

**Общество с ограниченной ответственностью  
производственная фирма «АРС-Пром»**

ОКПД2 25.11.23

Группа Ж 34  
(ОКС 91.080.10)

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ООО ПФ «АРС-Пром»



Ю.В. Юрченко  
«15» августа 2019 г.

**ПАНЕЛИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРЕХСЛОЙНЫЕ**  
Технические условия  
ТУ 25.11.23-018-54108389-2019

Введены в действие « 01 » сентября 2019 г.

**РАЗРАБОТАНО**

Инженер-конструктор  
ООО ПФ «АРС-Пром»

Н.А. Журавлёв  
«12» августа 2019г.

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

г. Тюмень, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Вводная часть .....	3
1 Технические требования.....	4
1.1 Основные параметры и характеристики.....	4
1.2 Технические требования к материалам панели.....	7
1.3 Комплектность.....	14
1.4 Маркировка.....	14
1.5 Упаковка.....	15
2 Правила и методы входного контроля .....	15
3 Контроль и приемка готовых панелей.....	16
4 Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	17
5 Транспортирование и хранение.....	18
6 Указания по эксплуатации.....	19
7 Гарантии изготовителя.....	20
Приложение А. (обязательное) Перечень нормативно-технических документов, на которые даны ссылки в тексте.....	21
Лист регистрации изменений.....	23

ТУ 25.11.23-018-54108389-2019

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Н.контр.				
Утв.				

Лит.    Лист    Листов

Панели металлические трехслойные. Технические условия «Пром»

Настоящие технические условия распространяются на панели металлические трехслойные (далее – панели) с утеплителем из минераловатных плит, предназначенные при строительстве жилых, административных, промышленных зданий, возводимых и эксплуатируемых в I-IV районах по скоростному напору ветра (до 48 кгс/м<sup>2</sup>) по СНиП 2.01.07, с сейсмичностью не выше 9 баллов по СНиП II-7, эксплуатируемые в неагрессивных, слабоагрессивных и среднеагрессивных средах при температуре наружной поверхности панели от минус 65 до плюс 100°С, температуре внутренней поверхности панели от минус 30 до плюс 100 °С, относительной влажности воздуха внутри помещения не более 70 %.

По конструкции панели относятся к типу «Сэндвич» и состоят из внешних облицовок, выполненных из оцинкованного холоднокатаного стального листа с полимерным покрытием и средней части (сердцевины) из минераловатных плит, соединенных между собой слоем двухкомпонентного клея.

Панели могут применяться для устройства стен, перегородок, кровель при строительстве или реконструкции торгово-промышленных центров; торговых предприятий; спортивных сооружений; административных, производственных зданий и сооружений, в том числе объектов пищевой промышленности; автозаправочных станций; грузовых терминалов, портов и складских помещений; теплых модулей и теплых контуров в производственных помещениях; модульных, сборно-разборных зданий и сооружений; сушильных камер; холодильных камер и установок.

в	
дл	
и	
чс	
пл	
по	
ст.	
№	
в.	
ин	
№	
в.	
ин	
ен	
ам	
вз	
в	
лат	
и	
иср	
пл	
по	
ст.	
№	
ин	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

# 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## 1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Панели следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящих технических условий по конструкторской и технологической документации предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

1.1.2 Панели классифицируют по: -функциональному назначению;  
-конструктивным параметрам и размерам.

1.1.2.1 По функциональному назначению панели подразделяют на:  
- стеновые(С); - кровельные (К).

1.1.2.2 По конструктивным параметрам панели подразделяют:  
- в зависимости от типа замка при сопряжении панелей с разными продольными кромками - одна в виде паза, другая в виде гребня:

- 1) стеновая панель с симметричным замком по толщине панели, который образует стык в шпунт -тип замка с открытым креплением - Z (рисунок 3);
- 2) кровельная панель с несимметричным замком по толщине панели, который образует стык в шпунт - тип замка «кровельный» - К (рисунок 4).

1.1.2.3 Размеры кровельных панелей приведены на рисунке 1.

