



**МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от «23» ноября 2020 г.

№ 708/пр

Москва

**Об утверждении Изменения № 3 к СП 109.13330.2012
«СНиП 2.11.02-87 Холодильники»**

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 21 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, сводов правил на 2020 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 января 2020 г. № 50/пр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 9 апреля 2020 г. № 197/пр, от 20 октября 2020 г. № 633/пр), **п р и к а з ы в а ю:**

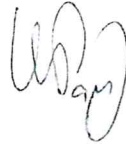
1. Утвердить и ввести в действие через 6 месяцев со дня издания настоящего приказа прилагаемое Изменение № 3 к СП 109.13330.2012 «СНиП 2.11.02-87 Холодильники», утвержденному приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 635/6.

2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации:

а) в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное Изменение № 3 к СП 109.13330.2012 «СНиП 2.11.02-87 Холодильники» на регистрацию в федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации;

б) обеспечить опубликование на официальном сайте Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста утвержденного Изменения № 3 к СП 109.13330.2012 «СНиП 2.11.02-87 Холодильники» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации.

Министр



И.Э. Файзуллин

УТВЕРЖДЕНО
приказом Министерства строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
от « 23 » ноября 2020 г. № 708/пр

ИЗМЕНЕНИЕ № 3 К СП 109.13330.2012

«СНИП 2.11.02-87 ХОЛОДИЛЬНИКИ»

Москва 2020

Изменение № 3 к СП 109.13330.2012 «СНиП 2.11.02-87 Холодильники»

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 23 ноября 2020 г. № 708/пр

Дата введения – 2021–05–24

Содержание

Приложение А. Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение Б. Исключить статус: «(обязательное)».

Приложение В. Исключить статус: «(справочное)».

Приложение Г. Исключить статус: «(справочное)».

Приложение Д. Исключить статус: «(справочное)».

Дополнить приложением Е:

«Приложение Е Узлы сопряжения панелей и детали крепления».

Введение

Дополнить абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 3 к настоящему своду правил выполнено авторским коллективом АО «ЦНИИПромзданий» (канд. техн. наук *Н.Г. Келасьев*, инженеры *К.В. Авдеев*, *Н.М. Баева*).».

4 Общие данные

Пункт 4.1. Изложить в новой редакции:

«4.1 Уровень ответственности проектируемых зданий и сооружений определяется согласно [2] и ГОСТ 27751. При повышенном уровне ответственности должен быть проведен расчет на аварийную ситуацию.».

Дополнить пунктом 4.15 в следующей редакции:

«4.15 Проектирование строительных конструкций зданий холодильников выполняется с учетом требований СП 15.13330, СП 16.13330, СП 20.13330, СП 22.13330, СП 63.13330 в зависимости от применяемых материалов в конструкциях.».

В НАБОР

5 Объемно-планировочные и конструктивные решения

Пункт 5.3. Заменить слова: «из «сэндвич» панелей с металлическими обшивками и эффективной теплоизоляцией» на «из трехслойных панелей типа «сэндвич».

Пункт 5.7. После первого абзаца дополнить абзацем:

«Цементы и заполнители, предназначенные для приготовления бетона железобетонных несущих и ограждающих конструкций зданий холодильников, должны соответствовать требованиям СП 28.13330.».

Пункт 5.10. Второй абзац. Дополнить словами: «с маркой по морозостойкости не менее F25.».

Пункт 5.11. Дополнить абзацами:

«Для устройства наружных и внутренних ограждающих конструкций могут применяться трехслойные панели типа «сэндвич»:

- панели конвейерного производства с теплоизоляционным слоем из жесткого пенополиуретана (ППУ) плотностью $\sim 50 \text{ кг/м}^3$;

- панели с теплоизоляционным слоем из минераловатных плит на основе базальтового волокна плотностью $100\text{--}120 \text{ кг/м}^3$ или пенополистирола плотностью $25\text{--}35 \text{ кг/м}^3$;

- панели с теплоизоляционным слоем пенополистирола плотностью $25\text{--}35 \text{ кг/м}^3$.

Трехслойные панели типа «сэндвич» применяются для выполнения ограждений отдельных холодильных камер, в том числе без крепления к каркасу, камер (помещений) для хранения фруктов и овощей с регулируемой газовой средой согласно требованиям СП 105.13330.

Облицовки панелей должны выполняться из стальных листов толщиной не менее 0,5 мм с антикоррозионным покрытием светлых тонов. Альbedo (отражательная способность поверхности) наружной поверхности панелей, окрашенных белой синтетической эмалью, достигает 60 %.

Ширина (высота) применяемых панелей от 1000 до 1200 мм, толщина – от

50 до 300 мм; длина – от 3000 до 12000 мм.

Панели с минераловатной теплоизоляцией допускается применять для холодильников с температурой камер выше минус 5 °С, а также для устройства противопожарных перегородок.».

Пункт 5.12. Изложить в новой редакции:

«5.12 Стены и покрытия трехслойных панелей типа «сэндвич» необходимо рассчитывать на климатические воздействия согласно СП 20.13330. При вертикальной разрезке наружных панелей стен расстояния по длине между креплениями к каркасу здания необходимо определять с учетом изменения температур по их сечению. Максимальные температуры на поверхности: для наружных панелей 90 °С, для внутренних 45 °С.

