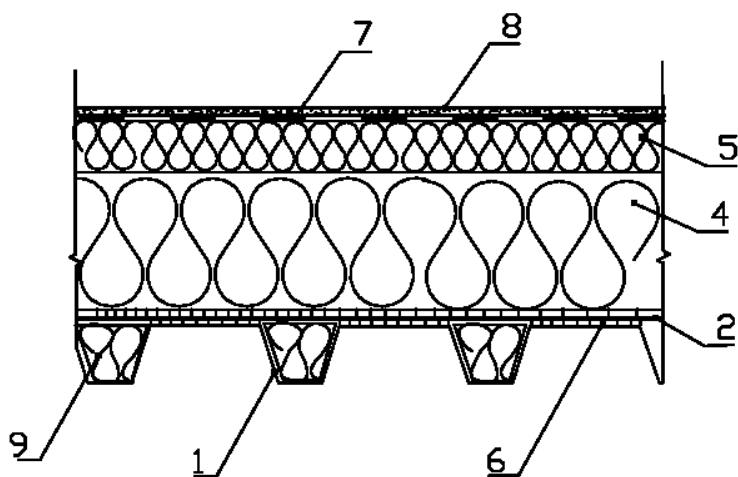
1. Несущий стальной профилированный настил
2. Пароизоляционная мембрана ISOROC FOIL-VB
3. Плиты ИЗОФЛОР, ИЗОПУФ-Н, ИЗОПУФ-НЛ
4. Ветрозащитная мембрана ISOROC FOIL-НI
5. Стальной профилированный лист (кровельный)
6. Приклейка пароизоляционного и теплоизоляционного слоев

Рис. 5.14.10. Покрытие из стального профилированного настила с теплоизоляционным слоем из плит ИЗОРОК с приклейкой битумной мастикой