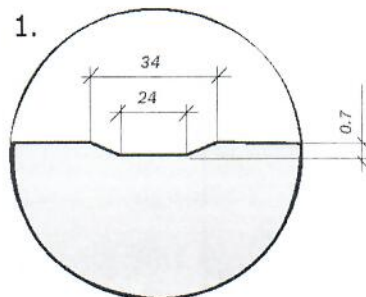
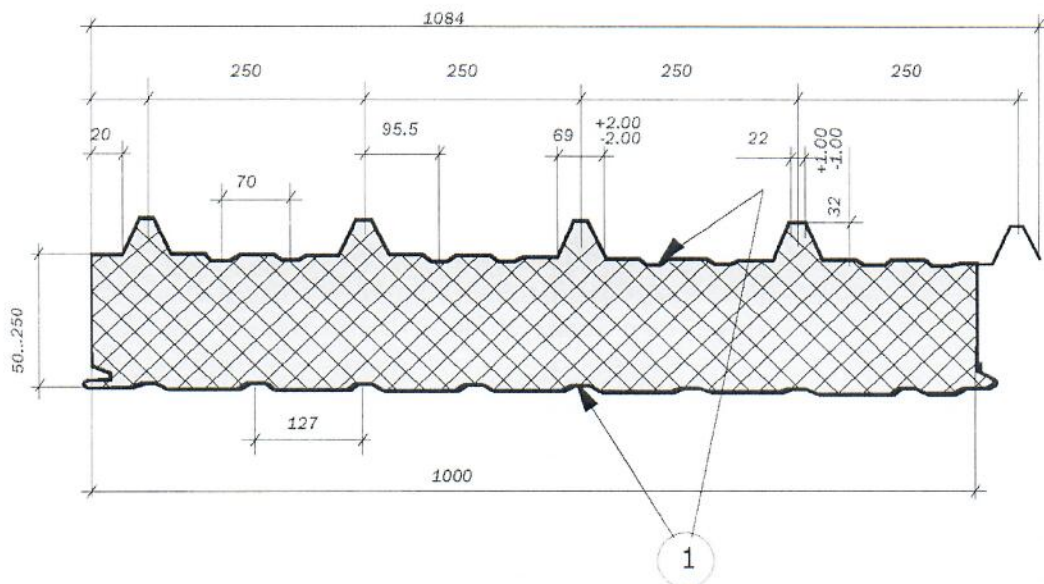


Рисунок 1 - Размеры кровельной панели

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.1.2.4 Размеры стеновых панелей приведены на рисунке 2.

