

Общество с ограниченной ответственностью  
«РосСельПром»

ОКПД2 25.11.23.119

ОКС 91.080.10

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор

ООО «РосСельПром»

 П.Е.Щедромирский

« 31 » 08 2017 г.



**ПАНЕЛИ ТРЕХСЛОЙНЫЕ БЕСКАРКАСНЫЕ  
С МИНЕРАЛОВАТНЫМ УТЕПЛИТЕЛЕМ**

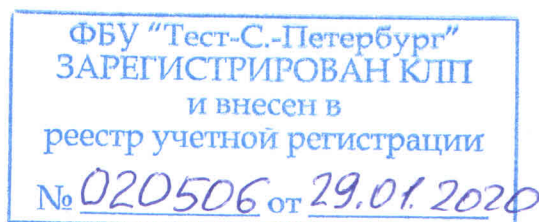
Технические условия

ТУ 25.11.23-002-90767745-2017

(взамен ТУ 5284-002-90767745-2011)

Дата введения: 2017-09-01

РАЗРАБОТАНО: ООО «РосСельПром»



г. Санкт-Петербург  
2017

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на:

- панели стеновые бескаркасные трехслойные с утеплителем из минеральной ваты, облицованные с двух сторон металлическими листами с защитно-декоративным покрытием, используемые в качестве обшивки наружных и внутренних поверхностей стен, потолков, перегородок зданий (сооружений) по СНиП 31-02; 31-03; 31-04; 31-05 (категории помещений А, Б и В), (далее по тексту – панели; ПС);
- панели кровельные бескаркасные трехслойные с утеплителем из минеральной ваты, облицованные с двух сторон металлическими листами с защитно-декоративным покрытием для безрулонных кровель зданий и сооружений (сооружений) по СНиП 31-02; 31-03; 31-04; 31-05 (категории помещений А, Б и В) (далее по тексту – панели; ПК),  
производимые ООО «РосСельПром».

Панели должны отвечать соответствующим требованиям при их использовании для:

- стеновых панелей - при строительстве и реконструкции зданий и сооружений в качестве наружных и внутренних несущих стен, перегородок, подшивного потолка;
- кровельных панелей – при устройстве эксплуатируемых и неэксплуатируемых кровельных покрытий и конструкций подшивного потолка, а также в качестве наружных несущих стен.

Панели могут эксплуатироваться:

- в районах I-VII по скоростному напору ветра;
- в снеговых районах I-VI;
- в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно;
- в неагрессивных, слабоагрессивных средах;
- при расчетной температуре эксплуатации  $-45^{\circ}\text{C}$  и выше;
- при температуре наружной поверхности панели от  $-55^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ ;
- при температуре внутренней поверхности панели до  $+85^{\circ}\text{C}$  ;
- при относительной влажности воздуха внутри помещения не более 60 % (при большей влажности воздуха необходимы дополнительные меры по герметизации стыков, разработанные проектом производства работ).

Допускается климатическое исполнение панелей, предназначенных для монтажа в конкретной местности, определять по СНиП 23-01 «Строительная климатология».

При выборе иных (дополнительных) областей применения изделий, исходя из эксплуатационной целесообразности, необходимо учитывать действующие строительные нормы и правила и требования настоящих технических условий.

Изготовление панелей осуществляется по технологии ООО «РосСельПром», на технологической линии поточного типа.

Обозначение панелей при заказе должно включать:

- наименование продукции: «Панель стеновая»; «Панель кровельная»; (допустимо сокращенное наименование: «ПС»; «ПК»);
- обозначение материала, используемого в качестве теплоизоляционного слоя: МВ-минеральная вата.
- номинальные размеры (толщина панели, ширина панели, длина панели) мм;
- цвет металла наружной облицовки;
- толщина металла наружной облицовки (по умолчанию 0,5 мм)
- вид защитно-декоративного покрытия (по умолчанию «полиэстер»)
- цвет металла внутренней облицовки;
- толщина металла внутренней облицовки (по умолчанию 0,5 мм)
- вид защитно-декоративного покрытия (по умолчанию «полиэстер»)
- обозначение настоящих технических условий.

Пример условного обозначения панели стеновой утеплителем из минераловатных плит толщиной 120 мм, длиной 8500 мм, шириной 1200 мм, с наружной облицовкой из металлического листа толщиной 0,5 мм с полимерным покрытием «полиэстер», цвет RAL 5005 и внутренней облицовкой из металлического листа толщиной 0,5 мм с полимерным покрытием «полиэстер», цвет RAL 9003

ПС-МВ 120.8500.1200 RAL 5005 / RAL 9003 ТУ 25.11.23 – 002 – 90767745 - 2017.

Размеры панелей должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 32603.

Примечание: при применении металлов с толщиной, отличной от толщины 0,5 мм, другая толщина металла должна указываться в обозначении панели.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в приложении А.

## **1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1.1 Панели стеновые и кровельные должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, рабочим чертежам (конструкторской документации) по ГОСТ 21.501, контрольным образцам-эталонам по ГОСТ Р 15.201, и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.1.1 При проектировании применения панелей должны быть учтены нормы СП 16.133330.2017, СП 20.13320.2016, СП 50.13330.2012. СП 70.13320.2017

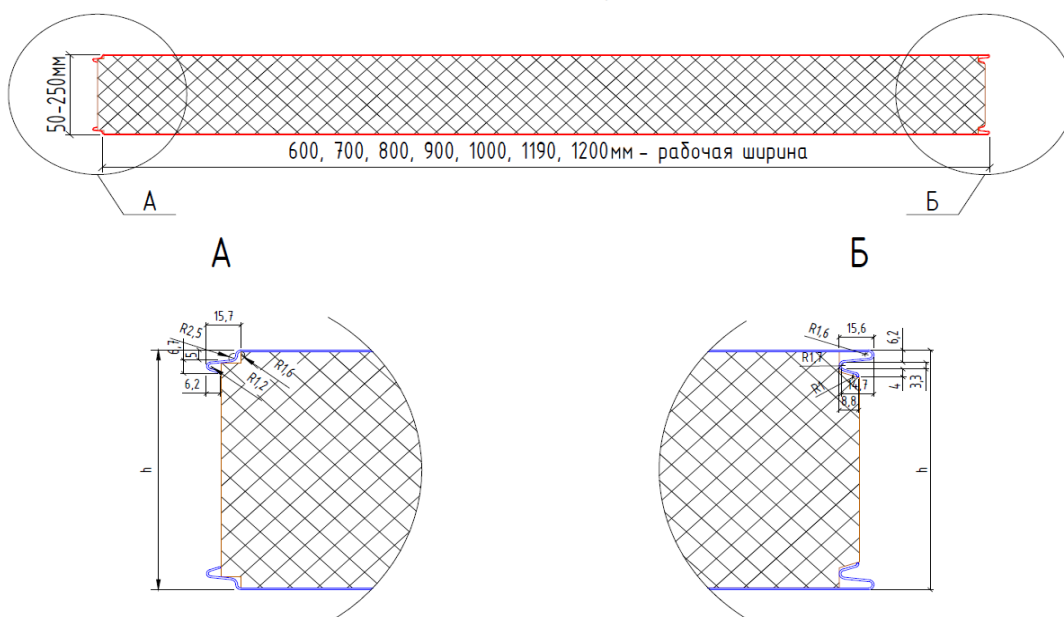
1.1.2 Допускается изготовление отдельных партий сэндвич-панелей стеновых и кровельных в соответствии с техническим заданием заказчика. В этом случае соответствующие сертификаты могут не действовать.