а) изоляция в один слой

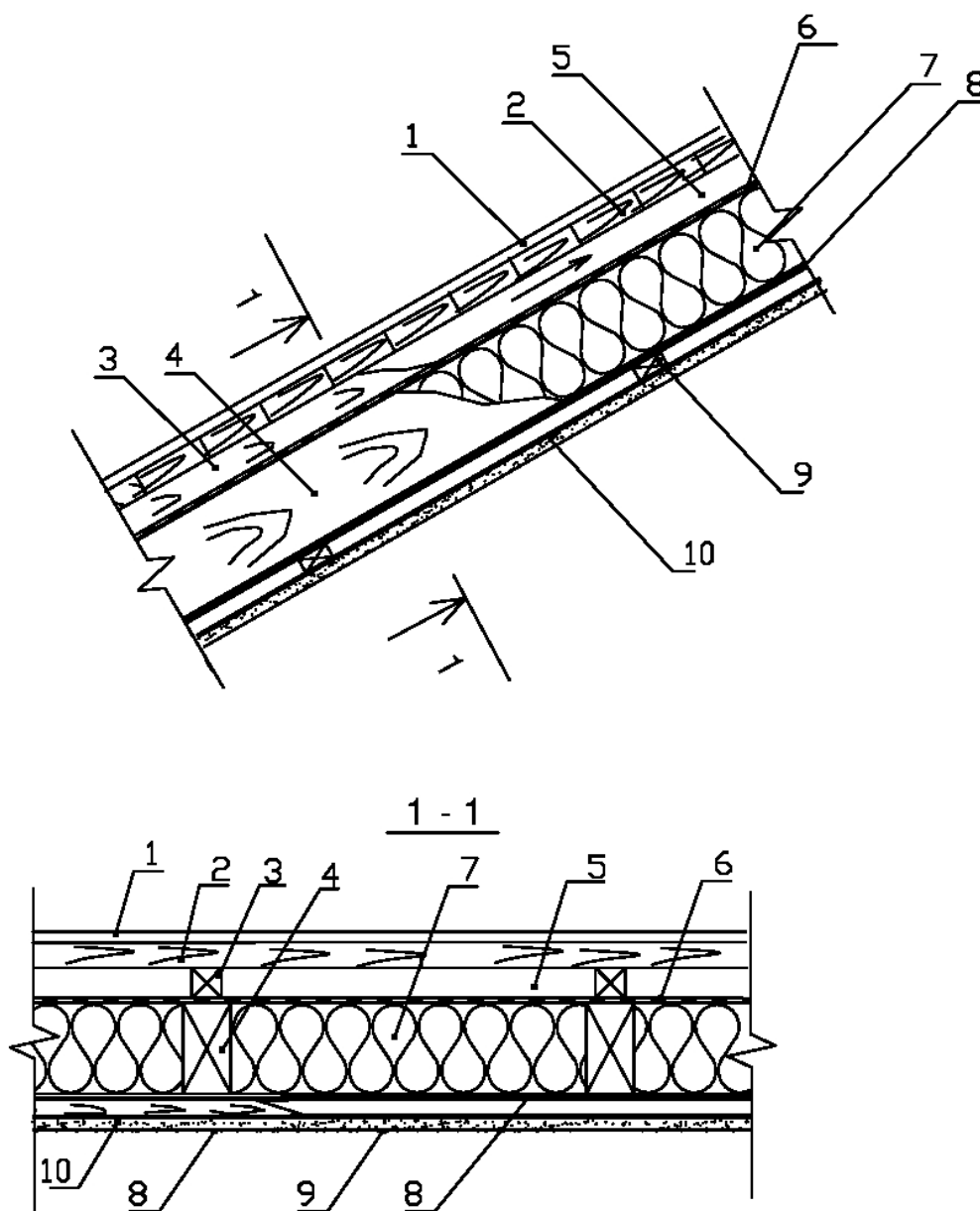


б) изоляция в два слоя



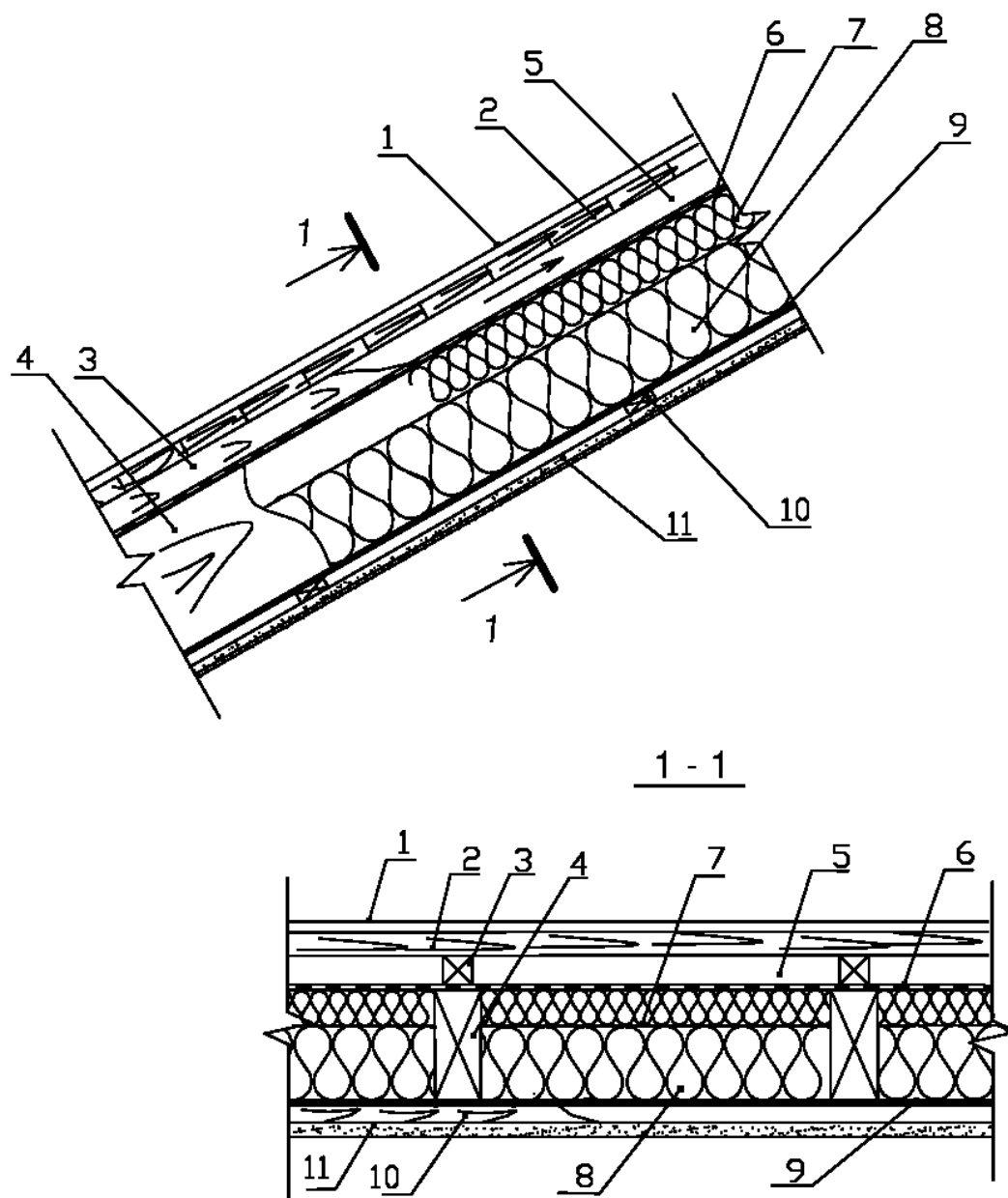
1. Несущий стальной профилированный лист
2. Пароизоляция
3. Плиты ИЗОРОК
4. Плиты ИЗОРОК-Н (ИЗОРОК-НЛ)
5. Плиты ИЗОРОК-В
6. Приклейка пароизоляционного и теплоизоляционного слоев
7. Основной водоизоляционный ковер
8. Крупнозернистая посыпка верхнего слоя водоизоляционного ковра
9. Плита ИЗОЛАЙТ-Л в полиэтиленовой пленке