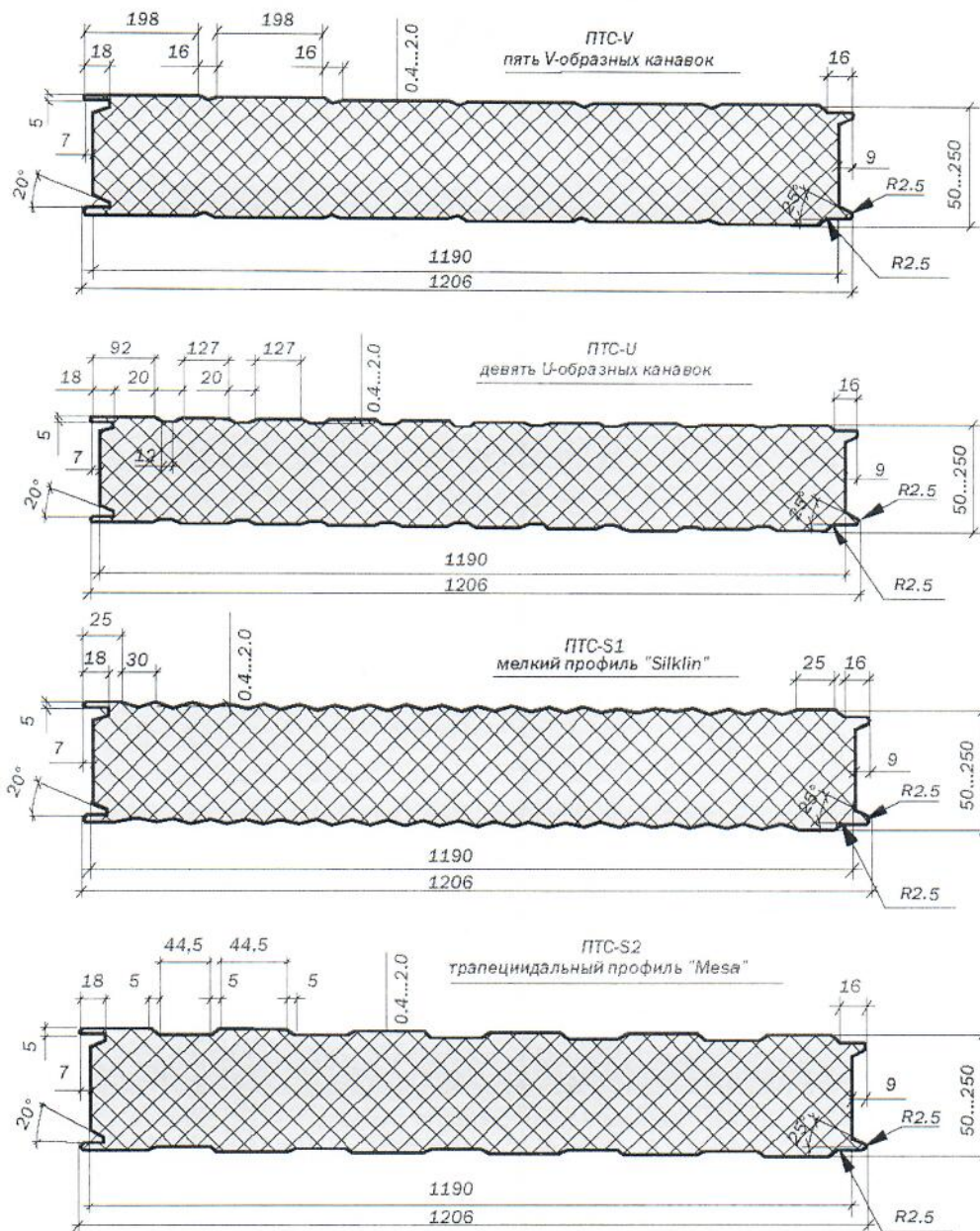


Рисунок 2 - Размеры стеновых панелей

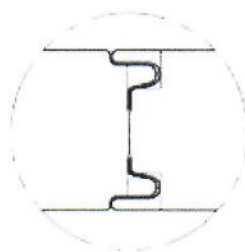


Рисунок 3 - Тип замка стеновой панели с открытым креплением -Z

В	Л	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л
Р	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л	И
Л	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л	И
Л	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л	И
Л	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л	И
Л	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л	И
Л	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л	И
Л	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л	И
Л	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л	И
Л	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л	И
Л	И	С	Л	О	И	В	А	Л	О	Л	И

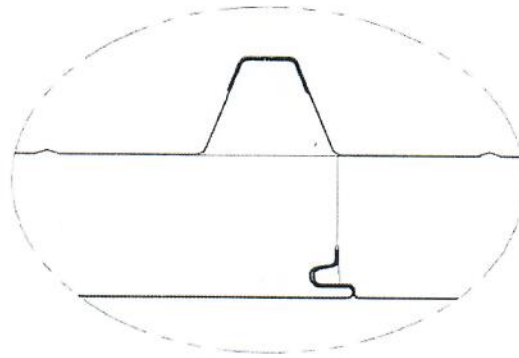


Рисунок 4 - Тип замка кровельной панели –К

1.1.3 Основные параметры

1.1.3.1 Основные размеры панелей должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

в миллиметрах

Панель	Толщина	Рабочая ширина	Монтажная ширина	Длина
Стеновая	50-250	1206	1190	1800-12500
Кровельная	50-250	1084	1000	1800-12500

1.1.4 Условные обозначения панелей следует приводить в соответствии со схемой:

**X – X x X x X – X – X / X – X**



Пример условного обозначения панели:

Трехслойная стеновая панель типа ПТС, с замком Z, условной толщиной 50мм, шириной 1206 мм, длиной 3000 мм, с утеплителем из минеральной ваты МВ, наружная облицовка толщиной металла 0,5мм; внутренняя облицовка толщиной металла 0,5мм:

**ПТС-50x1206x3000-МВ-0,5/0,5 – ТУ 25.11.23-018-54108389-2019**

ТУ 25.11.23-018-54108389-2019

в  
дел  
и  
час  
шт  
П  
г  
Л  
№  
в  
ни  
№  
в  
ни  
ен  
ам  
Вз  
в  
лат  
и  
ис  
лп  
По  
т.  
По  
№  
И

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Трехслойная кровельная панель типа ПТК, с замком К, условной толщиной 200мм, шириной 1084 мм, длиной 6000 мм, с утеплителем из минеральной ваты МВ, наружная облицовка толщиной металла 0,7мм; внутренняя облицовка толщиной металла 0,5мм:

**ПТК-200x1084x6000-МВ-0,7/0,5 – ТУ 25.11.23-018-54108389-2019.**

В отгрузочных и бухгалтерских документах допускается применять условное обозначение, отличное от приведенной формы.