При высоте камер более 25 м необходимо рассчитывать ограждающие конструкции камеры – панели на нагрузку от разницы давления, определяемого по формуле (16).

Расчет панелей необходимо выполнять согласно требованиям СП 362.1325800, при этом необходимо учитывать следующие факторы и нагрузки:

для стеновых и кровельных панелей:

- равномерно распределенную нагрузку;
- температурный режим эксплуатации;
- перепад давления, при необходимости;
- вид и количество креплений (в том числе без крепления к каркасу);

для потолочных панелей:

- собственный вес;
- нормативную, равномерно распределенную нагрузку.

При устройстве чердачных кровель панели покрытия охлаждаемых помещений следует подвешивать к нижним поясам стропильных конструкций покрытия. При этом допускается опирать их на панели стен и перегородок. Панели стен и перегородок, на которые опираются панели покрытия, необходимо рассчитывать, как сжато-изгибаемые элементы, при условии, что отсутствуют

крепления к каркасу.

Нормативные значения равномерно распределенных нагрузок на панели покрытий охлаждаемых помещений следует принимать равными 50 кгс/м^2 , сосредоточенной нагрузки 100 кгс .

Вертикальные предельные прогибы панелей стен, покрытий и кровель должны быть не более $1/150$ пролета.

Прогиб панелей покрытий камер охлаждаемых помещений, с креплением подвесками, следует определять с учетом прогиба стропильных конструкций покрытия.

При проектировании зданий холодильников с охлаждаемыми помещениями большого объема и ограждающими конструкциями из трехслойных панелей типа «сэндвич» следует предусматривать устройство предохранительных клапанов с целью снижения возникновения избыточного давления воздуха внутри охлаждаемых помещений.

При установке клапанов разницу давления при расчете панелей допускается не учитывать.».

Раздел дополнить пунктами 5.12а–5.12б:

«5.12а Площадь предохранительных клапанов A_k , м^2 , определяется по формуле

$$A_k = 0,063 Q / \sqrt{((t_k + 273) \Delta P)}, \quad (1a)$$

где Q – сумма внутренних теплопритоков в камеру, кВт;

t_k – температура воздуха в охлаждаемых камерах, $^{\circ}\text{C}$;

ΔP – допустимая разница расчетных давлений между внутренним и окружающим, Н/м^2 , которое обычно составляет $0,125 \text{ кПа}$.

Разница давлений, Па, определяется по формуле

$$\Delta P = 0,043 \Delta T h, \quad (16)$$

где ΔT – разность температуры наружного воздуха и температуры воздуха в охлаждаемой камере, $^{\circ}\text{C}$;

h – высота охлаждаемой камеры, м.

5.126 Холодильное оборудование (воздухоохладители) должно крепиться к несущим строительным конструкциям напрямую или с помощью дополнительных конструкций – рам с учетом собственного веса оборудования, трубопроводов, веса хладагента и дополнительных конструкций.

Крепление оборудования к панелям не допускается.

Материалы для конструкций крепления оборудования должны быть коррозионностойкими согласно СП 28.13330.

При проектировании подвесок для крепления коммуникаций и их пропуска через изоляционные панели, необходимо предусматривать их герметизацию и пароизоляцию.

Дверные проемы по боковым и верхним сторонам должны быть защищены от возможных ударов напольным транспортом стальными рамами с предупредительной окраской.

Крепление панелей следует предусматривать на стальных болтах (шпильках), саморезах. Материалы крепежных элементов должны отвечать требованиям по коррозии СП 28.13330, в том числе электрохимической защиты. Элементы крепления должны иметь защитное покрытие или защитные крышки со стороны охлаждаемого помещения-камеры.

Узлы сопряжения панелей и детали крепления приведены в приложении Е.».

Пункт 5.18. Второй абзац. Заменить слова: «из панелей» на «из трехслойных панелей».

Пункт 5.19. Второй абзац. После слов: «с теплоизоляцией труб» дополнить словами: «или предусматривать в местах расположения вспомогательных отапливаемых помещений.».

Пункт 5.20. Дополнить абзацами:

«Вентиляционные шахты и выходы технологического оборудования на покрытие с кровлей из стальных профилированных листов необходимо предусматривать в коньке покрытия, либо в карнизной части стены.

В местах пропуска вентиляционных шахт и другого инженерного оборудования следует предусматривать применение защитных фартуков из оцинкованной кровельной стали или алюминиевых сплавов и герметичное их соединение со стенками шахт или оборудования.».

Пункт 5.21. После второго абзаца дополнить абзацем:

«Монолитное покрытие пола должно проектироваться с разрезкой швов на квадраты размерами 3×3 м и с установкой прокладок в стыках. При необходимости допускается увеличивать шаг швов в покрытии пола по результатам расчета, выполненного в соответствии с СП 63.13330 и СП 29.13330.».

Приложение А Перечень нормативных документов

Исключить статус: «(обязательное)».

