

Общество с ограниченной ответственностью

«РосСельПром»

ОКП 52 8400

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «РосСельПром»

_____ А.Н. Побегус

« ____ » _____ 2011г.

**ПАНЕЛИ ТРЕХСЛОЙНЫЕ БЕСКАРКАСНЫЕ
С УТЕПЛИТЕЛЕМ**

**Технические условия
ТУ 5284-001-90767745-2011**

Дата введения: 15.07.2011

Без ограничения срока действия

г. Санкт-Петербург, 2011г.

Собственность ООО «РосСельПром»:

не копировать и не передавать организациям и частным лицам

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на:

- панели стеновые бескаркасные трехслойные с утеплителем из минеральной ваты, пенополистирола, экструдированного пенополистирола, 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), производимые ООО «РосСельПром» (далее по тексту – панели; ПС);

- панели кровельные бескаркасные трехслойные с утеплителем из минеральной ваты, пенополистирола, экструдированного пенополистирола, 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 использовании их при:

стеновых панелей - при строительстве и реконструкции зданий и сооружений в качестве наружных и внутренних ненесущих стен, перегородок, подшивного потолка; кровельных панелей – при устройстве эксплуатируемых и неэксплуатируемых кровельных покрытий и конструкций подшивного потолка, а также в качестве наружных ненесущих 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°C и выше;
- при температуре наружной поверхности панели от -55°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».

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

2

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

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, П – вспененный пенополистирол, ЭП-экструдированный пенополистирол)
- 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 5284-001-90767745-2011.

Размеры панелей должны соответствовать указанным в рабочих чертежах.

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 32603.

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

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1.1 Панели стеновые и кровельные должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, рабочим чертежам (конструкторской документации) по ГОСТ

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

3

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

21.501/ ГОСТ Р 21.1101, контрольным образцам-эталонам по ГОСТ Р 15.201, и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.1.2 При проектировании панелей должны быть учтены нормы ГОСТ 21562, ГОСТ 23118 и типовая технологическая карта на устройство кровли из трёхслойных сэндвич-панелей.

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

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, пенополистирола, экструдированного полистирола, скрепленных между собой на клеевой основе.

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.

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 алюмо-, оцинкованная, с полимерным покрытием и без полимерного покрытия.

1.2.6 Основные размеры панелей должны соответствовать, указанным в таблице 1.

Соотношения между условной и номинальной толщинами приведены в таблице 2.

Таблица 1

Панель	Тип замка	Условная толщина*, мм	Рабочая ширина, мм	Длина, мм
Стеновая	Z	50 - 250	1000, 1190, 1200	от 1500 до 12000
Кровельная	K	50 - 250	1000, 1010	от 1500 до 12000

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

4

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Таблица 2
В миллиметрах

Условная толщина	50	80	100	120	150	170	180	200	250	300
Номинальная толщина Н	51	81	97	123	146	167	178	197	247	297

Примечание: При отсчете предельных отклонений и при расчетах панелей следует использовать номинальную толщину, указанную в таблице 2, на которую настроены станы, выпускающие трехслойные панели на поточных линиях.

1.2.7 Требования к внешнему виду и покрытиям панелей.

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

1.2.7.2 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.

1.2.7.3 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 м²;
- выступающие заусенцы на кромках металлических листов.

1.2.7.4 Допускаются:-

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;

1.2.7.5 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.

1.2.7.6 Физико-механические свойства покрытий наружной (лицевой) стороны облицовок должны соответствовать ГОСТ 30246 и [1].

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

1.2.7.7 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.

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

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

1.2.10 Требования пожарной безопасности.

1.2.10.1 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.

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

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

6

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Толщина панели	Стеновые сэндвич-панели с наполнителем:			Кровельные сэндвич-панели с наполнителем минеральная вата
	Минеральная вата	Минеральная вата в варианте «противопожарная преграда»	Пенополистирол	
50мм	EI 30	EI 30	-	-
60мм	EI 30	EI 45	-	-
80мм	EI 60	EI 45	-	RE 30
100мм	EI 60	EI 120	EI 15	RE 30
120мм	EI 90	EI 150	EI 15	RE 30
150мм	EI 90	EI 180	EI 15	RE 30
180мм	EI 90	EI 180	EI 15	RE 30
200мм	EI 90	EI 180	EI 15	RE 30
250мм	EI 90	EI 180	EI 15	RE 30

Примечание: характеристики кровельных панелей определены при следующих условиях:

распределённая нагрузка 240 кг/м^2 ;
 межопорное расстояние 1500 мм,
 ширина опоры – не менее 80 мм

1.2.10.3 Предел распространения огня: 0 см.