**1.2 Технические требования к материалам панели**

**1.2.1** Материалы, применяемые для изготовления панелей, должны соответствовать рабочим чертежам, нормативным документам на конкретный материал и сопровождаться документом о качестве предприятия-поставщика материала.

**1.2.2 Технические требования к металлическим облицовкам**

1.2.2.1 Для изготовления металлических профилированных облицовок должен применяться стальной горячеоцинкованный прокат по ГОСТ 14918-80 или ГОСТ Р 52246-2016, прокат тонколистовой холоднокатаный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий по ГОСТ Р 34180-2017 на основе горячеоцинкованного проката по ГОСТ 14918-80 или ГОСТ Р 52246-2016 толщиной 0,4...0,7 мм. Геометрические характеристики проката должны соответствовать нормальной точности БТ, БШ, БД, ПН согласно ГОСТ 19904-90.

1.2.2.2 Рекомендуемая ширина листовой заготовки металла (штрипса) – 1250 мм.

1.2.2.3 Цвет лакокрасочного покрытия принимают по каталогам цветов RAL и другим каталогам.

1.2.2.4 Допускается применение импортных сталей, а также других видов защитно-декоративных покрытий (как зарубежного, так и отечественного производства), показатели качества которых соответствуют требованиям нормативных документов страны-производителя и разрешенных к применению органами государственного надзора.

**1.2.3 Технические требования к утеплителю**

1.2.3.1 В качестве теплоизоляционного слоя (утеплителя) применяют плиты минераловатные на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем.

1.2.3.2 Физико-механические показатели утеплителей должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

в д л и ч а с т н о п
о д н а в н и
н о н о м е н т
в с т а н д а р т
с т а н д а р т
н о н о м е н т
с т а н д а р т

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наименование показателя	Требуемые значения для минераловатных плит	
	Стена, кровля	Кровля*
1 Номинальная плотность, кг/м <sup>3</sup> , не менее	95-120	95-150
2 Нормативный предел прочности на сжатие материала сердцевины, Н/мм <sup>2</sup> , не менее	0,06 0,07	
3 Нормативный предел прочности на растяжение (разрыв слоев) материала сердцевины, Н/мм <sup>2</sup> , не менее	0,1	0,12
4 Нормативный предел прочности на сдвиг (срез) материала сердцевины, Н/мм <sup>2</sup> , не менее	0,06	0,067
5 Модуль упругости материала сердцевины при растяжении, Н/мм <sup>2</sup>	5,2	5,4
6 Модуль упругости материала сердцевины при сжатии, Н/мм <sup>2</sup>	5,6	6,0
7 Модуль сдвига материала сердцевины, Н/мм <sup>2</sup>	2,5	2,6
8 Теплопроводность при (298±1) К, Вт/(м·К), не более	0,046	0,048
9 Теплопроводность расчетная, Вт/(м·К), не более	0,048	0,05
10 Влажность, % по массе, не более	1,0	1,0
11 Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5	4,5

\* По согласованию между потребителем и изготовителем.

1.2.3.3 Стык ламелей по длине панели должен осуществляться так, чтобы в каждом поперечном сечении панели было не более одного стыка. Допускаемая высота выступа на лицевой стороне панели между соседними ламелями не должна превышать 1,0 мм, допускаемое значение зазора между ламелями - 1,0мм.

1.2.3.4 Применяемые в панелях плиты утеплителя по горючести должны относиться к группе негорючих материалов НГ по действующим нормативным документам в соответствии с испытаниями, проведенными на основании требований ГОСТ 30244.

#### 1.2.4 Технические требования к клеям

1.2.4.1 Для склеивания утеплителя с облицовками панели должен применяться двухкомпонентный полиуретановый клей. Смешивание компонентов клея осуществляется в автоматическом режиме с последующим контролем приклеивания облицовки к сердцевине.

1.2.4.2 Применяемый клей должен обеспечить прочность соединения облицовок с утеплителем не ниже прочности утеплителя при разрыве и обеспечивать разрыв образца, вырезанного из готовой панели, по утеплителю при испытаниях его на растяжение.

1.2.4.3 При подготовке клеевого состава к нанесению должны строго соблюдаться соотношения компонентов клея и температура нанесения, указанные в сопроводительной технической документации.



1.2.4.4 Клеевой слой между облицовками и сердцевиной должен распределяться по поверхности без пропусков с постоянной толщиной слоя и должен выдерживаться под прессом в течение времени, соответствующего началу схватывания клеевого слоя.