1.2 Основные параметры и характеристики:

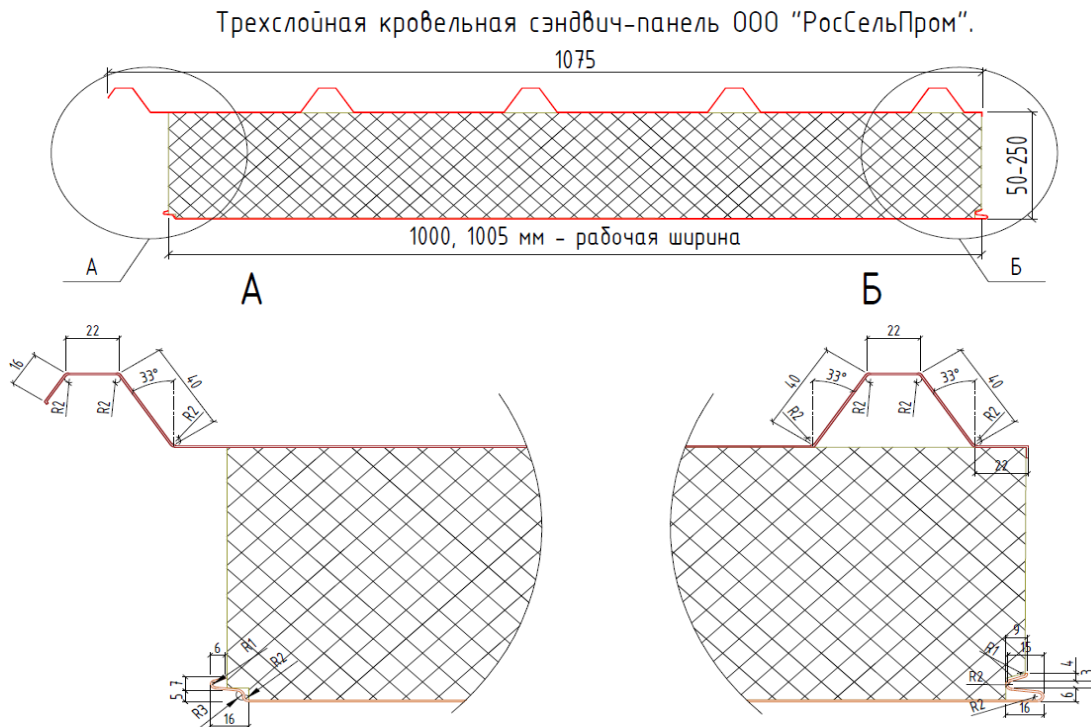
1.2.1 Изделия представляют собой прямоугольные бескаркасные конструкции, состоящие из двух внешних стальных облицовок и среднего слоя утеплителя из минеральной ваты, скрепленных между собою клеевым составом.

1.2.2 Стеновые панели имеют разные продольные кромки (одна – в виде паза, другая – в виде гребня, симметричные по толщине панели), образующие стыки в шпунт.

Трехслойная стеновая сэндвич-панель с замком Z-Lock  
ООО "РосСельПром"



1.2.3 Кровельные сэндвич-панели имеют наружный (верхний) лист в виде профилированного 5-ти рёберного листа



Примечание:

1. Замки могут включать в себя дополнительные элементы, которые усиливают механические свойства конструкции, а также улучшают тепловые, акустические и противопожарные свойства и ограничивают движение воздуха.
2. Замки не охватывают поперечное сопряжение разрезных панелей или сопряжение, в котором панели не соединены в одной и той же плоскости

1.2.4 Стеновые панели и нижний лист облицовки кровельной сэндвич-панели могут иметь различные виды профилирования металлических листов облицовки

1.2.5 Облицовки панелей – сталь рулонная оцинкованная, с полимерным покрытием и без полимерного покрытия по ГОСТ 19904, ГОСТ Р 52246, ГОСТ 34180.

1.2.6 Основные размеры панелей должны соответствовать указанным в таблицах 1 и 2

Таблица 1

В ММ

Панель	Тип замка	Условная толщина*	Рабочая ширина, В	Длина, L
Стеновая	Z	50 - 250	575, 600, 700, 800, 900, 1000, 1190, 1200	от 1800 до 12000
Кровельная	K	50 - 250	1000, 1005	от 1800 до 12000

\* - Условная толщина панели, см. табл.2

Таблица 2

В ММ

Условная толщина*	50	80	100	120	150	170	180	200	250
-------------------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Номиналь- ная толщи- на Н	51	81	97	123	146	167	178	197	247
---------------------------------	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Примечание: При отсчете предельных отклонений и при расчетах панелей следует использовать номинальную толщину, указанную в таблице 2.

### 1.3 Требования к внешнему виду и покрытиям панелей.

1.3.1 Сендвич-панели являются элементом ограждающих конструкций и должны соответствовать требованиям нормативной документации по геометрическим, теплофизическим, прочностным характеристикам.

1.3.2 Сендвич-панели не являются декоративным материалом и не исполняют функцию финишной отделки фасадов строений и сооружений.

Вместе с тем, используемые в производстве сендвич-панелей материалы обладают высокой степенью пороговой защиты к атмосферным воздействиям и декорирования поверхности, что делает возможным их (сендвич-панелей) применение в широком диапазоне случаев без дальнейшей отделки.

Эстетические требования к внешнему виду сендвич панели неприменимы.

#### 1.3.3 В панелях не допускаются:

- смятие продольных кромок стальных обшивок, кроме следов обжатия от упаковочной пленки на накрывной кромке кровельной панели;
- отслоения или повреждения защитно-декоративного полимерного покрытия;
- расслоение панели (вспучивание металлических облицовок, расслоение облицовок, расслоение утеплителя, отслоение его от металлических облицовок);
- повреждение (вмятины, вырывы) утеплителя по продольным и торцевым граням панели глубиной более 5 мм и площадью более 0,01 м<sup>2</sup>;
- выступающие заусенцы на кромках металлических листов.

#### 1.3.4 В панелях допускаются зазоры между ламелями утеплителя:

- по ширине панели не более 0,5 мм, в единичных случаях до 5 мм;
- по длине панели не более 1 мм при толщине панели до 100 мм; не более 3 мм при толщине панели более 100 мм;

#### 1.3.5 На поверхности защитно-декоративного полимерного покрытия допускаются:

- отдельные дефекты размером не более 2 мм, не проникающие до металлической основы, или небольшие группы таких дефектов, расположенные периодически или хаотически;
- отдельные риски или потертости от воздействия профилирующего инструмента, не нарушающие сплошности покрытия;
- следы легко удаляемого масла для профилирования.

#### 1.3.6 Физико-механические свойства покрытий наружной (лицевой) стороны облицовок должны соответствовать ГОСТ 34180-2017.

В зависимости от степени агрессивного воздействия среды возможно применение других видов покрытий, подтвержденных испытаниями.

1.3.7 Защитно-декоративное полимерное покрытие с обратной стороны проката должно иметь следующие характеристики:

- вид покрытия – эпоксидная или полиэфирная эмаль;
- толщина покрытия, мкм – не менее 5;
- адгезия к металлу, балл – 0.

1.3.8 Лакокрасочное покрытие поверхности облицовок панелей должно быть защищено по согласованию с помощью самоклеящихся защитных пленок из ПЭВД толщиной 35-50 мкм.

1.3.9 Качество поверхности облицовок на расстоянии до 10 мм от кромки поперечного реза панели не регламентируется.

1.3.10 В связи с тем, что оборудование для изготовления сэндвич-панелей может принимать рулоны металла весом до 5,8 тн, то при изготовлении больших партий сэндвич-панелей (более 1100 пог.м.) возможна «разнооттеночность» ΔЕ цвета покрытия сэндвич-панелей, выпущенных из металлов одного и того же производителя, но из разных рулонов металла.

1.4 Требования пожарной безопасности.

1.4.1 Панели должны отвечать нормам пожарной безопасности «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008, введен в действие с 1 мая 2009 года), СНИП 21-01-97.

1.4.2 Предел огнестойкости конструкций из стеновых и кровельных панелей определяется толщиной утеплителя, данные приведены в таблице

Таблица 3

Толщина панели	Стеновые сэндвич-панели, вариант применения:		Кровельные сэндвич-панели
	ненесущая ограждающая конструкция	противопожарная стена 1-ого и 2-го типов	
50мм	EI 45	-	-
60мм	EI 45	-	-
80мм	EI 60	REI 45	RE 30
100мм	EI 90	REI 45	RE 30
120мм	EI 150	REI 150	RE 30
150мм	EI 150	REI 150	RE 30
180мм	EI 150	REI 150	RE 30
200мм	EI 150	REI 150	RE 30
250мм	EI 150	REI 150	RE 30

Примечание: характеристики кровельных панелей определены при следующих условиях:

- распределённая нагрузка 240 кг/м<sup>2</sup>;
- межопорное расстояние 1200 мм;

- ширина опоры – не менее 80 мм.

1.4.3 Предел распространения огня: 0 см.

1.5 Требования к отклонениям размеров.

1.5.1 Отклонения размеров панелей от указанных в табл.1 и 2 не должны быть более приведенных в таблице 4.