Изложить в новой редакции:

«В настоящем своде правил использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 27751–2014 Надежность строительных конструкций и оснований.

Основные положения

ГОСТ 31384–2017 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические условия

ГОСТ Р 51232–98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы

СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты

СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с изменением № 1)

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности (с изменениями № 1, № 2)

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности (с изменением № 1)

СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции» (с изменениями № 1, № 2, № 3)

СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции» (с изменениями № 1, № 2)

СП 17.13330.2017 «СНиП II-26-76 Кровли» (с изменением № 1)

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия» (с изменениями № 1, № 2)

СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений» (с изменениями № 1, № 2, № 3)

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями № 1, № 2)

СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 Полы» (с изменением № 1)

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» с изменением № 1)

СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания» (с изменениями № 1, № 2, № 3)

СП 59.13330.2016 «СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»

СП 60.13330.2016 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование» (с изменением № 1)

СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (с изменением № 1)

СП 105.13330.2012 «СНиП 2.10.02-84 Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» (с изменением № 1)

СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»

СП 362.1325800.2017 Ограждающие конструкции из трехслойных панелей.
Правила проектирования.».

Приложение Б Термины и определения

Исключить статус: «(обязательное)».

Дополнить пунктом Б.3а:

«Б.3а **трехслойная панель типа «сэндвич»:** Строительное изделие, состоящее из двух металлических обшивок, расположенных по внешним сторонам сердцевины и соединенных с ней с помощью клеевого слоя или адгезии».

».

Приложение В

Исключить статус: «(справочное)».

Приложение Г

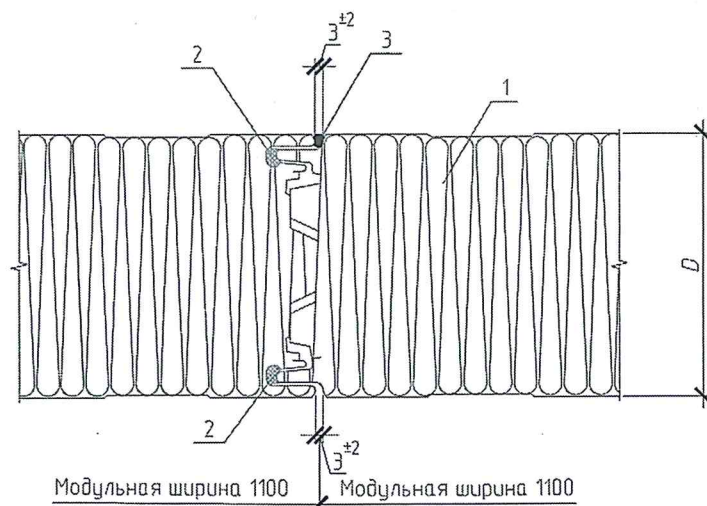
Исключить статус: «(справочное)».

Приложение Д

Исключить статус: «(справочное)».

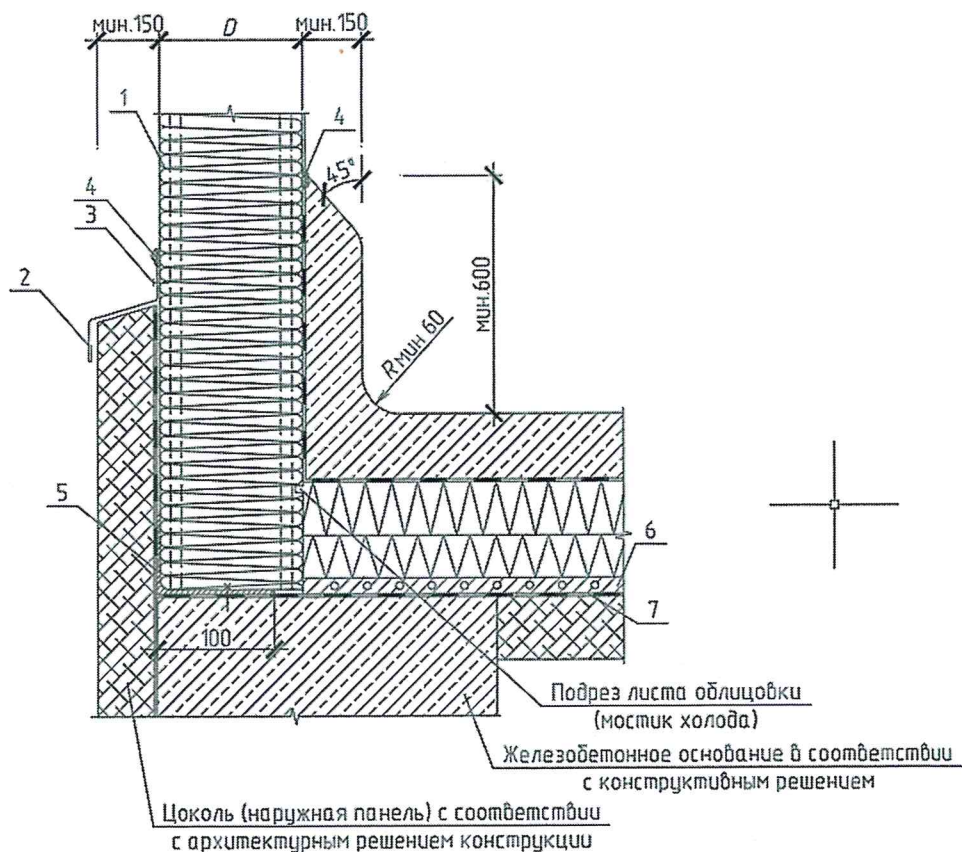
Дополнить приложением Е:

**«Приложение Е
Узлы сопряжения панелей и детали крепления**



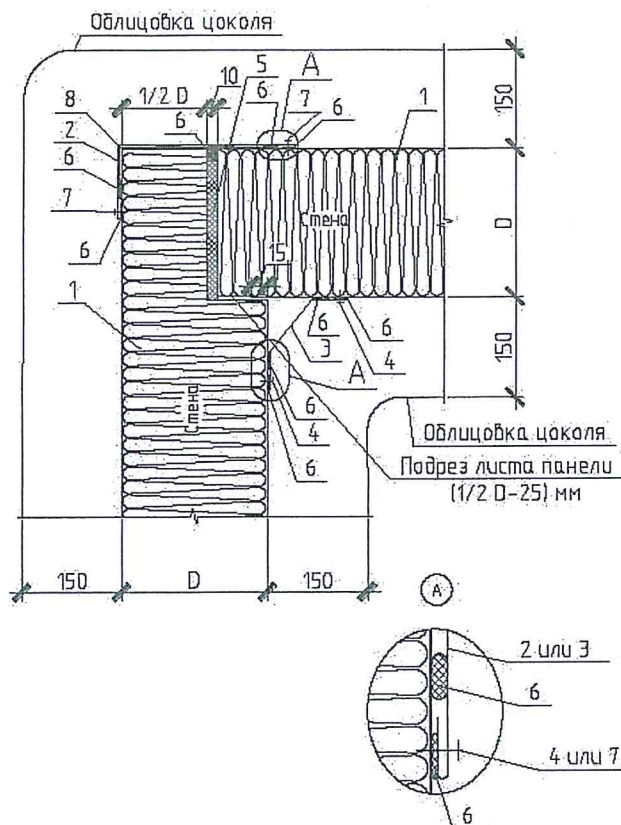
1 – изоляционная панель; 2 – герметик; 3 – мастика (кровельные панели, для стеновых – при необходимости)

Рисунок Е.1 – Стык панелей



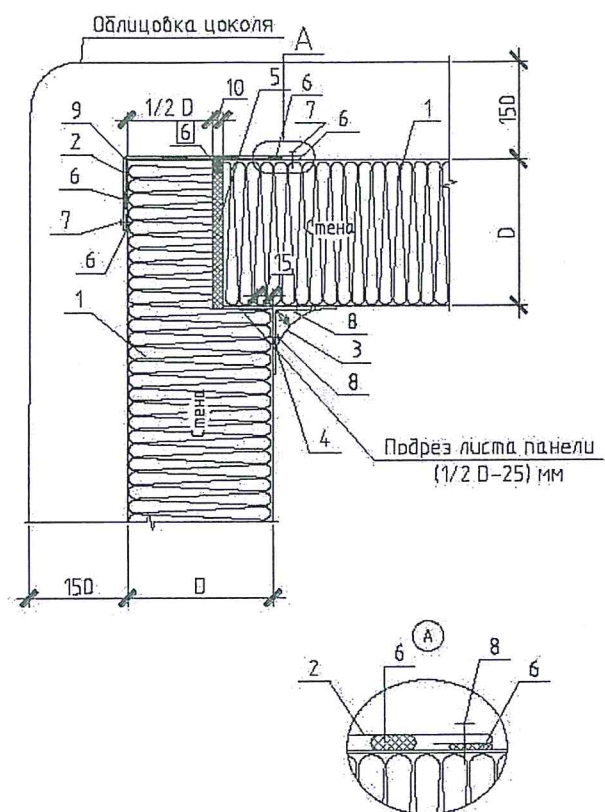
1 – изоляционная панель; 2 – фартук оцинкованный; 3 – заклепки, шаг 300 мм; 4 – герметик; 5 – оцинкованный уголок 100×60; 6 – обогрев; 7 – пароизоляция