## 1.2.5 Технические требования к панелям

### 1.2.5.1 Требования к геометрической точности

1.2.5.1.1 Предельные отклонения от номинальных геометрических размеров на готовых панелях не должны превышать значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

В миллиметрах

Наименование показателя	Предельные отклонения
Длина: -до 6000 включительно -свыше 6000	$\pm 5,0$ $\pm 10,0$
Рабочая ширина	$\pm 1,5$
Толщина	$\pm 1,0$
Отклонения по косине реза (по разности диагоналей) при длине панелей: -до 6000 включительно -более 6000	3,0 5,0
Отклонения от прямоугольности торцов панелей при ширине панелей: -до 1000 включительно - более 1000	5,0 6,0
Отклонение прямолинейности продольных кромок панелей (серповидность)	0,5 на 1000мм длины, но не более 5,0 на всю длину
Изгиб панели на плоском основании	0,5 на 1000мм длины, но не более 5,0 на всю длину
Смещение продольных кромок металлических облицовок относительно друг друга в поперечном сечении панели	1,5
Неплоскостность (волнистость) облицовок панели или вмятины на плоских участках сэндвич-панелей	Не более 1,0 на 1000мм длины
Зазор между сэндвич-панелями в монтажном положении по утеплителю, не более	3,0
Отклонение от номинальной величины зазора в монтажном положении сэндвич-панелей, не бо-	

в  
л  
и  
ч  
л  
П  
О  
Л  
Л  
в  
в  
И  
№  
в  
н  
в  
в  
в  
л  
и  
л  
П  
Л  
Л  
в  
н  
в  
н  
в  
л  
и  
л  
П  
Л  
Л  
в  
н  
в  
н  
в  
л  
и  
л  
П



-выступающие заусенцы на кромках металлических листов.

1.2.6.3 На поверхности защитно-декоративного полимерного покрытия допускаются:

-отдельные дефекты размером не более 20 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.

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

1.2.6.5 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.

1.2.6.6 Допускаются отдельные капли клея на замковом соединении панелей, если они не носят массовый характер и не препятствуют монтажу.

### 1.2.7 Требования к огнестойкости

Степень огнестойкости и класс пожарной опасности панелей устанавливают в соответствии с ФЗ-123 и действующими нормативными документами при получении (продлении срока действия) сертификата пожарной безопасности в специализированной аккредитованной лаборатории.

### 1.2.8 Требования к прочностным характеристикам

1.2.8.1 Физико-механические характеристики образцов, вырезанных из панелей, должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

1.2.8.2 Несущая способность панелей при равномерно распределенной нагрузке должна соответствовать значениям, указанным в таблицах 5, 6, 7, 8.

Стеновые панели, схема нагружения - однопролетная балка.

Примечание:

1.Толщина панелей в таблице приравнена к толщине утеплителя.

2.Толщина металлических обшивок принята 0,6 мм.

3.Ширина внешних опор не должна быть менее 40 мм.

4.При определении предельного прогиба учтена разность температур наружной и внутренней металлической обшивки  $T=55^{\circ}\text{C}$ .

5.Допускаемый прогиб принят  $L/100$  пролета.

Таблица 5 - Несущая способность стеновых панелей при схеме нагружения – однопролетная балка

в  
д  
л  
и  
ч  
л  
П  
О  
Л  
Д  
№  
в  
И  
н  
№  
в  
И  
н  
с  
и  
в  
з  
в  
д  
л  
и  
ч  
л  
П  
О  
Л  
Д  
№  
в  
И  
н

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Толщина панели	Несущая способность при равномерно распределенных нагрузках, кг/м <sup>2</sup>												
	пролет, м												
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	
248													
392													
490													
594													
740													
896													
200	996	662	497	395	328	281	247	212	171	140	118	99	
250	1241	827	620	495	412	350	309	269	217	176	149	126	

Стеновые панели, схема нагружения – неразрезная двухпролетная балка

Примечание:

1. Толщина панелей в таблице приравнена к толщине утеплителя.
2. Толщина металлических обшивок принята 0,6 мм.
3. Ширина внешних опор не должна быть менее 40 мм, а внутренних – менее 70 мм.
4. При определении предельного прогиба учтена разность температур наружной и внутренней металлической обшивки  $T=55^{\circ}\text{C}$ .
5. Допускаемый прогиб принят  $L/100$  пролета.