Рис. 5.14.11. Утепление скатной крыши плитами ИЗОРОК в один слой



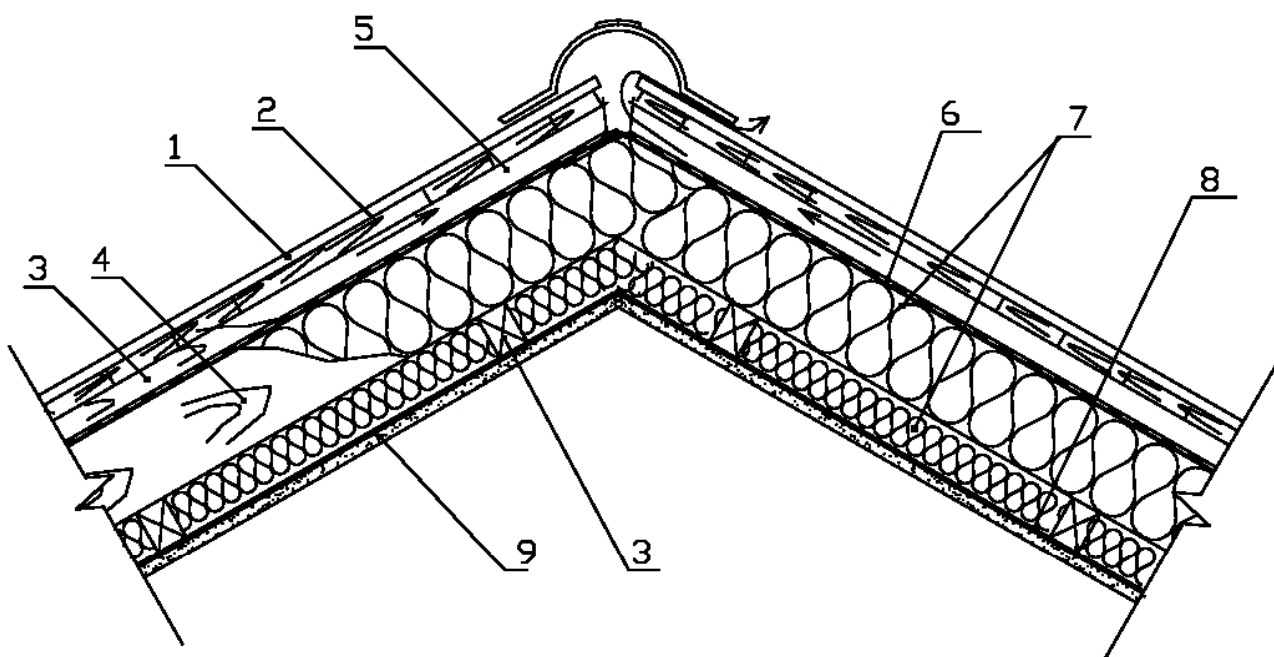
1. Кровля
2. Настил
3. Обрешетка
4. Стропило
5. Вентилируемый зазор 50 мм
6. Супердиффузионная мембрана ISOROC-FOIL-НН
7. Плиты ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л
8. Пароизоляционная мембрана ISOROC FOIL-VB
9. Рейка
10. Внутренняя отделка

Рис.5.14.12. Утепление скатной крыши плитами ИЗОРОК в два слоя



1. Покрытие крыши
2. Настил
3. Обрешетка
4. Стропило
5. Вентилируемый зазор 50 мм
6. Супердиффузионная мембрана ISOROC FOIL-НІ
7. Плиты ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л
8. Плиты ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС
9. Пароизоляционная мембрана ISOROC FOIL-VB
10. Рейка
11. Внутренняя отделка (гипсокартон и т.д.)

Рис. 5.14.13. Утепление конька двускатной крыши плитами ИЗОРОК с применением диффузионной мембраны



1. Кровля
2. Настил
3. Обрешетка
4. Стропило
5. Вентилируемый зазор 50 мм
6. Диффузионная мембрана ISOROC FOIL-НІ
7. Плиты ИЗОЛАЙТ, ИЗОЛАЙТ-Л, ИЗОЛАЙТ-ЛЮКС, ИЗОВЕНТ, ИЗОВЕНТ-Л
8. Пароизоляционная мембрана ISOROC FOIL-VB
9. Внутренняя отделка