Рисунок Е.2 – Сопряжения стеновых панелей и конструкции пола



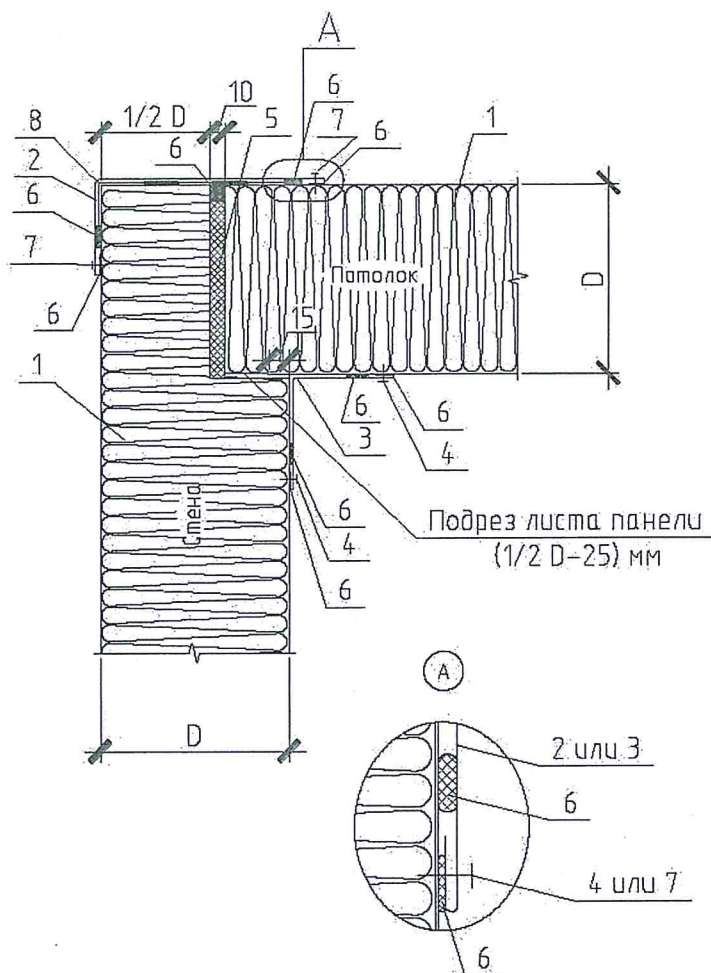
1 – изоляционная панель; 2 – уголок; 3 – уголок; 4 – водонепроницаемые заклепки; 5 – монтажная пена; 6 – мастика; 7 – заклепки, шаг 300 мм; 8 – битумная уплотнительная лента

Рисунок Е.3 – Угловое сопряжение стеновых панелей



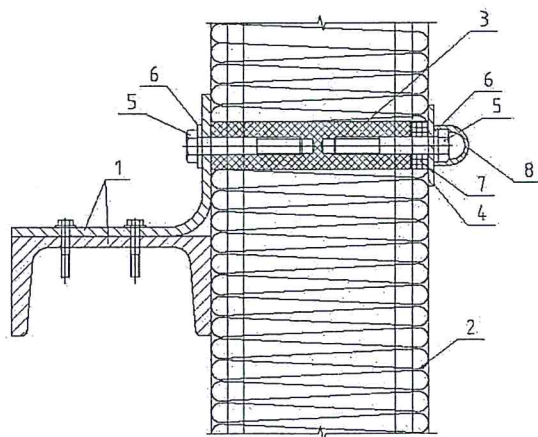
1 – изоляционная панель; 2 – уголок; 3 – уголок; 4 – крепление; 5 – монтажная пена; 6 – мастика; 7 – заклепки, шаг 300 мм; 8 – водонепроницаемые заклепки; 9 – битумная уплотнительная лента

Рисунок Е.4 – Угловое сопряжение стеновых панелей



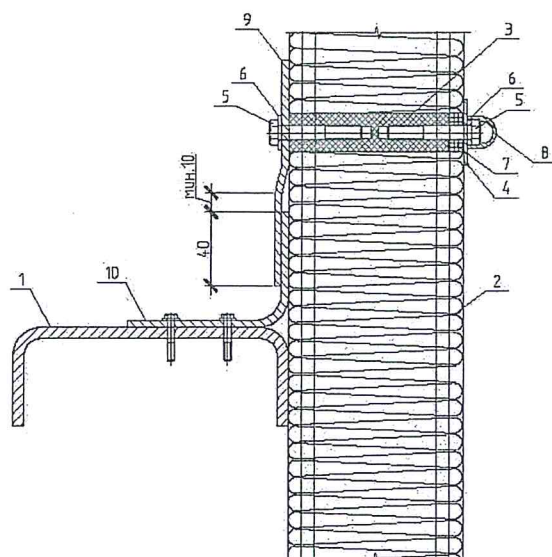
1 – изоляционная панель; 2 – уголок; 3 – уголок; 4 – водонепроницаемые заклепки; 5 – монтажная пена; 6 – мастика; 7 – заклепки, шаг 300 мм; 8 – битумная уплотнительная лента

Рисунок Е.5 – Сопряжения стеновой и потолочной панелей



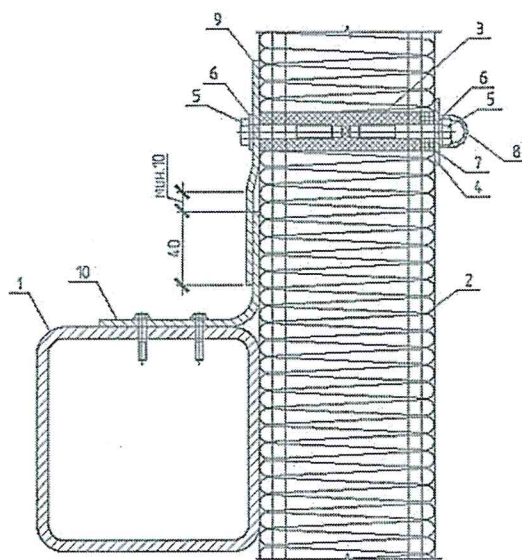
1 – стальной элемент несущих строительных конструкций; 2 – изоляционная панель; 3 – рукав с изоляцией; 4 – листовая сталь; 5 – винт; 6 – шайба; 7 – уплотнитель; 8 – крышка