Таблица 4

в мм

Наименование показателя	Предельное отклонение
Длина, <i>L</i> : до 6000 мм свыше 6000 мм	±3 ±5
Рабочая ширина, <i>B</i>	±1,5
Номинальная толщина, <i>H</i>	±1,0
Отклонения по косине реза (по разности диагоналей) $\Delta L$ при длине панелей: до 6000 мм включ. более 6000 мм	3,0 5,0
Отклонение от прямоугольности торцов панелей <i>S</i> при ширине панелей: до 1000 мм включ. более 1000 мм	5,0 6,0
Отклонение прямолинейности продольных кромок панелей $\delta$ (серповидность)	0,5 на 1000 мм длины, но не более 5,0 на всю длину
Изгиб панели на плоском основании $\Delta$	0,5 на 1000 мм длины, но не более 5,0 на всю длину
Смещение продольных кромок металлических облицовок относительно друг друга в поперечном сечении панели, <i>t</i>	1,5
Неплоскостность (волнистость) облицовок панели или вмятины на плоских участках сэндвич-панелей <i>I</i> :	Не более 1,0 на 1000 мм длины
Зазор между сэндвич-панелями в монтажном положении по утеплителю <i>a</i> , не более	1,0
Отклонение от номинальной величины зазора в монтажном положении сэндвич-панелей (номинальная величина 0), не более:	3,0
- для внутренних облицовок ПС, ПК, <i>b</i>	3,0
- для наружной облицовки ПС, <i>d</i>	



1.5.2 Отклонение высоты гофров наружной облицовки кровельной панели должны находиться в пределах  $\pm 0,5$  мм. Ширина полок гофров, угол наклона их стенок, как и мелкая гофрировка наружных и внутренних облицовок панелей не контролируется и обеспечивается параметрами профилегибочного оборудования непрерывной линии изготовления панелей.

1.6 Требования к утеплителю.

1.6.1 В качестве утеплителя панелей применяют полосы (ламели) базальтовой ваты с вертикально-ориентированным волокном, нарезанные из минераловатных (базальтовых) плит на синтетическом связующем плотностью 80-105 кг/м<sup>3</sup>.

1.6.2 Ламели минераловатного утеплителя располагаются параллельно продольной оси панели таким образом, чтобы торцы ламелей не находились на одной прямой.

1.6.3 В качестве теплоизоляционного слоя (утеплителя) в панелях должны использоваться минераловатные плиты на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем.

Физикомеханические характеристики образцов, вырезанных из минераловатных плит, должны отвечать требованиям, приведенным в таблице 5

Таблица 5

Наименование показателя	Требуемое значение для минераловатных плит
1. Номинальная плотность, кг/м <sup>3</sup>	80-105
2. Номинальный предел прочности на сжатие материала сердцевины, Н/мм <sup>2</sup> , не менее	0,06
3. Нормативный предел прочности на растяжение (разрыв слоев) материала сердцевины, Н/мм <sup>2</sup> , не менее	0,1
4. Нормативный предел прочности на сдвиг (срез) материала сердцевины, Н/мм <sup>2</sup> , не менее	0,06
5. Модуль упругости материала сердцевины при растяжении, Н/мм <sup>2</sup>	5,2
6. Модуль упругости материала сердцевины при сжатии, Н/мм <sup>2</sup>	5,6
7. Модуль сдвига материала сердцевины, Н/мм <sup>2</sup>	2,5
8. Теплопроводность при (298 ± 1) К $\lambda_{25}$ , Вт/(м*К), не более	0,046
9. Теплопроводность расчётная $\lambda_{10}$ , Вт/(м*К), не более	0,048
10. Влажность, % по массе, не более	1,0
11. Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5

### 1.7 Требования к прочности.

1.7.1 Конструкция панелей должна обеспечивать необходимый запас прочности и быть рассчитанной на восприятие постоянных и временных нагрузок и на эксплуатацию в неагрессивных, слабо- и среднеагрессивных средах.

1.7.2 Прочность конструкции, собранной из сэндвич-панелей, обеспечивается прочностными характеристиками материалов, используемых для изготовления сэндвич-панелей, а также прочностью узлов монтажа сэндвич-панелей.

Физико-механические характеристики образцов, вырезанных из панелей, должны соответствовать требованиям, приведенным в перечислениях 2, 3 и 4 таблицы 5.

1.7.3 Разрушающая распределенная нагрузка на сэндвич-панель (ПС-МВ и ПК-МВ) при поперечном изгибе образца панели шириной 1200 мм (ПС-МВ) и 1000 мм (ПК-МВ) и расстоянии между опорами  $L=2700$  мм для толщин облицовок 0,5/0,5 мм должна быть не менее значения, указанного в таблице 6.

Таблица 6

Толщина панели	Нагрузка (кН) на образцы панелей с плотностью плит из базальтовой ваты на синтетическом связующем 80-130 кг/м <sup>3</sup>	
	ПС-МВ	ПК-МВ, плоской облицовкой вниз
50 мм	2,2	2,3
60 мм	2,7	2,8
80 мм	3,9	4,1
100 мм	5,3	5,5
120 мм	5,83	5,95
150 мм	8	8,2
200 мм	8,7	9,0
250 мм	8,9	9,3

1.7.4 Прочность склеивания утеплителя с облицовками должна обеспечивать целостность панелей на весь период их эксплуатации, и должна быть такой, чтобы разрушение панели происходило по слою утеплителя.

Прочность сцепления утеплителя с облицовками, мПа (кгс /см<sup>2</sup>), должна быть не менее:

при равномерном отрыве – 0,6 (6,12)

при сдвиге – 1,0 (10,2)

если иное не установлено в рабочей документации.

1.8 Приведённое сопротивление теплопередаче панелей (по полу) определяется видом и толщиной применяемого утеплителя, и должно быть не менее указанного в таблице 7.

Таблица 7

Приведенное сопротивление теплопередаче, $R_{np}$ , м <sup>2</sup> х С <sup>0</sup> /Вт, не менее, для условий эксплуатации «О» (Для всех макроклиматических районов на суше, кроме климатического района с антарктическим холодным климатом (общеклиматическое исполнение) ГОСТ 15150-69	
Толщина панели, мм	базальтовая вата плотностью 80-105 кг/м <sup>3</sup>
50	1,28
60	1,51
80	1,98
100	2,43
120	2,92
150	3,61
200	4,76
250	5,91

1.9 Звукоизоляция воздушного шума не менее 29 дБ.

1.9.1 Звукопоглощающая способность панелей (дБ)

при частоте 125 Гц – не ниже 17,2;

при частоте 500 Гц – не ниже 33,9;

при частоте 4000 Гц – не ниже 45,2.

1.10 Коэффициент паропроницаемости панелей, мг/(м×ч×Па) – от 0,015 до 0,018.

1.11 Допустимые ветровые нагрузки на стеновые сэндвич-панели – до 0,85 кН/м<sup>2</sup> (в соответствии с расчетами по СП 362.1325800.2017)

Примечания:

1 В приугольных областях следует учитывать увеличение ветровой нагрузки.

2 При определении допускаемых нагрузок должен быть учтен самый неблагоприятный вариант одновременного воздействия нагрузок: ветровая нагрузка в сочетании с термической нагрузкой.

1.12 Требования к сырью и материалам

1.12.1 Номенклатура материалов, покрытий и комплектующих изделий, используемых при изготовлении панелей, должна соответствовать ГОСТ 32603-2012 и рабочей документации. Характеристики материалов, покрытий облицовок и комплектующих изделий должны соответствовать распространяющейся на них нормативным и техническим документам.

1.12.2 Санитарно-гигиенические показатели применяемых материалов и покрытий должны находиться в пределах допустимых норм, утвержденных уполномоченными

органами в установленном порядке.

1.12.3 В конструкции панелей должны использоваться материалы и изделия, обеспечивающие их максимально возможную огнестойкость.

1.12.4 В соответствии с требованиями НПБ 244 для материалов, используемых при изготовлении панелей, должны быть определены следующие требования по пожарной безопасности:

- группа горючести по ГОСТ 30244;
- группа воспламеняемости по ГОСТ 30402;
- коэффициент дымообразования по ГОСТ 12.1.044;
- показатель токсичности продуктов горения по СНиП 21-01 и ГОСТ

12.1.044;

- группа распространения пламени по ГОСТ Р 51032.

Примечания:

1 Допускается не определять коэффициент дымообразования и показатель токсичности продуктов горения.

2 Для негорючих строительных материалов другие показатели пожарной опасности не определяются.

1.12.5 Характеристики материалов, применяемых при изготовлении панелей должны быть не ниже показателей Г1, В1, РП1, Т2, Д2. Для утеплителя, в зависимости от условий применения панелей, допускается значение показателя В2.

1.12.6 Для изготовления панелей применяются следующие материалы:

- сталь рулонная оцинкованная с полимерным покрытием по ГОСТ Р 52146-2003 и без полимерного покрытия по ГОСТ 52246-2004, толщиной не менее 0,45мм.

Возможно применение рулонной стали зарубежного производства с физико-механическими показателями не ниже предусмотренных ГОСТ.

- минеральная вата, выпускаемая по ГОСТ 31309, ГОСТ 4640, ГОСТ 9573 или техническим условиям, соответствующим требованиям вышеупомянутых стандартов.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ И УПАКОВКЕ**

2.1 Маркировку панелей наносят на упаковочный лист, который крепят к пакету панелей.

