ЦНИИПромзданий
Госстроя СССР

Руководство

по применению двухслойных кровельных панелей в покрытиях промышленных зданий

Москва 1980

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (ЦНИИПРОМЗДАНИЙ) ГОССТРОЯ СССР

РУКОВОДСТВО

по применению двухслойных кровельных панелей в покрытиях промышленных зданий

Москва Стройиздат 1980

УДК 69.024.15:691.328-413-419.4

Рекомендовано секцией ограждающих конструкций НТС ЦНИИпромзданий.

Руководство по применению двухслойных кровельных панелей в покрытиях промышленных зданий/ЦНИИпромзданий. — М.: Стройиздат, 1980. — 15 с.

Приведены правила производства работ по монтажу кровельных панелей, герметизации швов между панелями, а также требования, предъявляемые к конструктивным элементам покрытий для обеспечения их надежности в условиях эксплуатации.

Дан перечень инструментов для монтажа двухслойных кровельных панелей и перечень материалов, применяемых при выполнении стыков между ними.

Для специалистов, занимающихся проектированием, устройством покрытий промышленных зданий из двухслойных кровельных панелей.

Разработано кандидатами техн. наук М. И. Поваляевым, В. В. Граневым, инженерами Е. Р. Татаркиным и Н. А. Тимофеевой

Р $\frac{30213 - 440}{047(01) - 80}$ Инструкт.-нормат., I вып. — 93-80. 3204000000

© Стройиздат, 1980

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Руководство распространяется на применение двухслойных кровельных панелей с несущим стальным профилированным настилом, пенополиуретановой теплоизоляцией, покровным слоем из мешочной бумаги, стеклорубероида или других кровельных материалов в покрытиях промышленных зданий, эксплуатируемых в неагрессивных или слабоагрессивных средах при относительной влажности внутреннего воздуха в помещениях не более 60%, и устанавливает требования к монтажу панелей, выполнению стыков между панелями, устройству водоизоляционного ковра и защитного слоя и к приемке работ.

1.2. Проектирование покрытий из двухслойных кровельных панелей должно осуществляться с учетом требований глав СНиП II-28-73 «Защита строительных конструкций от коррозии», II-А.5-70* «Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений», II-26-76 «Кровли», а также по серии 2.460-16 «Узлы покрытий одноэтажных производственных зданий из двухслойных панелей».

1.3. Работы по устройству покрытий с применением кровельных панелей должны выполняться в соответствии с указаниями проекта, требованиями главы СНиП III-4-79 «Техника безопасности в строительстве» и «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

1.4. При производстве работ должен осуществляться постоянный лабораторный контроль за качеством кровельных материалов, герметиков и правильностью их применения в соответствии с требованиями настоящего Руководства.

1.5. Длину панелей устанавливают проектом по согласованию с заводом-изготовителем в зависимости от вида монтажа панелей и типа принимаемых поперечных стыков (см. п. 3.2).

1.6. При транспортировке и выполнении монтажных работ необходимо предохранять панели от повреждений и увлажнения.

1.7. Подъем панелей следует производить в пакетах при помощи инвентарных приспособлений, исключающих смятие боковых ребер.

Установка пакетов друг на друга не допускается.

2. МОНТАЖ КРОВЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ

2.1. Для монтажа двухслойных кровельных панелей следует заблаговременно подготовить специальный инструмент, крепежные детали и материалы для выполнения стыков между панелями.

2.2. Рекомендуется производить укрупнительную сборку панелей в монтажные щиты (на прогонах) с последующим подъемом и закреплением этих щитов к фермам; сборку панелей на блоках покрытий (с фермами), либо поштучный монтаж панелей на покрытии.

Предпочтительной является укрупнительная сборка панелей в монтажные щиты и на блоках покрытий.