1.2.11 Требования к отклонениям размеров.

1.2.11.1

Отклонения размеров панелей от указанных в рабочих чертежах не должны быть более приведенных в таблице 2.

Таблица 4

в миллиметрах

Наименование показателя	Предельное отклонение
Длина, L : до 6000 мм	± 3
свыше 6000	± 5
Рабочая ширина, B	$\pm 1,5$
Номинальная толщина, H	$\pm 1,0$
Отклонения по косине реза (по разности диагоналей) ΔL при длине панелей:	
до 6000 включ.	3,0
более 6000	5,0
Отклонение от прямоугольности торцов панелей S при ширине панелей:	

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

7

до 1000 включ.	5,0
более 1000 мм	6,0
Отклонение прямолинейности продольных кромок панелей δ (серповидность)	0,5 на 1000 мм длины, но не более 5,0 на всю длину
Изгиб панели на плоском основании Δ	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 t	1,5
Неплоскостность (волнистость) облицовок панели или вмятины на плоских участках сэндвич-панелей l :	Не более 1,0 на 1000 мм длины
Зазор между сэндвич-панелями в монтажном положении по утеплителю a , не более	1,0
Отклонение от номинальной величины зазора в монтажном положении сэндвич-панелей, не более:	
- для внутренних облицовок ПС, ПК, b	3,0
- для наружной облицовки ПС d	3,0

1.2.11.2 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 инструмента непрерывной линии изготовления панелей.

1.2.12 Требования к утеплителю.

1.2.12.1 В качестве утеплителя панелей применяют полосы (ламели) базальтовой ваты с вертикально-ориентированным волокном, нарезанные из минераловатных (базальтовых) плит на синтетическом связующем плотностью 90-123 кг/м³, плиты из вспененного полистирола плотностью от 13 кг/м³ по ГОСТ 15588 или плиты из экструзионного пенополистирола плотностью от 30 кг/м³.

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

Инв. № подл. Подп. и дата Инв. № дубл. Инв. № дубл. Подп. и дата Инв. № подл. Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

8

1.2.12.3 Основные физико-механические и технические характеристики утеплителя должны соответствовать ГОСТ 17177.

1.2.13 Требования к прочности.

1.2.13.1 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.

1.2.13.2 Прочность конструкции обеспечивается конструктивным решением панелей и примененными материалами.

Прочностные характеристики панелей должны подтверждаться расчетным путем согласно методикам СНиП 2.01.07, СНиП II-23/СП 53-102, «Пособия по проектированию стальных конструкций» к СНиП II-23.

Разрушающая нагрузка при поперечном изгибе образца панели между опорами $L=3000$ мм при толщине облицовок 0,5 мм в таблице 3.

Таблица 5

Толщина панели	Нагрузка, кН			
	панели с плотностью утеплителя из вспененного пенополистирола от 13 кг/м^3 или плиты из экструзионного пенополистирола плотностью от 30 кг/м^3		Нагрузка на образцы панелей с плотностью плит из базальтовой ваты на синтетическом связующем $90-123 \text{ кг/м}^3$	
	ПС	ПК	ПС	ПК
50мм	3,9	4,0	2,2	2,3
60мм	4,4	4,5	2,7	2,8
80мм	5,4	5,6	3,9	4,1
100мм	6,3	6,5	5,3	5,5
120мм	7,1	7,3	5,83	5,95
150мм	8,2	8,4	8	8,2
200мм	9,4	9,7	8,7	9,0
250мм	9,9	10,3	8,9	9,3

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

9

Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № дубл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № инв. №. Подп. и дата.

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

1.2.13.3 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, принимается не менее:

при равномерном отрыве – 0,03;

при сдвиге – 0,04.

если иное не установлено в рабочей документации.

1.2.13.4 Приведённое сопротивление теплопередаче панелей (по полю панели) определяется видом и толщиной применяемого утеплителя, и должно быть не менее указанного в таблице 4.

Таблица 6

Толщина панели, мм	Термическое сопротивление R, (м ² .°C)/Вт			
	вспененный пенополистирол плотностью от 13 кг/м ³	экструзионный пенополистирол плотностью от 30 кг/м ³	пенополиизоцианурат плотностью от 35 кг/м ³	базальтовая вата плотностью 80-115 кг/м ³
50	1,38	1,72	2,33	1,28
60	1,62	2,03	2,77	1,51
80	2,11	2,66	3,64	1,98
100	2,60	3,28	4,51	2,43
120	3,09	3,91	5,38	2,92
150	3,82	-	-	3,61
200	5,04	-	-	4,76
250	6,23	-	-	5,91

1.2.13.5 Звукоизоляция воздушного шума не менее 29 дБ.