2.2 Каждый пакет панелей должен быть снабжен биркой или упаковочным листом, содержащими следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия - изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- номер заказа;
- наименование потребителя;
- дату изготовления (месяц, год);
- условное обозначение панели в соответствии с требованиями настоящих ТУ;
- массу брутто, кг;

- количество панелей в пакете в шт и кв.м.;
- длины панелей, входящих в пачку;
- номер партии, номер заказа;
- номер пакета (грузового места);
- отметку технического контроля;
- сведения о сертификации продукции.

Допускается приведение другой информации, а также информации рекламного характера.

2.3 Маркировка комплектующих изделий (элементов), входящих в комплект поставки, должна осуществляться в соответствии с нормативной документацией на каждый вид продукции.

На этикетке для комплектующих изделий следует указывать:

- наименование или товарный знак предприятия–изготовителя;
- общее наименование комплектующих изделий «Доборные элементы»;
- наименование и марку комплектующих изделий;
- количество комплектующих изделий;
- штамп ОТК;
- дату изготовления комплектующих изделий;
- юридический адрес предприятия–изготовителя.

2.4 При укладке панелей в транспортную тару допускается нанесение специальной маркировки (кодов), на которую можно ссылаться в схемах монтажа.

2.5 Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474.

## 2.6 Упаковка

2.6.1 Требования к упаковке - по ГОСТ 32603-2012.

2.6.2 Панели должны быть упакованы в фиксированные пакеты массой не более 4 т, высотой не более 2.0 м, с прокладками из бумаги или пленки.

Пакеты панелей должны быть обернуты в плёнку и скреплены лентой полиэтиленовой с липким слоем или скотч-лентой шириной 60 мм, или скреплены стальной лентой.

2.7.3 Допускается упаковка пакетов на стяжках или иным способом, обеспечивающим предохранение кромок панелей от повреждений при транспортировании и погрузке.

2.7.4 Допускается использовать другие упаковочные средства, обладающие необходимой прочностью и обеспечивающие сохранность изделий при транспортировании и хранении.

## 2.7.5 Комплектность

Панели поставляют потребителю комплектно по спецификации заказчика. В комплект поставки должны входить:

- панели в соответствии с заказом;
- детали крепления в соответствии с заказом;
- документ о качестве.

В комплект поставки панелей дополнительно могут включаться вспомогательные комплектующие изделия, а также уплотнительные и герметизирующие материалы, предусмотренные рабочей документацией.

Номенклатура и характеристики включаемых в поставку дополнительных комплектующих изделий определяются по согласованию с заказчиком на основе требований к конкретному строительному проекту.

### **3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

3.1 Требования безопасности и охраны окружающей среды, а также порядок их контроля устанавливаются в документации на производство изделий в соответствии с действующими нормативными документами и другими документами, утвержденными органами по охране окружающей среды и природных ресурсов.

3.2 Панели, изготовленные в соответствии с требованиями настоящего стандарта, не оказывают вредного воздействия на организм человека и окружающую среду, в процессе эксплуатации не выделяют токсичных веществ в окружающую среду.

3.3 Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей предельно допустимую концентрацию (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны не выше (ПДК) по ГОСТ 12.1.005 с учетом одностороннего действия.

3.4 Параметры микроклимата на рабочих местах должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 .

3.5 Работники предприятия, занятые на производстве панелей, для защиты органов дыхания должны применять респиратор ШБ-1 типа "Лепесток" по ГОСТ 12.4.028, марлевые повязки и другие противопылевые респираторы, для защиты кожных покровов - спецодежду, перчатки в соответствии с типовыми нормами, средства индивидуальной защиты глаз - очки.

3.6 Работники предприятия, занятые на производстве панелей, должны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с требованиями действующих санитарных норм, а также инструктаж по технике безопасности и обучение на рабочем месте.

3.7 При производстве панелей должны соблюдаться требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

### **4 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ**

4.1 Предприятие-изготовитель (поставщик) панелей должно осуществлять их приемку и контроль соответствия рабочей документации и настоящим техническим условиям.

4.2 В качестве предварительного должен осуществляться входной контроль материалов, комплектующих элементов.

4.3 При изготовлении панелей должен быть обеспечен операционный контроль формообразующих параметров.

4.4 Готовая продукция принимается партиями.

В состав партии должны входить изделия (независимо от длины), изготовленные по единой технологии, с утеплителем одной марки и объемной массы (плотности), с применением компонентов клея одной марки, взятых из одной партии, с облицовками, изготовленными из одной марки стали, с однородным лакокрасочным покрытием.

4.5 Результаты приемки продукции должны быть оформлены соответствующим документом о качестве (паспортом) по ГОСТ 320603.

Документ о качестве должен содержать следующие основные данные:

- наименование продукции;
- предприятие изготовитель или его товарный знак;
- обозначение продукции по настоящим техническим условиям;
- номер партии;
- дату изготовления (месяц, год);
- объем партии;
- комплектность;
- отметку о прохождении технического контроля и соответствии настоящим техническим условиям;
- сведения о сертификации, при ее наличии.

При необходимости, приведенные данные могут быть расширены и дополнены.

4.6 Правила приёмки и планы контроля – по ГОСТ 32603.

4.7 Приемку продукции осуществляют по результатам испытаний, проводимых методом сплошного и выборочного контроля.

При сплошном контроле проверяют маркировку, упаковку и комплектность. Для контроля остальных показателей осуществляют выборку по ГОСТ 18321 в количестве 1,5% изделий, но не менее трех.

4.8 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному значению показателя, изделие бракуется.

Повторные испытания проводят на удвоенном количестве изделий, отобранных из той же партии.

При вторичном обнаружении неудовлетворительных результатов партию принимают методом сплошного контроля.

4.9 Потребитель имеет право проводить контрольную выборочную проверку соответствия панелей требованиям настоящих технических условий, применяя при этом методы испытания и контроля, приведенные в настоящих технических условиях

4.10 Периодические испытания проводят не реже одного раза в год.

На испытания представляют панели, прошедшие приемо-сдаточный контроль.

При получении неудовлетворительных результатов контроля приемка прекращается до устранения выявленных недостатков.

4.11 При освоении производства панелей новых типов, при изменении их конструкции, марок и рецептуры утеплителя или технологического процесса изготовления панелей проводятся типовые испытания по всем параметрам, указанным в таблицах 4, 6 и 7.

4.12 Санитарно-гигиенические исследования панелей следует проводить не реже одного раза в год во время инспекционного контроля, а также при освоении производства панелей, при изменении их конструкции, марок применяемых материалов.

Пожарно-технические характеристики панелей определяются при их постановке на производство, а далее – с периодичностью, установленной МЧС России.

4.13 Сертификационные испытания осуществляются в соответствии с действующими требованиями по сертификации продукции.

4.14 Контроль и определение показателей надежности должны осуществляться при необходимости, не реже одного раза в три года путём набора статистических данных и обобщения результатов наблюдений подконтрольной группы панелей.

4.15 Типовые испытания осуществляют при изменении конструкции и конструктивных параметров, материалов, комплектующих изделий или технологии изготовления панелей.

При типовых испытаниях осуществляется контроль по всем параметрам.

4.16 Объемы испытаний должны устанавливаться в соответствии с данными, приведенными в таблице 8.

Наименование показателей	Показатели, контролируемые при приемке партии панелей	Показатели, контролируемые периодически
1	2	3
Тип, марка стали, толщина, вид и качество покрытия металлических листов облицовок*	-	+
Марка и тип утеплителя*	-	+
Марка и характеристики клея*	-	+
Внешний вид, цвет, качество сборки	+	+
Стойкость к загрязнению и мытью, химическая стойкость	-	+
Комплектность, маркировка и упаковка панелей	+	-
Геометрические размеры панелей, непрямоугольность, непрямолинейность, неплоскостность, смещение кромок листов	+	+
Адгезия покрытия	+	+
Собираемость (стыковка) панелей	+	+
Пожарная безопасность	-	+
Приведённое сопротивление теплоте-	-	+



редаче		
Разрушающая нагрузка при поперечном изгибе	–	+
Паропроницаемость	–	+
Индекс изоляции воздушного шума	–	+
Физико-технические свойства и механические показатели утеплителя*	–	+
Прочность сцепления утеплителя с металлическими листами	+	+
<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- *Допускается проверку данных показателей производить при входном контроле</li> <li>- Знаком «+» отмечено проведение испытаний, знаком «–» их отсутствие.</li> </ul>		

## 5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Контроль проводят в нормальных (если не оговорены другие значения) климатических условиях по ГОСТ 15150 со следующими параметрами:

- температура воздуха: от 15 до 25 °С;
- относительная влажность: от 30 до 80%;
- атмосферное давление: от 84 до 106 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Испытания проводятся с учетом указаний ГОСТ 17177.