2.3. К несущим конструкциям покрытий кровельные панели закрепляют при помощи самонарезающих винтов 6×25 по ТУ 67-72-75*, ОСТ 34-13-016-77, которые устанавливают: по торцам панелей — через одно ребро, а на промежуточных опорах — с каждой стороны

панели. Между собой (в продольном направлении) панели соединяют комбинированными заклепками ЗК-10 по ТУ 67-64-75*, ОСТ 34-13-017-78.

2.4. Не допускается закрепление панелей к несущим конструкциям и между собой посредством сварки и разрезка панелей газопламенным способом.

2.5. В процессе монтажа панелей необходимо выполнить пароизоляцию из герметизирующих мастик по поперечным и продольным стыкам между панелями, чтобы исключить возможность конденсации парообразной влаги из помещений в швах между панелями.

2.6. В местах установки самонарезающих винтов и комбинированных заклепок выемку покровного слоя и теплоизоляции рекомендуется производить трубчатой фрезой диаметром 35—40 мм, а отверстия в металле выполнять электрическими или пневматическими сверлилками.

2.7. Для закрепления панелей комбинированными заклепками применяют специальные клещи с удлиненной головкой — захватом, а для установки самонарезающих болтов — пневматические или электрические гайковерты (см. прил. 1).

Допускается применение ручных коловоротов.

2.8. После операций по закреплению и соединению панелей места установки самонарезающих винтов и комбинированных заклепок заполняют теплоизоляцией и гидроизолируют. Для этого используют ранее извлеченную теплоизоляцию либо специально нарезанные по размеру отверстий вкладыши из теплоизоляции, которые устанавливают в отверстия насухо, и восстанавливают кровельный материал.

2.9. При наличии зазоров между панелями шириной более 5 мм во избежание ухудшения теплозащитных свойств покрытий и повреждения кровли над такими швами необходимо заполнять их на толщину теплоизоляции рейками из пенополиуретана, пенополистирола либо асбестовым шнуром или минеральной ватой (см. прил. 2).

После этого при наличии покровного гидроизоляционного слоя на поверхности панелей стыки необходимо проклеить полосами из гидроизоляционного материала шириной не менее 120 мм, а при наличии покровного слоя из мешочной бумаги — наклеить нижний слой водоизоляционного ковра.

2.10. Отверстия в кровельных панелях для пропуска труб вырезают при помощи корундовых дисковых пил.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ СТЫКОВ МЕЖДУ ПАНЕЛЯМИ

3.1. Для герметизации стыков могут применяться: кремнийорганический клей-герметик «Эластосил 11-06» (ТУ 6-02-775-73);

тиоколовые мастики УТ-32 (ТУ 38-105462-72) или АМ-0,5 (ТУ 84-246-75);

нетвердеющие мастики УМС-50 (ГОСТ 14791—69); «Бутэпрол-2м» (ТУ 21-29-39-76) или «Гэлан» (ТУ 21-49/I-15-75);

битумные или битумно-резиновые мастики.

Для получения удобонаносимой консистенции в кремнийорганический клей-герметик, тиоколовые мастики может добавляться ацетон, в нетвердеющие мастики — соляровое масло, а в битумные и битумно-резиновые — керосин, соляровое масло, олифа.

---

* Изменение п. 1 от 1.III. 1976 г.

Герметизирующие мастики следует наносить в виде непрерывного валика диаметром 6—8 мм.

3.2. Продольные стыки между панелями выполняют внахлест с укладкой герметика по всей длине стыка (рис. 1).

Поперечное соединение панелей можно выполнять внахлест (рис. 2) и встык по вариантам, приведенным на рис. 3—5. Это необходимо учитывать в заказах заводам, изготовляющим панели, при назначении длины панелей.

3.3. Для выполнения поперечных стыков внахлест каждая панель (с одной стороны) на торцовом участке должна быть освобождена от покровного и теплоизоляционного слоев на длину не менее 50 мм по всей ширине.