1.2.13.6 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.

1.2.13.7 Коэффициент паропроницаемости панелей, мг/(м²чПа) – от 0,015 до 0,018.

1.2.13.8 Удельная теплопроводность панелей в сухом состоянии при (25±5)°C – не ниже 0,13 кКал/м²×ч×°C (0,039-0,042 Вт/(м·К).

Объёмная теплоемкость, Дж/(м³×°C)×10⁻⁶ – не более 0,5-0,6 согласно СП 23-101.

1.2.13.9 Допустимые ветровые нагрузки – от 0,85 до 2,8 кН/м².

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.

Инв. № подл. Подп. и дата

Инв. № дубл. Инв. инв. №

Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

10

1.2.13.10 Соединения конструкции панелей должны отвечать ГОСТ 23118 и СП 53-102.

1.2.13.11 Панели должны отвечать нормам технологичности согласно ГОСТ 24444 и ГОСТ 14.201. Трудоемкость монтажа (чел.-ч) и удельная суммарная трудоемкость ремонта должны устанавливаться в рабочей документации.

1.2.13.12 Изготовление панелей должно осуществляться средствами, обеспечивающими качественное проведение работ; контроль и испытания проводятся в соответствии с технологической документацией и настоящими техническими условиями.

1.3 Требования к сырью и материалам

1.3.1 Номенклатура материалов, покрытий и комплектующих изделий, используемых при изготовлении панелей, должна соответствовать ГОСТ 23118, СП 53-102 и рабочей документации.

Характеристики материалов, покрытий и комплектующих изделий должны соответствовать распространяющейся на них нормативным и техническим документам.

1.3.2 Санитарно-гигиенические показатели применяемых материалов и покрытий должны находиться в пределах допустимых норм, утвержденных уполномоченными органами в установленном порядке.

Радиационно-гигиеническая оценка материалов, применяемых для изготовления, осуществляют по документам о качестве, выдаваемом предприятиями-поставщиками этих материалов. В случае отсутствия данных о содержании естественных радионуклидов изготовитель один раз в год, а также при каждой смене поставщика определяет эффективную активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$ материалов по ГОСТ 30108.

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

1.3.4 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.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

11

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

1.3.5 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.

1.3.6 Для изготовления панелей применяются следующие материалы:

- сталь рулонная оцинкованная с полимерным покрытием по ГОСТ Р 52146 и без полимерного покрытия по ГОСТ 14918, толщиной не менее 0,45мм.

Возможно применение рулонной стали зарубежного производства с физико-механическими показателями не ниже предусмотренных ГОСТ по п. 1.9.2;

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

1.4 Маркировка

1.4.1 На каждую панель с обоих торцов должна быть прикреплена этикетка с указанием марки панели и штамп ОТК. **должна наноситься маркировка.**

Допускается нанесение маркировки несмываемым маркером на металлической поверхности панелей в местах их соединения, видимых при складировании, или на слое утеплителя.

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

- наименование или товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное обозначение панели в соответствии с требованиями настоящих ТУ;
- назначение и условия эксплуатации панелей;
- дату изготовления (месяц, год);
- номинальные значения или диапазон важнейших параметров (цвет, прочность при изгибе, индекс звукоизоляции, теплопроводность и др.);
- гарантийный срок эксплуатации;
- массу брутто, кг;
- количество панелей и их длину;
- площадь панелей;
- номер партии, номер заказа;
- номер пакета (грузового места);
- клеймо (штамп) о проведенном техническом контроле;
- сведения о сертификации продукции (при их наличии) и знак по ГОСТ Р 50460.

Допускается приведение другой информации, а также информации рекламного характера.

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

12

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Данные наносятся на этикетку типографским способом или штампованием.

1.4.3 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.

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

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

На каждое упаковочное место наклеивается знак пожарной безопасности.

1.5 Упаковка

1.5.1 Требования к упаковке - по ГОСТ 21562.

1.5.2 Панели должны быть упакованы в фиксированные пакеты массой не более 4 т, высотой не более **2.4** м, с прокладками из бумаги или пленки по ГОСТ 10354.

Пакеты панелей должны быть обернуты в плёнку по ГОСТ 25951 и скреплены лентой полиэтиленовой с липким слоем по ГОСТ 20477 или скотч-лентой шириной 60 мм, или скреплены стальной лентой.

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

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

1.5.5 При отгрузке панелей в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности упаковка должна производиться в соответствии с ГОСТ 15846.

1.6 Комплектность

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

- панели в соответствии с заказом;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

13

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

1.6.2 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.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Конструкция панелей и их элементов не содержит материалов, представляющих опасность для здоровья человека в условиях хранения, монтажа и эксплуатации.