5.2 Качество применяемых материалов и комплектующих элементов должно отражаться при маркировке и удостоверяться при входном контроле документами о качестве (сертификатами соответствия, паспортами).

5.3 Контроль формы профиля, цвета и внешнего вида осуществляют путем визуального сравнения с соответствующим образцом (эталоном) продукции, утвержденным в установленном порядке, при естественном или искусственном рассеянном освещении не менее 200 лк.

5.4 Маркировку, упаковку и комплектность проверяют визуально, путем осмотра пакетов панелей.

5.5 Проверку собираемости панелей осуществляют путём соединения панелей друг с другом по замковым стыкам, при этом панели должны быть уложены на плоской поверхности. Сборка должна осуществляться свободно, без дополнительного воздействия. Величину зазора между облицовками по продольным стыкам панелей следует измерять щупами по ТУ 2-034-225-87.

5.6 Контроль геометрических размеров и массы панелей:

- линейных размеров,
- массы,
- отклонений от номинальных значений размеров,

- отклонений формы и расположения поверхностей конструкции панелей от проектных следует производить по ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1 универсальным методом и измерительными средствами, обеспечивающими необходимую точность измерения (как правило, 1-го класса точности).

В качестве мерительного инструмента могут быть использованы: рулетка по ГОСТ 7502, линейка металлическая по ГОСТ 427, штангенрейсмасс по ГОСТ 164, штангенциркуль по ГОСТ 166 и др.

При проведении измерений следует руководствоваться указаниями ГОСТ 32603.

5.6.1 Смещение кромок облицовок друг относительно друга проверяют с помощью угольника и щупов в трех точках по длине каждой из продольных и торцевых кромок панелей. При проверке измеряют зазор между ребром угольника, прикладываемого к кромке одной из облицовок, и кромкой другой облицовки.

5.6.2 Волнистость плоских участков облицовок проверяют с помощью поверочной линейки по ГОСТ 8026 и щупов, укладывая при этом линейку на волнистую поверхность облицовки и измеряя зазор между облицовкой и линейкой. Шаг волны измеряют линейкой по ГОСТ 427.

5.6.3 Длину и ширину панелей следует измерять стальной рулеткой по ГОСТ 7502, длину - по продольной осевой линии, ширину - на расстоянии 50 мм от торцевых кромок и по середине длины в соответствии с рисунком 1 приложения Б.

5.6.4 Толщину панелей следует измерять штангенциркулем по ГОСТ 166 в четырех местах в соответствии с рисунком 2 приложения Б.

5.6.5 Отклонение от прямоугольности следует проверять по двум противоположным углам панели с помощью угольника по ГОСТ 3749 и щупов.

5.6.6 Отклонение от прямолинейности продольных кромок панелей проверяют при помощи поверочной линейки по ГОСТ 8026 и щупов.

При проверке измеряют максимальный зазор между продольной кромкой панели и прикладываемой к ней поверочной линейкой в соответствии с рисунком 3 приложения Б.

5.6.7 Отклонение от прямолинейности в плоскости панелей (плоскостность панелей) в продольном и поперечном направлении проверяется с помощью поверочной линейки по ГОСТ 8026, линейки по ГОСТ 427 и щупов по осевой линии панели и на расстоянии 100 мм от торцевых кромок, а также по среднему сечению панели.

При проверке измеряется максимальный зазор между выступающими гранями профиля облицовки и укладываемой на них поверочной линейкой по рисунку 4 приложения Б.

5.6.8 Отклонение от прямолинейности в плоскости стыковых кромок следует проверять с помощью поверочной линейки по ГОСТ 8026 и щупов, укладывая при этом линейку на плоскость кромки и измеряя зазор между кромкой и линейкой.

5.6.9 Длину диагоналей панелей проверяют рулеткой по ГОСТ 7502, рисунок 5 приложения Б.

5.7 Контроль качества защитно-декоративных покрытий.

Проверку следует проводить по ГОСТ 9.302 и нормативно-технической документации на покрытие.

Контроль осуществляют визуальным способом без использования увеличительных приборов, при естественном или искусственном освещении.

5.7.1 Контроль толщины покрытия, при необходимости, осуществляется измерительным инструментом (толщиномером или микрометром по ГОСТ 6507), обеспечивающим необходимую точность измерения.

5.7.2 Определение адгезии защитно-декоративного покрытия осуществляется методом решетчатых надрезов по ГОСТ 15140.

После проведения испытаний края надрезов должны быть ровными, ни один из квадратиков решетки не поврежден.

5.8 Контроль показателей огнестойкости осуществляют по ГОСТ 30247.1.

Условия проведения испытаний – по ГОСТ 30247.0.

5.9 Санитарно-гигиенические исследования панелей проводят в соответствии с МУ 2.1.2.1829-04 и иным действующим методикам.

Удельную эффективную активность естественных радионуклидов контролируют по ГОСТ 30108.

5.10 Контроль прочности образцов при поперечном изгибе.

5.10.1 Испытания проводят на целых панелях.

Испытательная машина должна обеспечить измерение нагрузки с точностью до 1%.

Для испытаний должно использоваться оборудование и приборы, обеспечивающие формирование необходимых нагрузок и способов измерения результатов испытаний с необходимой точностью. Для испытания образцов панелей должны применять установку в соответствии со схемой рисунков 6, 7 приложения Б.

5.10.2 Подготовка и проведение испытаний.

Перед испытаниями образцы выдерживают в течение 24 ч в нормальных климатических условиях, после чего измеряют размеры сечения образцов с точностью до 1 мм.

Испытания проводят сосредоточенной нагрузкой, прилагаемой к центральной части образца через траверсу по утвержденной для данного оборудования схеме нагружения.

Нагружение осуществляют возрастающей нагрузкой до разрушения образца или до прекращения роста нагрузки по шкале силоизмерителя испытательной машины, при этом нагрузка должна увеличиваться ступенями величиной не более 0,2 от разрушающей.

Время испытаний не должно быть более 20 мин.

В процессе испытания образца определяют прогибы посередине пролета образца на каждой ступени нагружения и устанавливают разрушающую нагрузку.

5.10.3 Испытание образцов панелей проводят в следующей последовательности:

- установить образец панели перпендикулярно опорам базы;
- установить траверсу перпендикулярно опорам траверсы;
- установить деревянные прокладки сечением 100×25 мм между опорами базы и образцом, между опорами траверсы и образцом.
- нагрузить образец панели возрастающей нагрузкой до его разрушения.

5.10.4 При испытании выявляют признаки разрушения образца, которыми являются:

- разрушение утеплителя или отслоение облицовок от утеплителя;
- местная потеря устойчивости верхней облицовки панели.

Разрушающая нагрузка для образца при поперечном изгибе не должна быть менее предельно допустимой.

5.10.5 Результаты испытаний, признаки разрушения образцов панели записываются в журнал испытаний производства.

5.11 Прочность сцепления утеплителя с облицовками осуществляют на трех образцах с каждой стороны панели методом отрыва и сдвига по ГОСТ 17177-94

5.12 Требования к утеплителю определяются по ГОСТ 17177, ГОСТ 9573-2012, ГОСТ 4640-2011

5.13 Химическую стойкость проверяют при необходимости, на образцах, размером 150×150 мм, погружением образца в 1% раствор уксусной кислоты по ГОСТ 61, предварительно нагрев до температуры  $(60\pm 5)^\circ\text{C}$ , на 10 мин. При этом внешний вид поверхности не должен измениться.

5.14 Стойкость к мыльно-щелочным растворам (сода кальцинированная – по ГОСТ 5100, мыло туалетное) определяется путем погружения образца в предварительно нагретый до температуры  $(50\pm 5)^\circ\text{C}$  мыльно-щелочной 2% раствор на 20 мин.

По окончании испытания внешний вид и окраска не должны измениться.

5.15 Звукоизоляцию проверяют по ГОСТ 27296.

5.16 Приведённое сопротивление теплопередаче по полю панелей надлежит определять согласно методике ГОСТ Р 56623-2015 и СП 50.13330.2012.

5.17 Теплозащитные свойства панелей проверяют методами ГОСТ 31166, ГОСТ 26254.

5.18 Паропроницаемость панелей проверяется по ГОСТ 31167.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

6.1 Требования к транспортированию и хранению – по ГОСТ 32603.

Транспортирование панелей и комплектующих элементов (изделий) осуществляется любым видом транспорта, при условии защиты их от загрязнения и механических повреждений, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Способ погрузки и разгрузки должен исключать повреждение конструкций и их защитного покрытия.