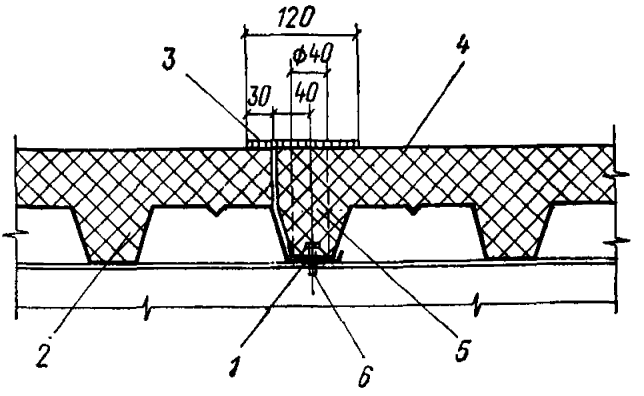


Рис. 1 Продольный стык между панелями
1 — герметик; *2* — панель двухслойная; *3* — слой рубероида на мастике; *4* — кровля условно не показана; *5* — столбик теплоизоляции; *6* — самонарезающий винт

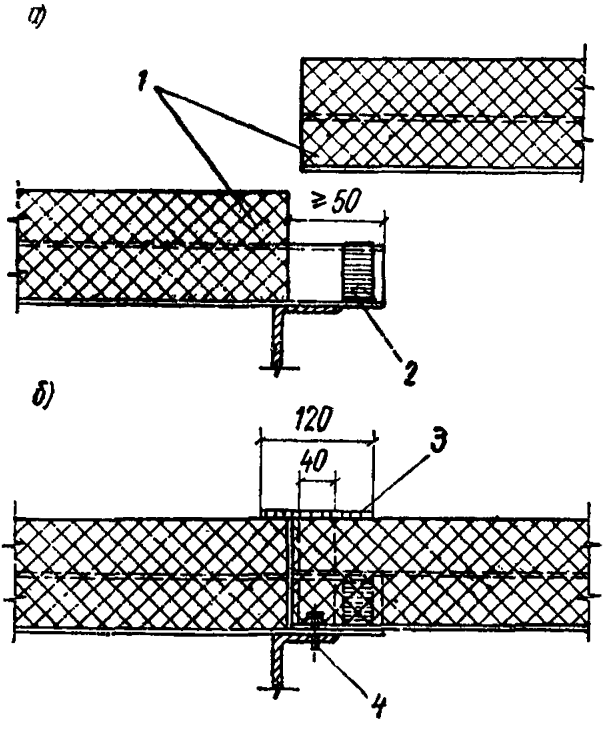


Рис. 2. Поперечный стык между панелями внахлест
а — до монтажа панели: *1* — двухслойные панели; *2* — герметизирующая мастика; *б* — после монтажа панелей: *3* — слой рубероида на мастике; *4* — самонарезающий винт

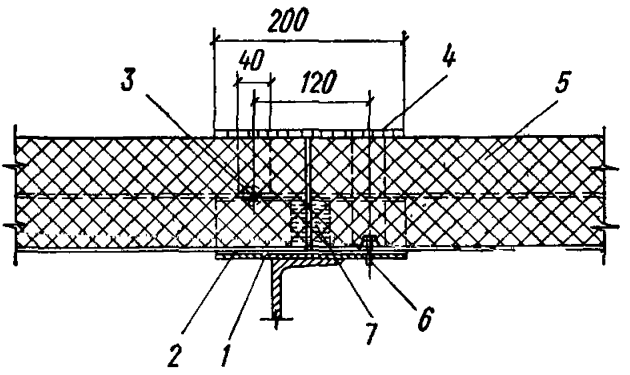


Рис. 3. Поперечный стык между панелями с применением подкладки по форме настила

1 —стальная полоса *б* = 4 мм (размеры по чертежам конкретного проекта); *2* — стальная оцинкованная подкладка по форме настила длиной 200 мм; *3* — комбинированные заклепки в каждой полке настила; *4* — слой рубероида на мастике; *5* — панель двухслойная; *6* — самонарезающий винт; *7* — герметик