Рисунок Е.6 – Крепления стеновых панелей



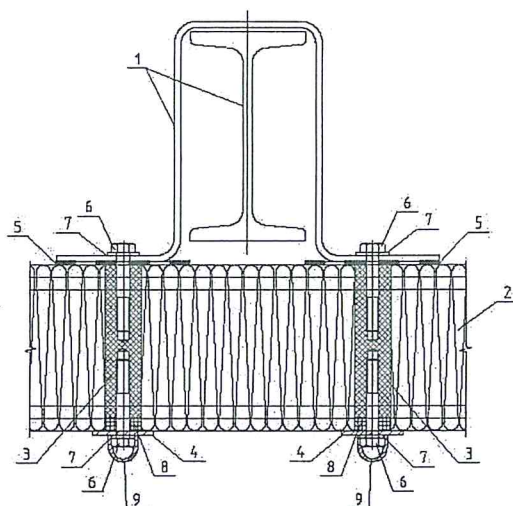
1 – стальной элемент несущих строительных конструкций; 2 – изоляционная панель; 3 – рукав с изоляцией; 4 – листовая сталь; 5 – винт; 6 – шайба; 7 – уплотнитель; 8 – крышка; 9, 10 – стальной профиль, элемент крепления

Рисунок Е.7 – Крепления стеновых панелей



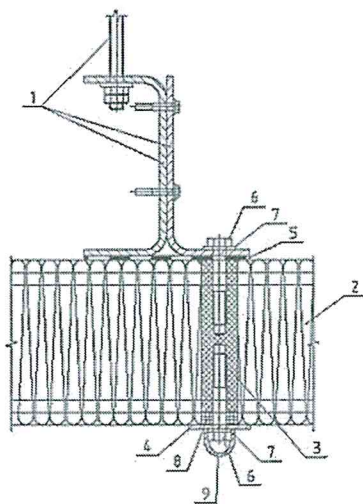
1 – стальной элемент несущих строительных конструкций; 2 – изоляционная панель; 3 – рукав с изоляцией; 4 – листовая сталь; 5 – винт; 6 – шайба; 7 – уплотнитель; 8 – крышка; 9, 10 – стальной профиль, элемент крепления

Рисунок Е.8 – Крепления стеновых панелей



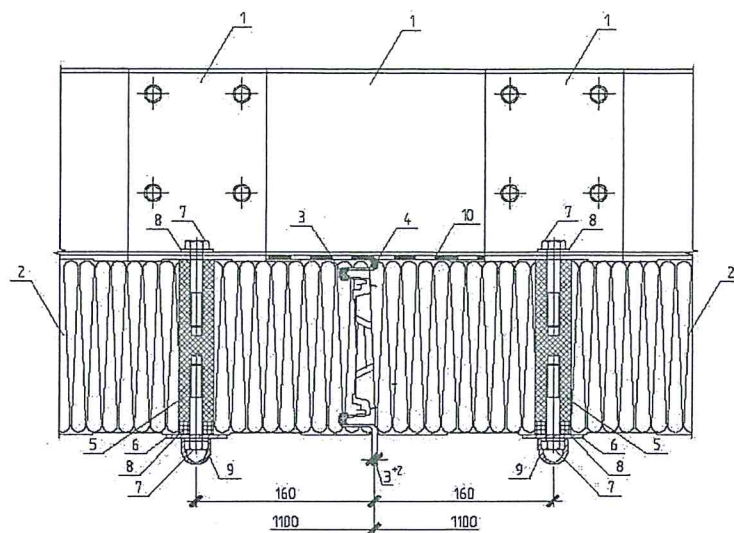
1 – стальной элемент несущих строительных конструкций; 2 – изоляционная панель;
3 – рукав с изоляцией; 4 – листовая сталь; 5 – лента пароизоляции; 6 – винт; 7 – шайба;
8 – уплотнитель; 9 – крышка

Рисунок Е.9 – Крепления панелей покрытия



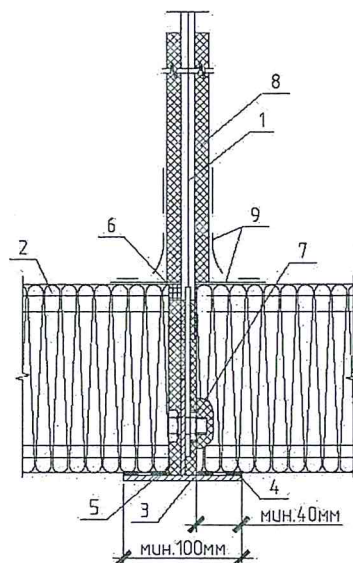
1 – стальной элемент несущих строительных конструкций; 2 – изоляционная панель;
3 – рукав с изоляцией; 4 – листовая сталь; 5 – лента пароизоляции; 6 – винт; 7 – шайба;
8 – уплотнитель; 9 – крышка