Сбрасывание изделий с транспортного средства при разгрузке не допускается.

6.3 Условия транспортирования панелей по воздействию климатических факторов должны соответствовать группе 8, хранения - группе 5 ГОСТ 15150.

6.4 Панели должны храниться на специально оборудованных складах, рассортированными по размерам и должны быть защищены от загрязнений и воздействия агрессивных сред.

Пакеты панелей должны храниться уложенными в один или несколько ярусов, сум-марная высота которых не более 2,4 м. Нижний пакет панелей должен быть уложен на деревянные подкладки толщиной не менее 10 см, расположенные с шагом не более 1 метра и обеспечивающие небольшой уклон пакетов панелей при их складировании для самотёка конденсата.

## **7 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

7.1 Панели должны применяться в целях, установленных настоящими техническими условиями, в строгом соответствии с руководством изготовителя.

7.2 При монтаже панелей должны учитываться нормы СНиП 11-01, СНиП 2.01.07, СП 70.13320.2012,

Безопасность и надежность монтажа панелей должны обеспечиваться технологическими решениями, принимаемыми в проекте на строительство конкретного объекта.

7.3 Монтаж панелей следует производить в соответствии с указаниями эксплуатационной документации и проектом производства работ, утвержденным в установленном порядке.

Крепление панелей при монтаже и заделку стыков необходимо производить в соответствии с рекомендациями по применению панелей и доборных изделий (элементов).

7.4 Не допускается крепление и стыковка панелей методом сварки и резки газопламенными резаками.

Удары по поверхности панелей не допускаются.

Крепление к панелям лестниц, промышленных проводок, технологического оборудования не допускается.

7.5 К несущим конструкциям панели рекомендуется крепить самонарезающими винтами, шпильками или аналогичными крепёжными изделиями.

Количество крепежных элементов на одну панель, их диаметр и другие характеристики, необходимые для обеспечения надежного крепления, устанавливается на основе расчета действия следующих нагрузок согласно СНиП 2.01.07:

- ветровой, на положительное и отрицательное давление ветра;
- температурных воздействий;
- собственной массы закрепляемой панели.

7.6 Все работы по монтажу и ремонту панелей должны осуществляться в соответствии с требованиями СНиП 12-03, СНиП 12-04 и инструкциями по технике безопасности, утвержденными в установленном порядке.

7.7 Для ремонта покрытия панелей применяются акриловые краски на основе растворителя или водорастворимые, или других видов, указанных в эксплуатационной документации.

7.8 Поверхность стальных облицовок панелей следует очищать от загрязнений и пыли с применением моющих средств, не вызывающих повреждений защитных покрытий облицовок.

Не допускается применять для чистки и мытья поверхности панелей абразивные материалы, например, песок, щелочи и другие вещества, которые могут повредить защитное покрытие металлических облицовок.

7.9 Сверление отверстий в панелях при установке элементов крепления рекомендуется производить с применением электрифицированного инструмента.

Оси отверстий должны быть перпендикулярны к плоскости панелей.

7.10 Защитная плёнка с поверхности облицовок панелей с лакокрасочным покрытием должна быть удалена немедленно после монтажа здания.

## **8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие панелей требованиям настоящих технических условий и рабочей документации при соблюдении правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок службы сэндвич-панелей – 5 лет с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

8.3 Предприятие-изготовитель сохраняет за собой право вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления панелей при соблюдении норм настоящих технических условий.

### Приложение А. Перечень ссылочных документов

ОК 034-2014	Классификатор ОКПД2
ГОСТ Р 1.3-2018	СТАНДАРТИЗАЦИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ПРОДУКЦИЮ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ, ОФОРМЛЕНИЮ, ОБОЗНАЧЕНИЮ И ОБНОВЛЕНИЮ
СНиП 31-02-2001 (СП 55.13330.2010)	Дома жилые многоквартирные
СНиП 31-03-2001(СП 56.13330.2010)	Производственные здания
СНиП 31-04-2001 (СП 57.13330.2010)	Складские здания
СНиП 31-05-2003 СП 117.13330.2011	Общественные здания административного назначения
ГОСТ 21.501-2018	Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 17177-94	Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний

ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия (с Изменениями N 1, 2)
ГОСТ 26433.0-85	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения.
ГОСТ 26433.1-89	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления.
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3)
ГОСТ 164-90	Штангенрейсмасы. Технические условия
ГОСТ 8026-92	Линейки поверочные. Технические условия
ГОСТ 3749-77	Угольники поверочные 90°. Технические условия
ГОСТ 2.114-95	ЕСКД. Технические условия
ГОСТ 2.601-2013	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 23118-2012	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия
ГОСТ 9.032-74	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 9.301-86	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования
ГОСТ 9.402-2004	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием
ГОСТ 11358-89	Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия (с Изменением N 1)
ГОСТ 15140-78	Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии (с Изменениями N 1, 2, 3)
МУ 2.1.2.1829-04	Санитарно-гигиеническая оценка полимерных и полимерсодержащих строительных материалов и конструкций, предназначенных для применения в строительстве жилых, общественных и промышленных зданий
ГОСТ 30108-94	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов (с Изменениями N 1, 2)
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воз-



	духу рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 19904-90	Прокат листовой холоднокатаный
ГОСТ Р 52246 - 2016	Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия
ГОСТ 34180-2017	Прокат стальной тонколистовой холоднокатаный и холоднокатаный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия
ГОСТ 30403-2012	Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность
ГОСТ 30247.0-94	Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования
ГОСТ 30247.1-94	Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции
ГОСТ 32603-2012	Панели металлические трехслойные с утеплителем из минеральной ваты
ГОСТ 16504-81	Испытания и контроль качества продукции
ГОСТ Р 56623-2015	Контроль неразрушающий. Метод определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций
СП 362.1325800.2017	Ограждающие конструкции из трехслойных панелей. Правила проектирования.
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции
СП 20.13320.2016	Нагрузки и воздействия
СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий
СП 70.13320.2012	Несущие и ограждающие конструкции
ГОСТ Р 54851-2011	Конструкции строительные ограждающие неоднородные. Расчет приведенного сопротивления теплопередаче
ГОСТ 31166-2003	Конструкции ограждающие зданий и сооружений. Метод калориметрического определения коэффициента теплопередачи
ГОСТ 26254-84	Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций

ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
СНиП 23-01-99 (СП 131.13330.2012)	СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями N 1, 2)
ГОСТ 17177-94	Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний.
ГОСТ 9573-2012	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.
ГОСТ 4640-2011	Вата минеральная. Технические условия.
ГОСТ 27296-2012	Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций.
ГОСТ 26254-84	Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.
ГОСТ 31167-2003	Здания и сооружения. Методы определения воздухопроницаемости ограждающих конструкций в натуральных условиях.
СНиП 11-01-95	Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений

**Приложение Б.  
(обязательное)**

Рисунок 1 - Расположение мест измерения длины и ширины панели

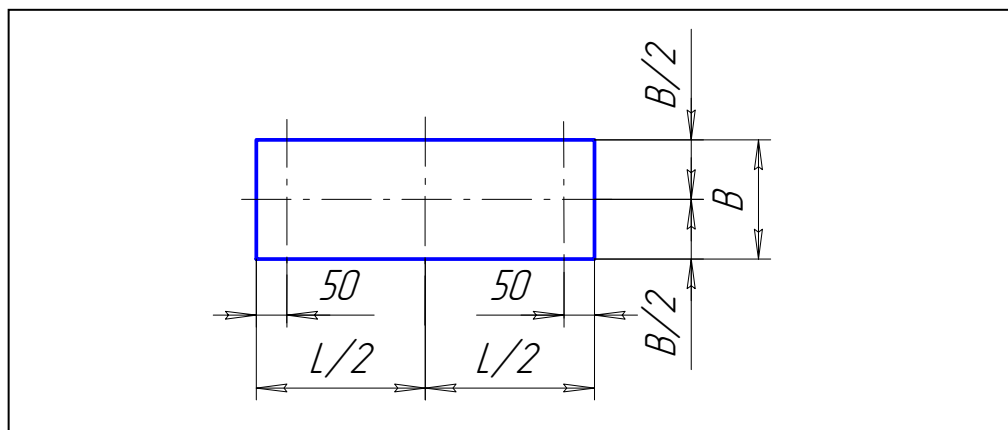


Рисунок 2 - Расположение мест измерения толщины панели

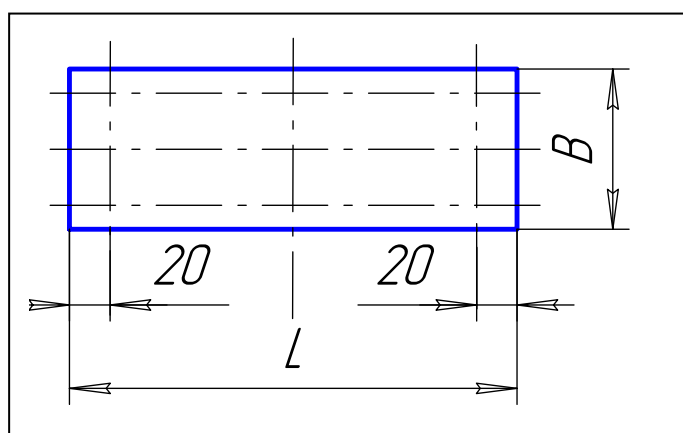


Рисунок 3 — Отклонение от прямолинейности продольных кромок панели

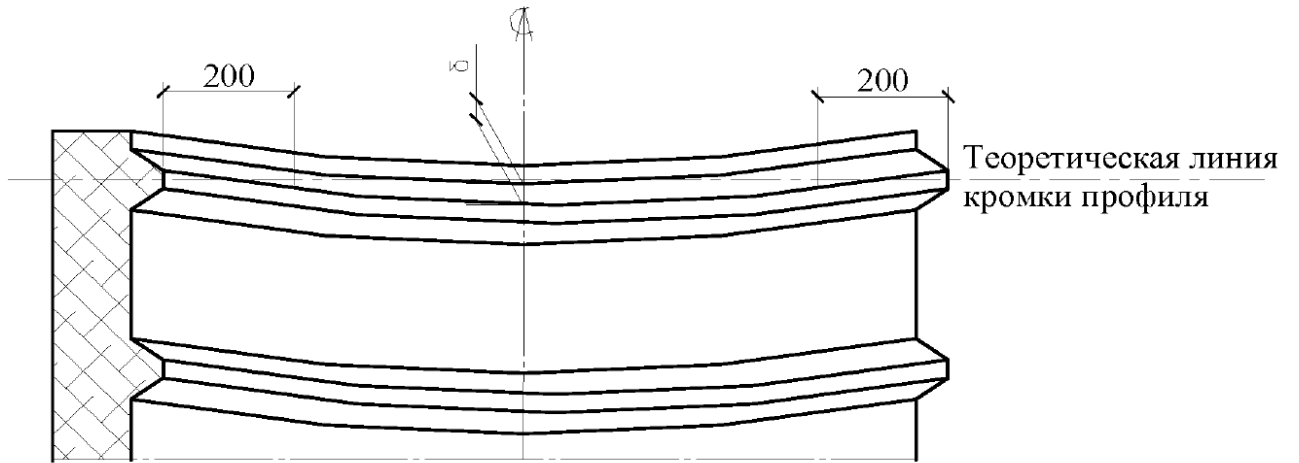


Рисунок 4 - Отклонение от прямолинейности в плоскости панели

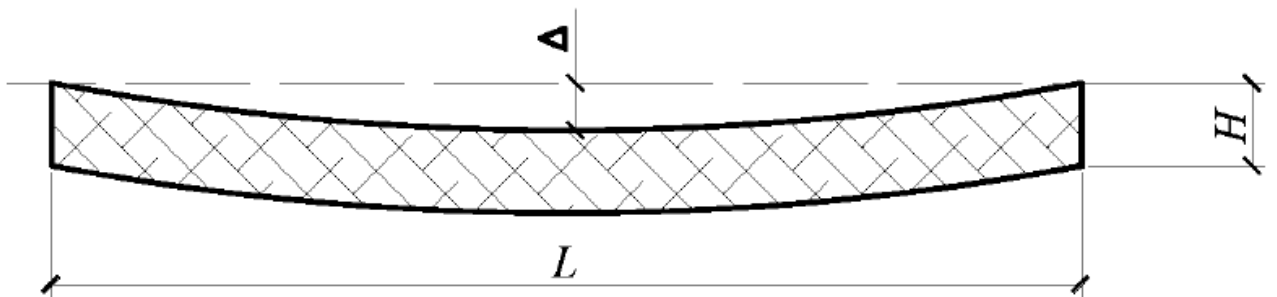


Рисунок 5 – Измерение диагоналей панелей

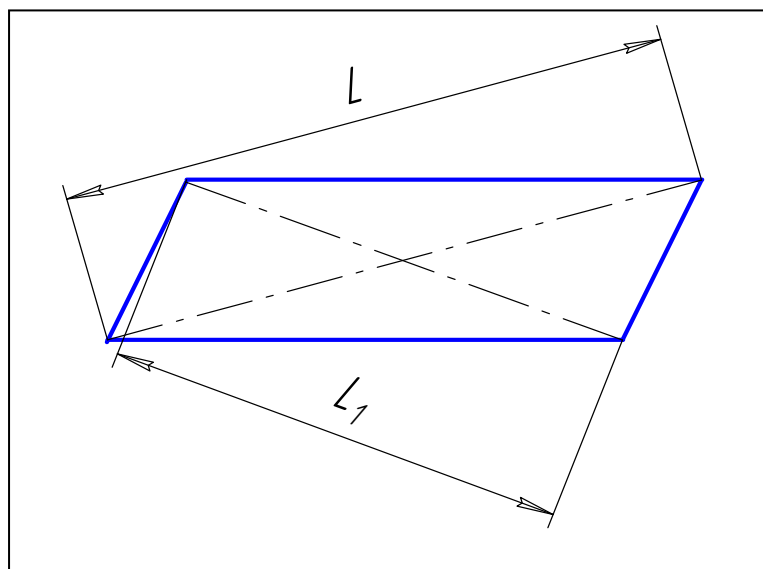


Рисунок 6 – Схема измерения смещения продольных кромок

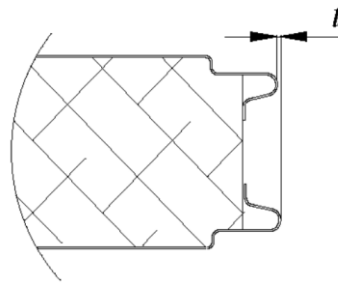


Рисунок 7 – Отклонение кромки свободного гофра нахлесточного стыка кровельной панели

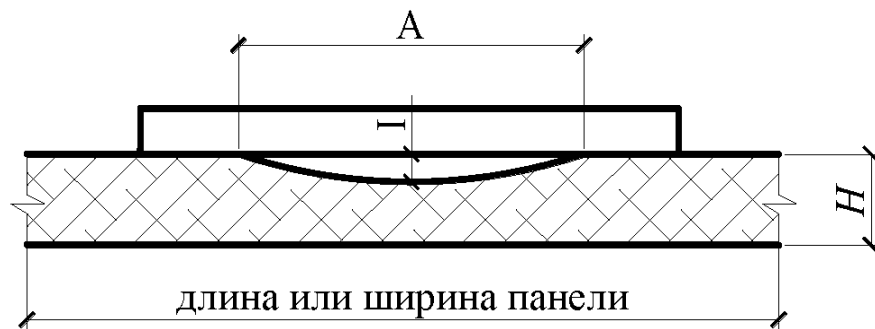
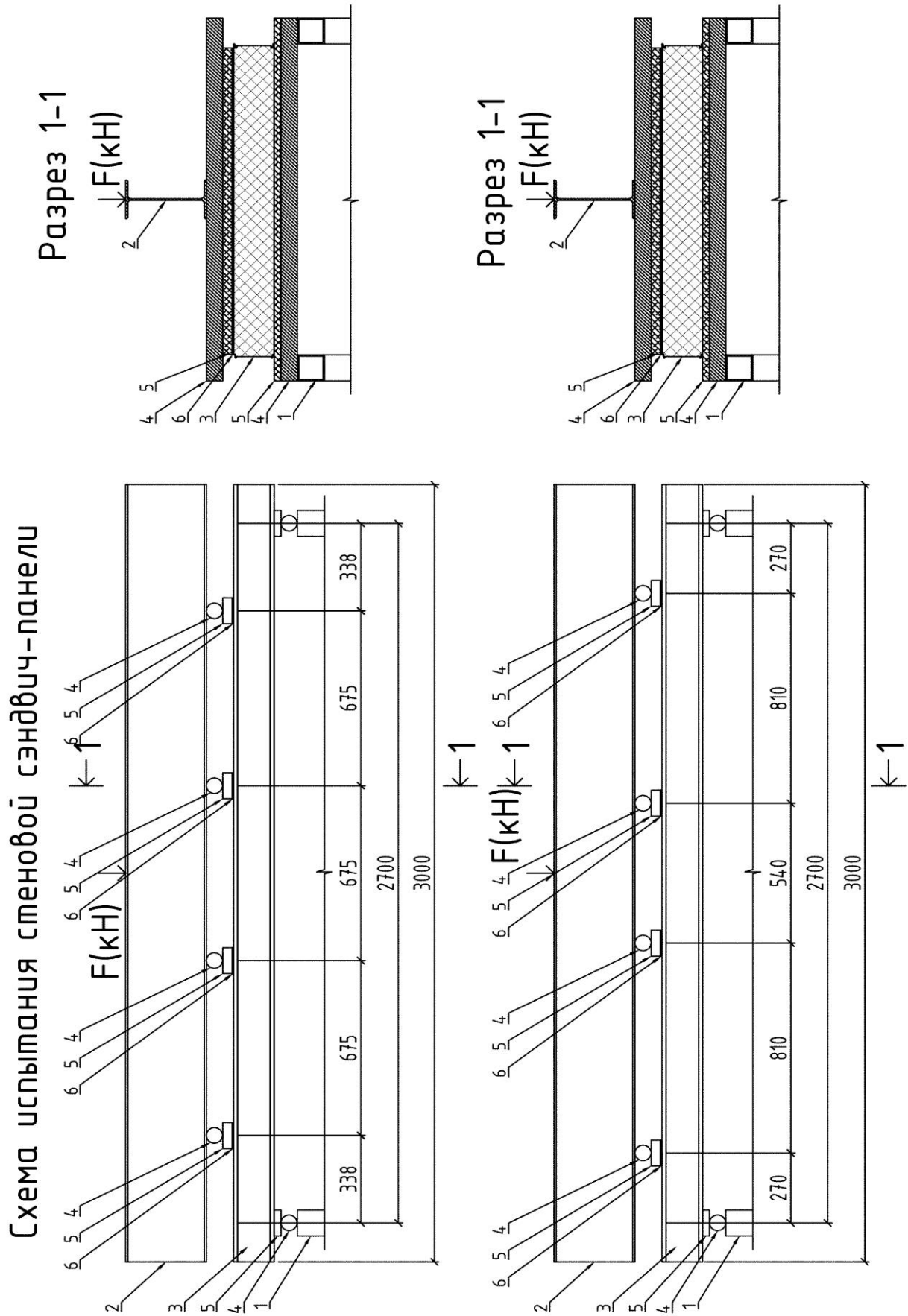