Нормы конструктивной безопасности – по ГОСТ 12.2.003.

2.2 Требования санитарно-гигиенической безопасности – по СанПиН 2.1.2.729 и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утв. Решением Комиссии таможенного союза 28 мая 2010 года №299).

Показатель удельной эффективной активности естественных радионуклидов ($A_{эфф}$ ЕРН) не превышает 370 Бк/кг по СанПиН 2.6.1.2523 (НРБ-99/2009).

Панели по содержанию радиоактивных веществ относятся к первому классу и могут применяться для любых видов строительства.

2.3 При изготовлении панелей вредными факторами могут быть пыль минерального волокна, летучие компоненты (пары или газы) синтетического связующего и полистирола: формальдегид, аммиак, фенол, толуол, ацетон, этанол, а также летучих продуктов клея - 4,4 метилендифенилизоцианат, полиол.

2.4 Пыль минерального волокна может вызывать раздражение слизистых верхних дыхательных путей, кожи.

Фенолформальдегид обладает выраженным раздражающим действием на органы дыхания, кожу и слизистые оболочки глаз. Выражено кожно-резорбтивное и сенсибилизирующее действие.

Аммиак обладает раздражающим действием на органы дыхания, кожу и слизистые оболочки глаз. Выражено кожно-резорбтивное действие.

Метилбензол (толуол) обладает раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз, сенсибилизирующим действием, выражено кожно-резорбтивное действие. Кумулятивное действие умеренное.

Пропанон (ацетон) обладает наркотическим действием.

Ив. № подп	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

14

Этанол обладает наркотическим действием, раздражающим действием на кожу и слизистую оболочку глаз. Выражено кожно-резорбтивное действие.

4,4 метилendifенилизотианат обладает раздражающим действием на кожу и слизистую оболочку глаз, выражено кожно-резорбтивное и сенсибилизирующее действие.

Фенол – нервный яд, вызывающий общее отравление организма.

Пары стирола выше предельно допустимых концентраций вызывают раздражение слизистых оболочек глаз, носа, гортани, нарушение функций центральной нервной системы и печени, а также оказывают влияние на кроветворные органы.

При содержании стирола в модельных средах более 500 мг/м³ (0,5 мг/дм³) обнаруживаются симптомы отравления, связанные с нарушением процессов кроветворения и изменением функционального состояния печени. При концентрациях стирола от (500-100) мг/м³ (0,5-0,1 мг/дм³) специфическое действие сменяется наркотическим.

2.5 Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должны быть выше указанных в ГОСТ 12.1.005/ГН 22.5.1313-03 и таблице 5.

Методы контроля – по ГОСТ 12.1.016, МУ № 2158 и МУК 2.3.3.052.

Организация контроля – по СП 1.1.1058-01.

Таблица 7

Наименование вредного вещества	ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны,	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007
Формальдегид	0,5	2
Аммиак	20	4
Метилбензол (толуол)	150/50	3
Пропанон (ацетон)	800/200	4
Этанол	2000/1000	4
4.4-	0,5	2
Пыль минеральной ваты	-/4	3
Фенол	0,3	2

2.5 Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной и местной вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021 и СНиП 41-01.

Общеобменная вытяжка принимается равной 0,5 от местной при скорости воздуха в вытяжной вентиляции 2 м/с.

2.6 Производство панелей должно соответствовать требованиям санитарно-эпидемиологических правил:

- СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 5284-001-90767745-2011	Лист
						15

процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту»,

- СП 4783-88 «Санитарные правила для производства синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке».

2.7 Условия производства должны удовлетворять нормам ГОСТ 12.3.002.

При работе с электрооборудованием должны выполняться требования ГОСТ Р 12.1.019 и ГОСТ 12.2.007.0. Движущиеся части машин и механизмов должны иметь ограждения.

2.8 При производстве погрузочно-разгрузочных работ персонал должен выполнять требования ГОСТ 12.3.019 и «Правил безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» от 30.12.92 года.

2.9 При изготовлении панелей для защиты органов дыхания рабочие, операторы должны применять респираторы ШБ-1 типа «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028, марлевые повязки; для защиты кожного покрова рук рекомендуется применять дерматологические защитные средства по ГОСТ 12.4.068.

Спецодежда должна соответствовать требованиям ГОСТ 27575 и ГОСТ 27574.

2.10 При производстве панелей рабочие, операторы должны проходить предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом МЗ и ММП РФ № 90 от 14.03.96 г.

2.11 Требования к пожарной безопасности должны - по ГОСТ 12.1.004.

Помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

2.12 Рабочие места должны быть оборудованы в соответствии с ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

2.13 Выполнение требований техники безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ и эксплуатации производственного оборудования.

Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.

2.14 Отходы, образующиеся при изготовлении панелей, подлежат утилизации и должны вывозиться на полигоны промышленных отходов или организованно обезвреживаться в специальных, отведенных для этой цели местах.

Загрязнение окружающей среды отходами не допускается.

2.15 При повышенной взрывоопасности зон, в которых осуществляется нанесение покрытий, класс взрывоопасности должен соответствовать – В-IIa в соответствии с требованиями Росэнергонадзора, при этом допускается применять электрические аппараты и приборы со степенью защиты не менее IP54 по ГОСТ 14254.

2.16 На рабочих местах должны быть обеспечены допустимые параметры микро-

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

16

климата по СанПиН 2.2.4.548:

температура воздуха, °С 17-23 (в холодный период года);

18-27 (в теплый период года);

влажность воздуха 15-75%.

Кратность обмена воздуха в помещении должна составлять не менее 8-10.

2.17 Эквивалентный уровень звука в производственных помещениях должен быть не более 80 дБА в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562.

2.18 В рабочих помещениях должны быть предусмотрены умывальники с горячей и холодной водой, работающие обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (душевые, гардеробные) в соответствии с СНиП 2.09.04.

Естественное и искусственное освещение производственных помещений должно отвечать требованиям СНиП 23-05-95.

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Основными видами возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате

- неорганизованного сжигания и захоронения отходов материалов на территории предприятия-изготовителя или вне его;

- произвольной свалки их в не предназначенных для этой целей местах.

3.2 Панели и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после её окончания.

3.3 При утилизации отходов в процессе производства панелей и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.1.04.

Нормы ресурсосбережения – по ГОСТ 30772.

3.4 Предельно допустимая концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе не должна быть выше указанных в ГН 2.1.6.1338-03/ГН 2.1.6.2309-07 и в таблице 6.

Определение содержания вредных веществ в атмосфере должно проводиться по РД 52.04.186.

3.5 Утилизация твёрдых отходов должна осуществляться в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03, санитарными правилами №3183-84 «Порядок накопления, транспортировки, обезжиривания и захоронения токсичных промышленных отходов» и № 3209-85 «Предельное количество накопления промышленных отходов на территории предприятия (организации)».

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

17

Таблица 8

Наименование вредного вещества	ПДК вредного вещества в атмосферном воздухе, мг/м ³
Фенолформальдегид	0,035/0,003
Аммиак	0,2/0,04
Метилбензол (толуол)	0,60
Пропанон (ацетон)	0,35
Этанол	5,00
4,4-метиленидифенилизоцианат	0,001 (ОБУВ)

3.6 Содержание вредных веществ в сбросах в водоемы и загрязнения почвы контролируют по МУ 2.1.7.730-99, ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.5.2307-07 и «Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий».

3.7 Допускается утилизацию отходов в процессе производства осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей соответствующую лицензию.

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.

Количество панелей в партии - не более 2000.

4.5 Результаты приемочного контроля продукции должны быть оформлены соответствующим документом о качестве (паспортом) по ГОСТ 16504/ГОСТ 15.309.

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);

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № подл.	Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

18

- объем партии;
- комплектность;
- отметку о прохождении технического контроля и соответствии настоящим техническим условиям;
- результаты проведенных испытаний;
- сведения о сертификации, при ее наличии.

При необходимости, приведенные данные могут быть расширены и дополнены.

4.6 Правила приёмки – и планы контроля – по ГОСТ 21562 и ГОСТ 23118.

4.7 Приемку продукции осуществляют по результатам приемочных 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 таблице 9.

При этом разрушающую нагрузку при поперечном изгибе определяют на шести образцах панелей.

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Инв. № инв.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

19

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

4.13 Сертификационные испытания, при их выполнении, 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 9.

Таблица 9 - Виды испытаний

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, прямоугольность, прямолинейность, неплоскостность, смещение кромок листов	+	+
Адгезия покрытия	+	+
Собираемость (стыковка) панелей	+	+
Пожарная безопасность	-	+
Приведённое сопротивление теплопередаче	-	+
Разрушающая нагрузка при поперечном изгибе	-	+
Паропроницаемость	-	+
Индекс изоляции воздушного шума	-	+

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

20

Инв. № подл. Подп. и дата
 Инв. № дубл. Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № подл. Подп. и дата
 Инв. № подл.

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

Физико-технические свойства и механические показатели утеплителя*	-	+
Прочность сцепления утеплителя с металлическими листами	+	+

Примечания:

- *Допускается проверку данных показателей производить при входном контроле
- Знаком «+» отмечено проведение испытаний, знаком «-» их отсутствие.