Рисунок Е.10 – Крепления панелей покрытия



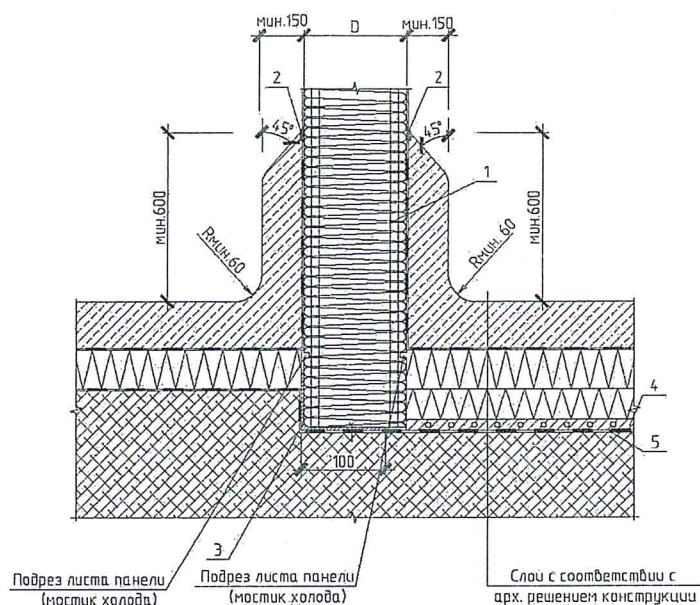
- 1 – стальной элемент несущих строительных конструкций; 2 – изоляционная панель;
3, 4 – мастика; 5 – рукав с изоляцией; 6 – листовая сталь; 6 – винт; 7 – шайба;
8 – уплотнитель; 9 – крышка; 10 – лента пароизоляции ПВХ

Рисунок Е.11 – Крепления панелей покрытия



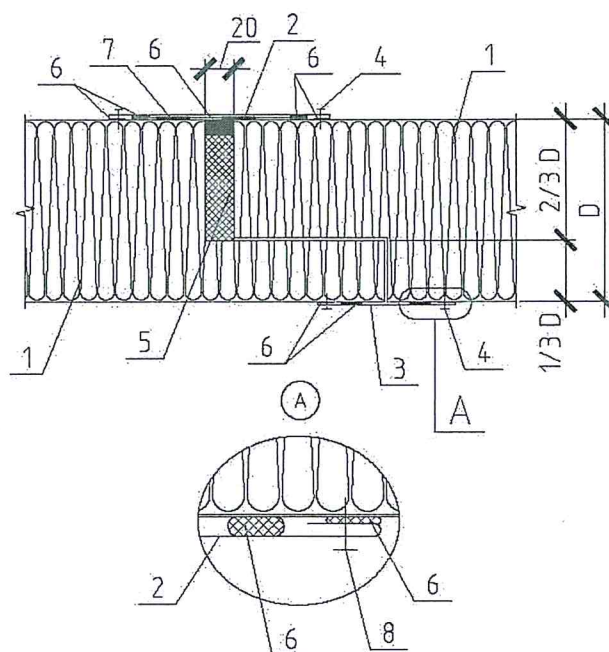
- 1 – стальной элемент несущих строительных конструкций; 2 – изоляционная панель;
3 – алюминиевый элемент подвески; 4 – лента пароизоляции ПВХ; 5 – монтажная пена;
6 – мастика; 7 – винт; 8 – стальная пластина; 9 – битумная лента; 10 – полиэтиленовая пена

Рисунок Е.12 – Крепления панелей покрытия (подвеска)



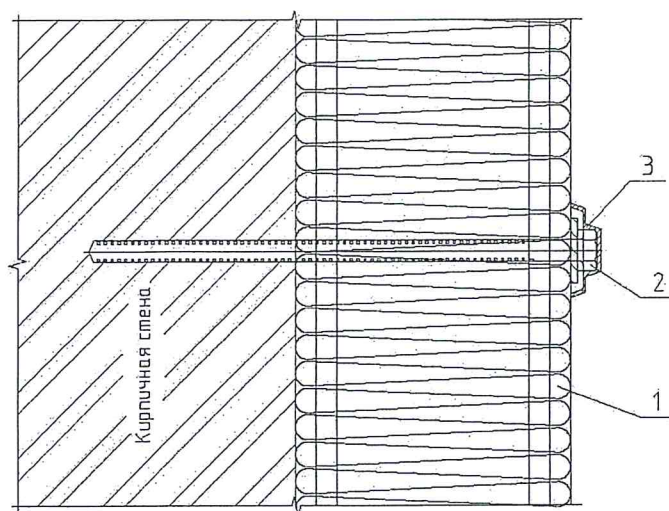
1 – изоляционная панель; 2 – мастика; 3 – оцинкованный уголок 100×60; 4 – обогрев;
5 – пароизоляция