Рисунок 8 - Схема испытания образцов стеновых сэндвич-панелей на поперечный изгиб

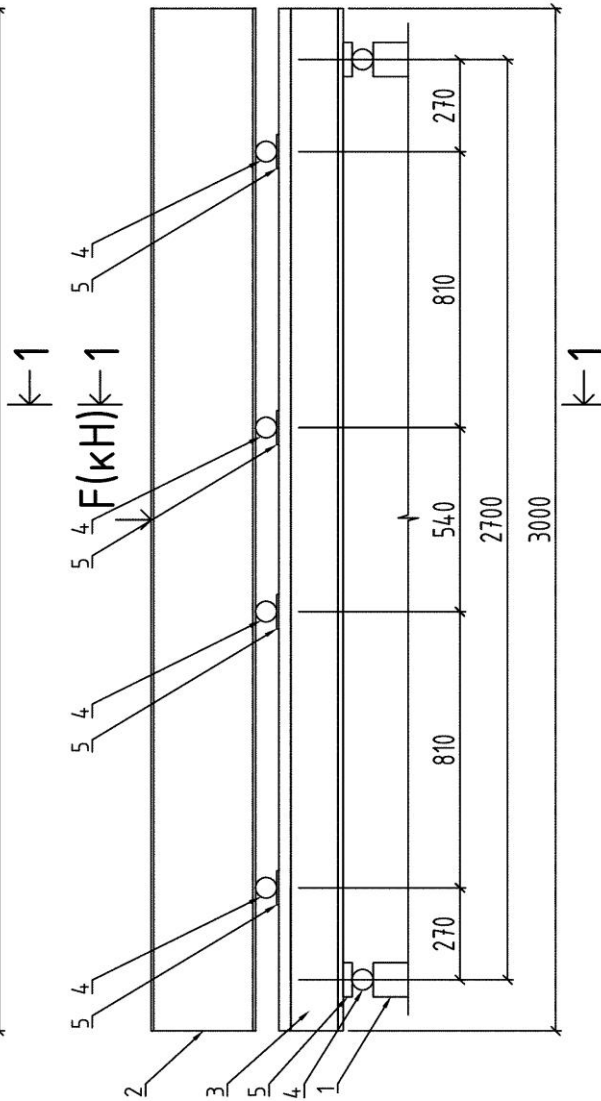
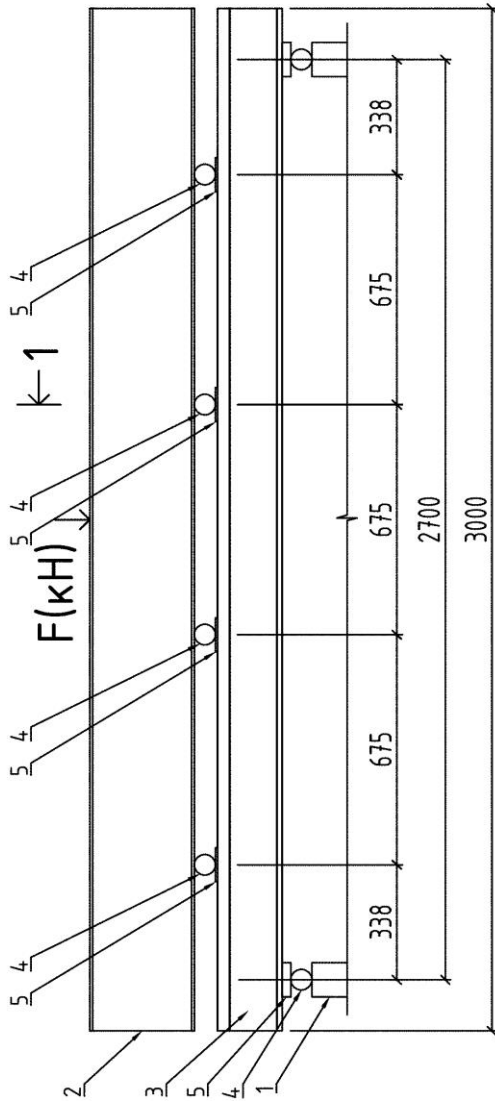


1-База, 2-Двутавр 30Б1, 3-Стеновая сэндвич-панель, 4-Круг  $\phi 60$ мм,  
5-Деревянные прокладки 25\*100мм, 6-Резиновые прокладки t=10мм

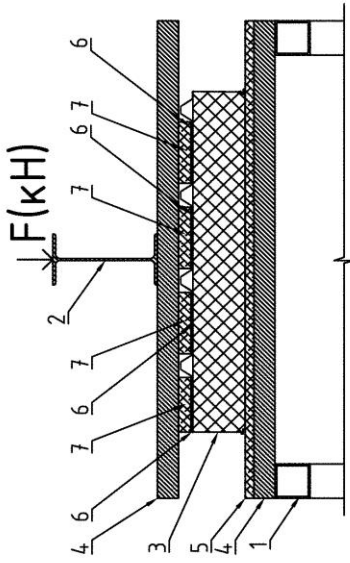
Рисунок 9 - Схема испытания образцов кровельных сэндвич-панелей на

поперечный

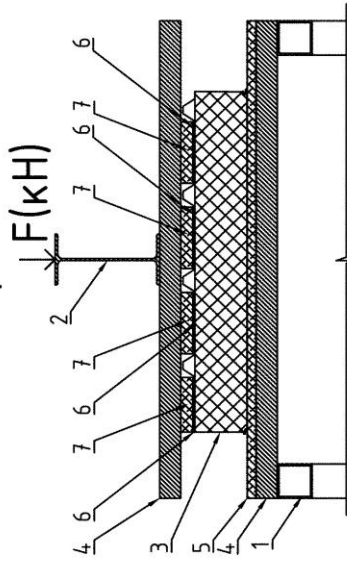
Схема испытания кровельной сэндвич-панели



Разрез 1-1



Разрез 1-1



- 1-База, 2-Двутавр 30Б1, 3-Кровельная сэндвич-панель, 4-Круг  $\phi 60$ мм,
- 5-Деревянные прокладки 25\*100мм, 6-Резиновые прокладки  $t=10$ мм,
- 7-Деревянные бруски 35\*100\*100мм

## Лист регистрации изменений настоящих технических условий

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего страниц после внесения изменений	№ доку- мента	Информация о поступлении изменения (номер сопро- водительного письма)	Подпись лица, внесшего изменения	Фамилия лица, внесшего изменения и дата внесения изменения
	замене- ных	дополни- тельных	исклю- ченных	изме- ненных					