3.4. Поперечное соединение панелей встык может выполняться с применением:

подкладок из коротышей профилированного настила (рис. 3);

подкладок из эластичного пенополивинилхлорида, заготовленных по форме профилированного настила (рис. 4);

вкладышей из жестких теплоизоляционных плит (с той же теплопроводностью, что и теплоизоляционный слой на панелях) с паро-газоизоляционным слоем, укладываемых на мастике (рис. 5).

3.5. При выполнении стыков необходимо исключать возможность попадания в них атмосферных осадков. Стыкуемые поверхности панелей должны быть сухими и без наплывов теплоизоляции.

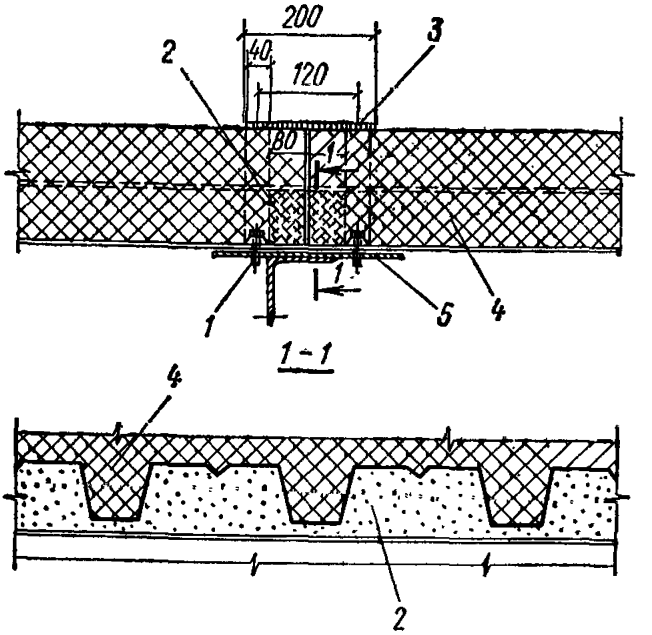


Рис. 4. Поперечный стык между панелями с применением эластичной подкладки

1 — самонарезающий винт; *2* — эластичная подкладка по форме настила; *3* — слой рубероида на мастике; *4* — двухслойная панель; *5* — стальная полоса δ = 4 мм (размеры по чертежам конкретного проекта)

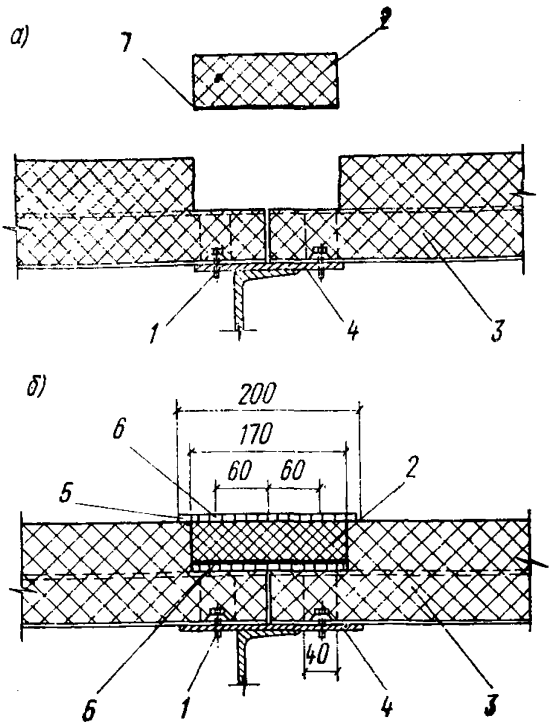


Рис. 5. Поперечный стык между панелями с применением теплоизоляционного вкладыша

а — перед заделкой; *б*—выполненный стык; *1* — самонарезающий винт; *2* — теплоизоляционный вкладыш из жесткого пенопласта; *3* — панель двухслойная; *4* — стальная полоса, δ= 4 мм (размеры по чертежам конкретного проекта); *5* — кровельная мастика; *6* — слой рубероида; *7* — пароизоляция из рубероида на мастике

3.6. Не допускается использование открытого огня для просушки и прогрева изолируемых участков панелей.