Рисунок Е.13 – Сопряжение перегородки и пола



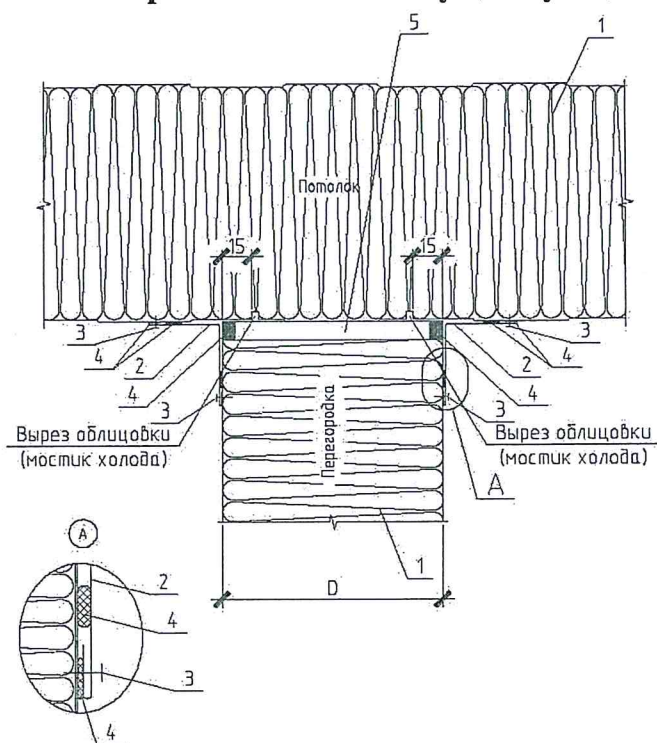
1 – изоляционная панель; 2, 3 – накладки оцинкованные; 4 – водонепроницаемые заклепки;
5 – монтажная пена; 6 – мастика; 7 – битумная лента; 8 – заклепки, шаг 300 мм

Рисунок Е.14 – Продольное соединение между панелями



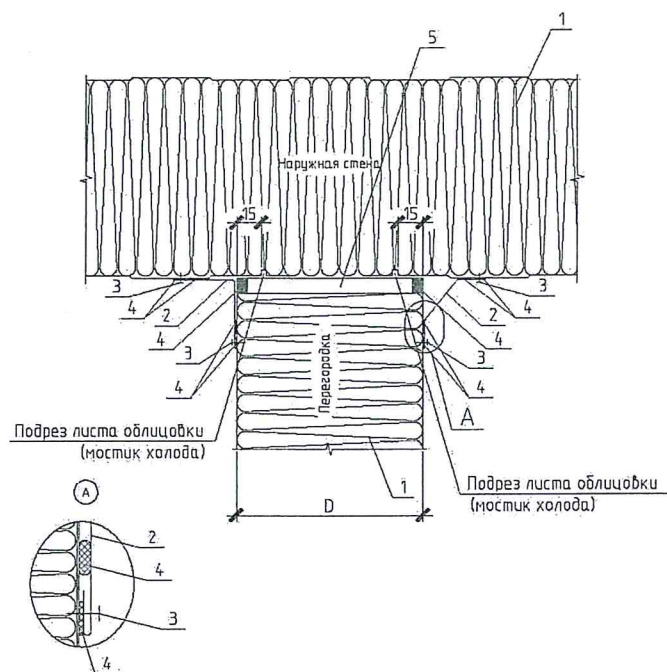
1 – изоляционная панель; 2 – винт, нержавеющая сталь; 3 – крышка

Рисунок Е.15 – Крепление панели к существующим стенам



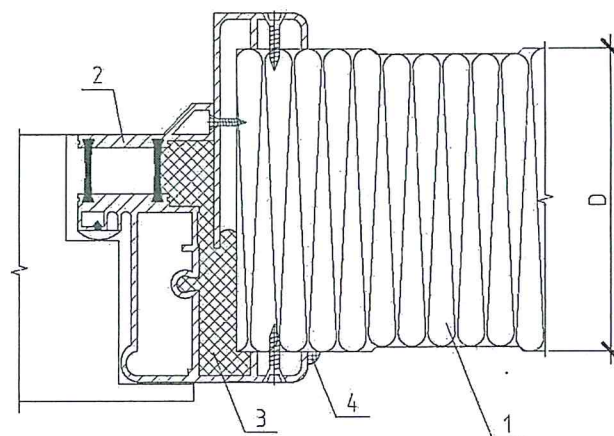
1 – изоляционная панель; 2 – уголок; 3 – водонепроницаемые заклепки; 4 – мастика;
5 – герметик (полиэтилен)

Рисунок Е.16 – Сопряжение панели покрытия и перегородки



1 – изоляционная панель; 2 – уголок; 3 – водонепроницаемые заклепки; 4 – мастика;
5 – герметик (полиэтилен)

Рисунок Е.17 – Сопряжение панели стены и перегородки



1 – изоляционная панель; 2 – дверь; 3 – монтажная пена; 4 – мастика

Рисунок Е.18 – Сопряжение панели стены и конструкции двери

».

Ключевые слова. Дополнить словами: «трехслойные панели типа «сэндвич».