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 штангенциркулем по ГОСТ 166.

5.6 Контроль геометрических размеров и массы панелей.

5.6.1 Контроль

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

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-90767745-2011

- отклонений формы и расположения поверхностей конструкции панелей от проектных следует производить по ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.2 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 21562.

5.6.2 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.

5.6.3 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.

5.6.4 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.

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

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

5.6.7 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.

5.6.8 Отклонение от прямолинейности в плоскости 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.

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

5.6.9 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.

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

5.7 Контроль качества защитно-декоративных покрытий.

5.7.1 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.

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

5.7.3 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 ГОСТ 22648, МУ 2158, РД 52.04.186 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%.

5.10.2 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 рисунка 6 приложения Б.

5.10.3 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № инв.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

23

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 степенями величиной не более 0,2 от разрушающей.

5.10.4 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.

5.10.5 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.

5.10.6 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, или – определяться по формуле:

$$P_p = 2bH\tau_n,$$

где b - ширина образца в см,

H - толщина панели в см;

τ_n - нормируемая прочность утеплителя при сдвиге.

5.10.7 Результаты испытаний, признаки разрушения образцов панели записываются в журнал по форме Приложения А.

5.11 Прочность сцепления утеплителя с облицовками осуществляют на трех образцах с каждой стороны панели методом отрыва и сдвига по ГОСТ 22695.

5.12 Требования к утеплителю определяются по ГОСТ 17177, ГОСТ 7076 и (или) ГОСТ 30256.

5.13 Приведённое сопротивление теплопередаче по полю панелей определять расчётом по коэффициенту теплопроводности по ГОСТ 26254 или СНиП 23-02.

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5284-001-90767745-2011

5.14 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±5)° С, на 10 мин. При этом внешний вид поверхности не должен измениться.

5.15 Стойкость к мыльно-щелочным растворам (сода кальцинированная – по ГОСТ 5100, мыло туалетное) определяется путем погружения образца в предварительно нагретый до температуры (50±5)° С мыльно-щелочной 2% раствор на 20 мин.

По окончании испытания внешний вид и окраска не должны измениться.

5.16 Звукоизоляцию проверяют по ГОСТ 27296.

5.17 Приведённое сопротивление теплопередаче по полю панелей надлежит определять расчётом по коэффициенту теплопроводности по ГОСТ 26254 или СНиП 23-02.

Теплозащитные свойства панелей проверяют методами ГОСТ 31166, ГОСТ 26254 и СП 23-101.

5.18 Паропроницаемость панелей контролируют по ГОСТ 31167.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Требования к транспортированию и хранению – по ГОСТ 21562.

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 самостока конденсата.

7 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-90767745-2011

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 II-01, СНиП 3.03.01, ГОСТ 26433.1, ГОСТ 26433.2, ГОСТ 26607 и ГОСТ 23616; при монтаже кровельных панелей руководствоваться требованиями ТТК Устройство кровли из трехслойных сэндвичпанелей.

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 проводимых работ, утвержденным в установленном порядке.

Крепление панелей при монтаже и заделку стыков необходимо производить в соответствии с указаниями 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, устанавливаются 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.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТУ 5284-001-90767745-2011

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 эксплуатации панелей – 3 года с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

Расчётный срок службы – 20 лет со дня отгрузки.

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

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 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
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 воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ТУ 5284-001-90767745-2011

Лист

27

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ Р 12.1.019-2009	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.068-79	ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования

Приложение Б

Рисунок 1 - Расположение мест измерения длины и ширины панели

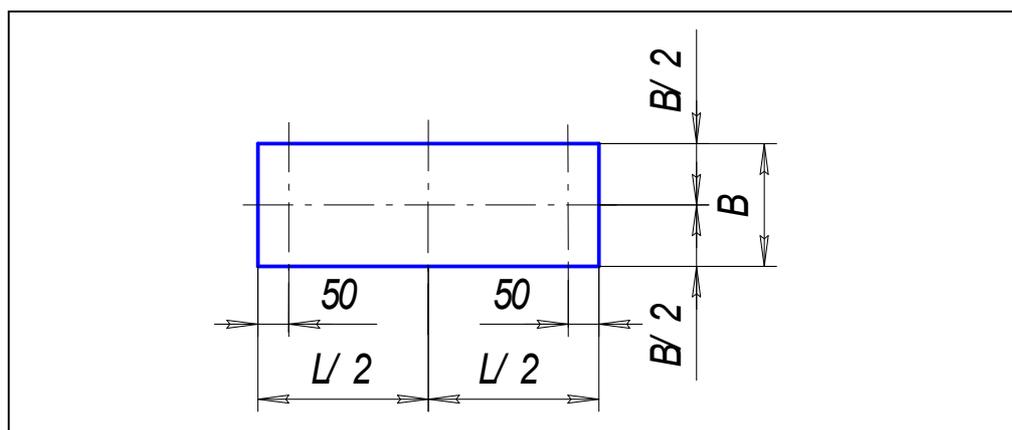
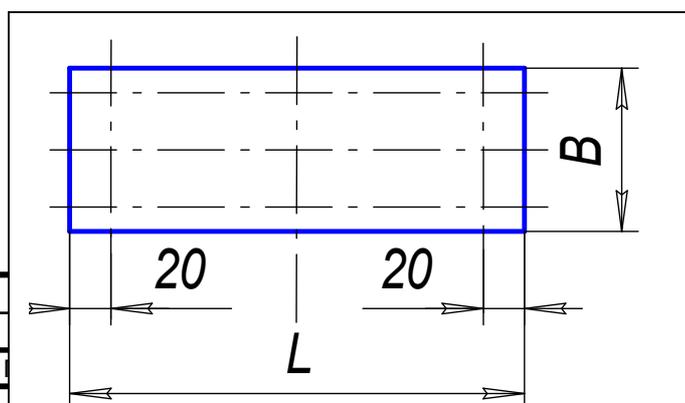


Рисунок 2 - Расположение мест измерения толщины панели



Инв. № подл.	Подп. и дата	
Инв. № дубл.	Взам. инв. №	
Инв. № подл.	Подп. и дата	
Ли	Изм.	№ докум.