3.7. Герметизация продольных и поперечных стыков должна осуществляться при монтаже панелей.

Для предупреждения затекания воды в швы необходимо выполнить нижний слой кровли (см. п. 4.4) или наклеить полосы над швами между панелями и в местах примыканий к выступающим конструктивным элементам (при применении панелей с покровным гидроизоляционным слоем).

4. УСТРОЙСТВО ВОДОИЗОЛЯЦИОННОГО КОВРА

4.1. Для устройства кровель рекомендуется применять рубероид следующих марок:

РМ-350 (ГОСТ 10923—64*) — для слоев основного и дополнительного водоизоляционного ковра;

РК-420, РК-350 (ГОСТ 10923—64*) — для верхнего слоя дополнительного водоизоляционного ковра у мест примыканий к вертикальным стенам.

4.2. Для наклейки основных слоев водоизоляционного ковра принимаются кровельные мастики, имеющие теплостойкость в соответствии с указаниями главы СНиП II-26-76 «Кровли».

Горячие кровельные мастики должны состоять из смеси сплава кровельных битумов марок БНК-45/180 и БНК-90/30 по ГОСТ 9548—74 или смеси сплава дорожных битумов марок БНД-90/130, БНД-90/60, по ГОСТ 22245—76 и кровельного битума марки БНК-90/30 с волокнистым наполнителем, а в необходимых случаях,

определяемых главой СНиП II-26-76 «Кровли», — антисептиков, гербицидов и добавок для повышения стойкости кровель к агрессивным производственным выделениям.

4.3. На уклонах до 10% нижний слой кровли, выполняемый по покровному слою из мешочной бумаги, допускается выполнять на холодных битумных мастиках с теплостойкостью, определяемой в соответствии с требованиями главы СНиП II-26-76 «Кровли».

4.4. Количество слоев основного водоизоляционного ковра принимают в соответствии с требованиями главы СНиП II-26-76 «Кровли». Покровный слой панелей, выполняемый из гидроизоляционного материала, учитывается в составе водоизоляционного ковра.

4.5. Водоизоляционный ковер в местах примыкания к выступающим конструктивным элементам и в местах установки водосточных воронок и пропуска труб выполняют в соответствии с указаниями главы СНиП II-26-76 «Кровли».

4.6. При устройстве водоизоляционного ковра поверхности покровного слоя из мешочной бумаги или гидроизоляционного материала должны быть сухими и чистыми.

4.7. На кровлях с уклоном более 2,5%, направление наклейки рулонных материалов должно быть перпендикулярно коньку. Верхний край полотнищ должен переходить на противоположную поверхность ската не менее чем на 1000 мм.

4.8. Слои водоизоляционного ковра должны склеиваться с основанием и между собой без пропусков по всей ширине.

Расстояния между поперечными стыками смежных полотнищ гидроизоляционного материала должны быть не менее 300 мм.

4.9. Способ наклейки слоев водоизоляционного ковра устанавливается проектом производства работ. Слои горячей мастики в водоизоляционном ковре должны иметь толщину до 2 мм, а холодной — до 1 мм.

4.10. Выполнение кровельных работ допускается при температуре наружного воздуха не ниже минус 20°С и при отсутствии снегопада, гололеда, сильного ветра.

При выполнении работ в зимнее время кровельные материалы из отапливаемых помещений следует транспортировать в утепленной таре.

5. УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО СЛОЯ

5.1. Для защитного слоя следует применять мелкий гравий (ГОСТ 8268—74*) фракций 5—10 мм из каменных пород светлых тонов. Морозостойкость гравия и требования к мастикам, применяемым для устройства гравийного защитного слоя должны соответствовать указаниям главы СНиП II-26-76 «Кровли».

Допускается применение для защитного слоя каменной крошки, соответствующей указанным требованиям.

5.2. Применение для защитного слоя загрязненного или увлажненного (мокрого) гравия запрещается. Количество глинистых, илистых и пылевидных частиц, определяемых отмучиванием, не должно превышать 1% по весу.

5.3. Защитный слой из гравия по требованиям пожарной безопасности покрытий должен выполняться непосредственно за наклейкой слоев водоизоляционного ковра.

5.4. Защитный слой должен сплошь (без пропусков) покрывать водоизоляционный ковер.

5.5. При устройстве защитного слоя выполняют следующие операции:

по поверхности водоизоляционного ковра наносят слой горячей кровельной мастики толщиной 2 мм;

по неостывшей мастике рассыпают гравий ровным слоем толщиной 20 мм, который под собственным весом втапливается в мастику.

6. ПРИЕМКА РАБОТ

6.1. В процессе устройства покрытий из кровельных панелей производится промежуточная приемка следующих законченных работ:

а) закрепление панелей к несущим конструкциям и между собой;

б) заделка стыков;

в) обделка водосточных воронок и мест примыканий к выступающим частям зданий, а также закрепление защитных фартуков;

г) устройство слоев основного водоизоляционного ковра.

Дефекты или отклонения от рабочих чертежей и настоящего Руководства, обнаруженные при осмотре законченных работ, должны быть исправлены до выполнения последующих работ.

В остальном следует руководствоваться требованиями главы СНиП по производству кровельных работ. Результаты систематического контроля за качеством работ и укладываемых в дело кровельных, герметизирующих и теплоизоляционных материалов следует заносить в журнал.

6.2. Законченные кровли должны быть приняты комиссией с участием технического надзора заказчика и представителей проектной и строительной организаций. Акты приемки предъявляются государственной комиссии при приемке всего здания в целом.

6.3. Приемка готовой кровли оформляется актом с обязательной оценкой качества выполненных работ и выдачей заказчику гарантийного паспорта на выполненные кровельные работы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ МОНТАЖА ДВУХСЛОЙНЫХ КРОВЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Требуемое напряжение, В	Завод-изготовитель или разработчик конструкции
1	Электросверлильная машина	ИЭ-1019А	220	Завод „Электроинструмент" им. Ахриева, г. Назрань, ЧИАССР
2	То же	ИЭ-1020А	220	То же
3	„	ИЭ-1022А	220	Ростовское производственное объединение „Электроинструмент", г. Ростов-на-Дону
4	„	ИЭ-1025	36	Конаковский завод механизированного инструмента, г. Конаково Калининской обл.
5	„	ИЭ-1026	36	То же
6	Пневмосверлильная машина	ИП-1066	—	Завод „Пневмостроймашина", Москва
7	То же	ИП-1019	—	То же
8	„	ИП-1020	—	„
9	Электрогайковерт	ИЭ-3111	220	Ростовское производственное объединение „Электроинструмент"
10	„	ИЭ-3106	220	То же
11	„	ИЭ-3101	36	Выборгский завод „Электроинструмент"
12	„	ИЭ-3109	36	То же
13	Пневмогайковерт	ИП-3102	—	Завод „Пневмостроймашина", Москва
14	Пневмогайковерт	ИП-3103	—	Завод „Пневмостроймашина", Москва
15	Рычажные клещи	СТД-96/I	—	Ногинский опытный завод монтажных приспособлений, г. Ногинск Московской обл.
16	То же	СТД-96/IV	—	Дмитровский электромеханический завод, г. Дмитров, Московской обл.
17	Удлинитель шпинделя	—	—	МУ-21 треста „Спецстальконструкция", г. Ростов-на-Дону
18	Удлинитель к электрогайковерту	—	—	ВНИИмонтажспецстрой, Москва

Продолжение прил. 1

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Требуемое напряжение, В	Завод-изготовитель или разработчик конструкции
19	Удлинитель к рычажным клещам	—	—	Трест „Орскпромстрой", г. Орск Оренбургской обл.
20	Фреза-насадка к электросверлильной машине для сверления отверстий в теплоизоляции	—	—	ВНИПИ Промстальконструкция, Ростовское отделение, г. Ростов-на-Дону

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ СТЫКОВ МЕЖДУ КРОВЕЛЬНЫМИ ПАНЕЛЯМИ

№ п/п	Наименование	ГОСТ или ТУ
1	Шнур асбестовый	ГОСТ 1779—72
2	Вата минеральная	ГОСТ 4640—76
3	Пенополиуретан жесткий ППУ-3С	ТУ В-56-70
4	Пенопласт полистирольный ПСБ-С	ГОСТ 15588—70*
5	Пенополиуретан эластичный ППУ-Э	МРТУ 6-05-939-64 ВНИИСС МРТУ 6-05-1227-69 ВНИИСС
6	Пенополивинилхлорид эластичный ПВХ-Э	МРТУ 6-05-1269-69 ВНИИСС

Примечание. Герметизирующие материалы приведены в п. 3.1 настоящего Руководства.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА КРОВЕЛЬНЫЕ ПАНЕЛИ И КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ

Наименование	Номер технических условий	Утверждены
1. Панели кровельные с несущим профилированным стальным настилом, утеплителем из жесткого пенополиуретана и покровным слоем	ТУ 67-98-75	Минтяжстроем СССР
2. Панели кровельные на основе профилированного стального оцинкованного листа и жесткого пенополиуретана	ТУ 67-173-77	То же
3. Панели двухслойные со стальными профилированными листами и утеплителем из пенополиуретана	ТУ-36-2139-78	Минмонтажспецстроем СССР
4. Винт самонарезающий	ТУ 67-72-75, изменение № 1 от 1. III. 1976 г.	Минтяжстроем СССР
5. Шайба уплотнительная	ТУ 67-73-75	То же
6. Заклепка комбинированная	ТУ 67-74-75, изменение № 1 от 1. III. 1976 г.	»
7. Болт самонарезающий	ОСТ 34-13-016-77	Минэнерго СССР
8. Заклепка комбинированная	ОСТ 34-13-017-78	То же

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие положения 3
2. Монтаж кровельных панелей 3
3. Выполнение стыков между панелями 4
4. Устройство водоизоляционного ковра 7
5. Устройство защитного слоя 8
6. Приемка работ 9
Приложение 1. Перечень инструмента для монтажа двухслойных кровельных панелей 10
Приложение 2. Перечень материалов, применяемых для изоляции стыков между кровельными панелями 12
Приложение 3. Перечень технических условий на кровельные панели и крепежные детали 13

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Госстроя СССР

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ ДВУХСЛОЙНЫХ КРОВЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ В ПОКРЫТИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией Г. А. Жигачева
Редактор Н. В. Лосева
Мл. редактор А. Н. Ненашева
Технический редактор М. В. Павлова
Корректор В. А. Быкова

Сдано в набор 28.04. 80. Подписано в печать 19.08. 80: Т-14280
Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 2. Усл.-печ. л. 0,84:
Уч.-изд. л. 0,70. Гарнитура «Литературная». Печать высокая.
Тираж 20000 экз. Изд. № XII—8838. Зак. № 79. Цена 5 коп.

Стройиздат
101442, Москва, Каляевская, 23а

производственное объединение «Полиграфист», пл. Ленина, 5

gost.e-ecolog.ru