Рисунок 3 — Отклонение от прямолинейности продольных кромок панели

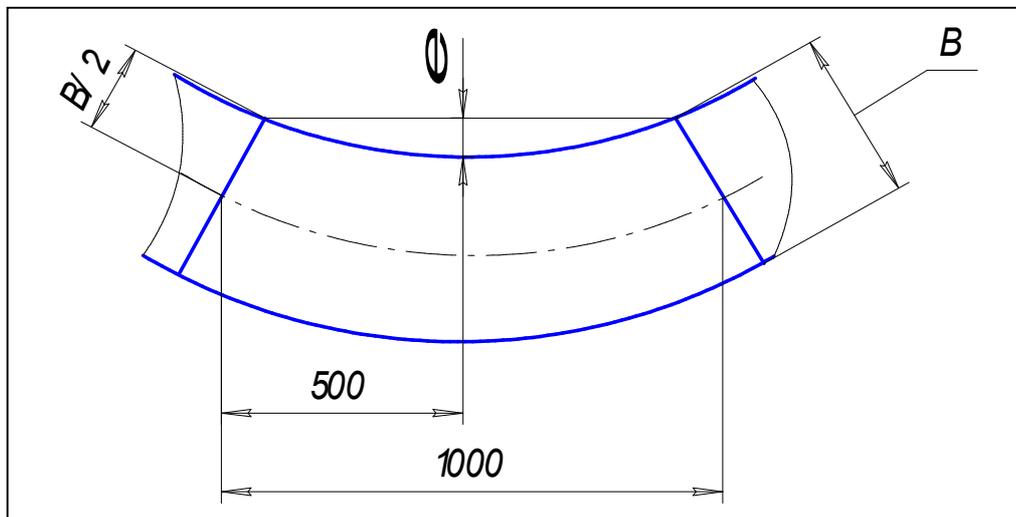


Рисунок 4 - Отклонение от прямолинейности в плоскости панели

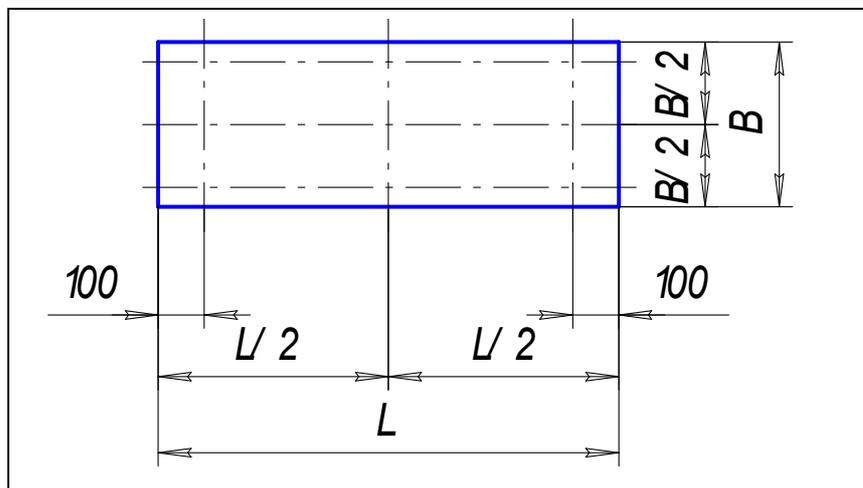
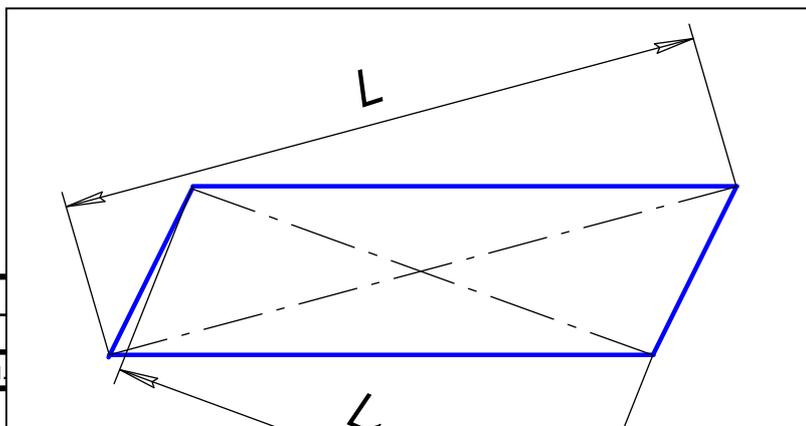


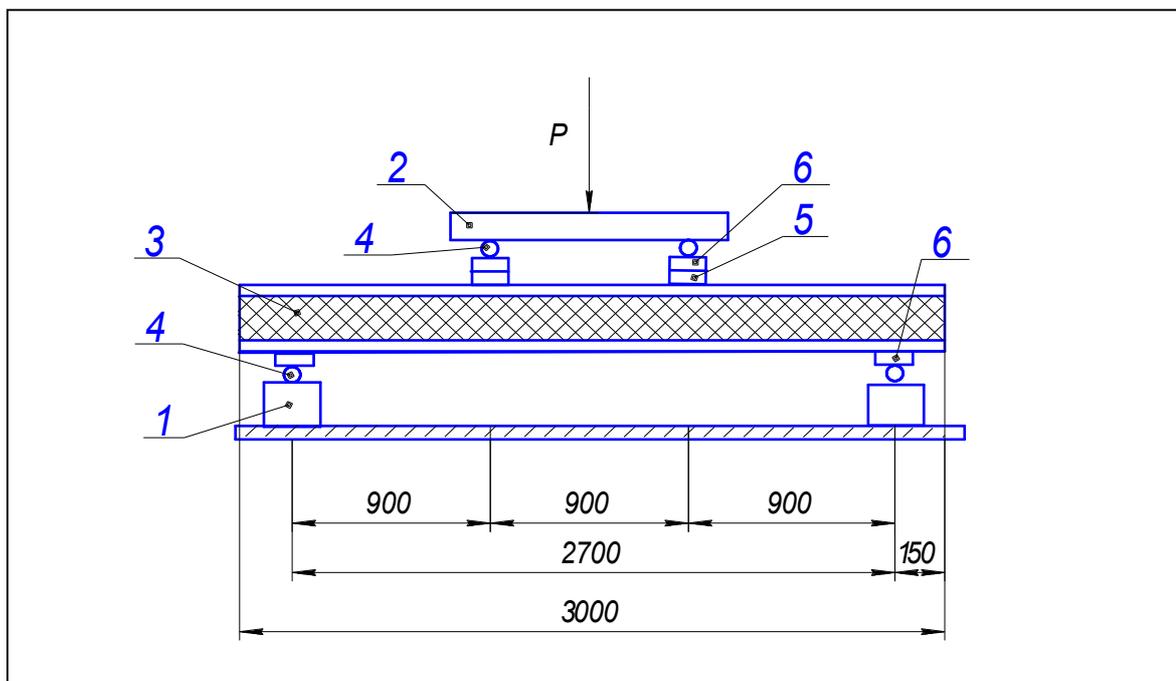
Рисунок 5 – Измерение диагоналей панелей



Инв. № подп	Подп. и дата	
	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №	
	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Инв. № докум.	Подп. и дата	
	Ли	Изм.
№ докум.		

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № инв. №	Подп. и дата
Инв. № инв. №	Подп. и дата

Рисунок 6 - Схема испытания образцов панелей на поперечный изгиб



1 - База; 2 - Траверса; 3 - Образец панели; 4 - Стальные цилиндрические опоры диаметром 40-50 мм; 5 - Деревянные прокладки сечением 100×25 мм

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-90767745-2011

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 5284-001-90767745-2011