Таблица 6 - Несущая способность стеновых панелей при схеме нагружения – неразрезная двухпролетная балка

Толщина панели	Несущая способность при равномерно распределенных нагрузках, кг/м <sup>2</sup>												
	пролет, м												
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	
50	191	128	95	86	61	52	47	40	35	31	27	21	
80	316	210	156	122	101	87	75	66	60	53	44	38	
100	397	262	195	156	129	110	96	84	76	69	58	47	
120	398	317	238	189	157	133	116	102	91	88	70	59	

ТУ 25.11.23-018-54108389-2019

12

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

150	597	398	296	235	197	165	146	128	115	102	88	73
180	717	478	356	283	236	201	177	156	140	119	100	90
200	798	530	396	317	262	225	197	172	156	140	119	100
250	996	661	498	396	329	281	245	219	195	177	149	124

Кровельные панели, схема нагружения - однопролетная балка.

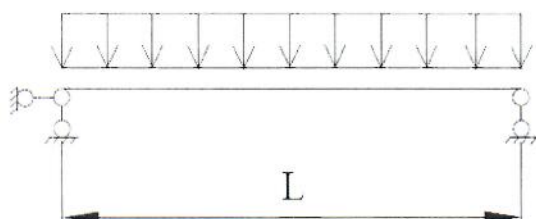


Таблица 7. Несущая способность кровельных панелей при схеме нагружения – однопролетная балка

Толщина панели	Несущая способность при равномерно распределенных нагрузках, кг/м <sup>2</sup>											
	пролет, м											
	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	
50	242	151	106	65	33	15	-	-	-	-	-	-
80	460	297	211	160	105	69	40	20	-	-	-	-
100	610	393	285	220	160	110	72	48	27	-	-	-
120	759	490	358	275	211	155	105	70	44	27	-	-
150	977	631	460	360	291	221	155	107	72	50	31	18
180	1194	780	570	445	362	294	206	146	102	71	50	31
200	1341	874	641	501	410	340	241	170	121	89	69	42

Примечание:

1. Толщина панелей в таблице приравнена к толщине утеплителя.
2. Толщина металлических обшивок принята 0,6 мм.
3. Ширина опор не должна быть менее 60 мм.
4. При расчете несущей способности учтена собственная масса панелей.
5. Допускаемый прогиб принят L/200 пролета.

Кровельные панели, схема нагружения - неразрезная двухпролетная балка

ТУ 25.11.23-018-54108389-2019

13

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

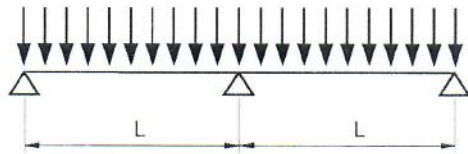


Таблица 8. Несущая способность кровельных панелей при схеме нагружения – неразрезная двухпролетная балка

Толщина панели	Несущая способность при равномерно распределенных нагрузках, кг/м <sup>2</sup>												
	пролет, м												
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	
50	170	103	70	51	36	27	18	-	-	-	-	-	
80	344	219	153	117	91	73	55	31	17	-	-	-	
100	460	295	210	160	127	102	84	54	33	19	-	-	
120	579	370	268	203	160	132	110	73	49	30	18	-	
150	753	484	350	271	220	181	151	105	72	50	31	18	
180	927	600	435	337	272	225	190	140	98	70	47	31	
200	1040	675	491	381	310	256	218	158	113	81	56	40	

Примечание:

1. Толщина панелей в таблице приравнена к толщине утеплителя.
2. Толщина металлических обшивок принята 0,6 мм.
3. Ширина опор не должна быть менее 60 мм, а внутренних – менее 80 мм.
4. При расчете несущей способности учтена собственная масса панелей.
5. Допускаемый прогиб принят L/200 пролета.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 В комплект поставки входят:

- панели по спецификации заказчика;
- сопроводительная документация.

1.3.2 Сопроводительная документация включает паспорт и сертификаты на отгружаемую продукцию. При необходимости заказчику могут быть предоставлены каталоги по монтажу и эксплуатации панелей.

### 1.4 Маркировка

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

1.4.2 Маркировочные данные в упаковочном листе должны содержать следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- номер заказа;
- наименование потребителя;
- дату изготовления;

в  
дв  
и  
с  
л  
п  
П  
О  
Л  
О  
Д  
У  
М  
С  
П  
И  
И  
С  
П  
О  
С  
О  
В  
Л  
Е  
Н  
И  
Е  
М  
В  
А  
М  
В  
З  
в  
д  
и  
с  
л  
п  
П  
О  
Л  
О  
Д  
У  
М  
С  
П  
И  
И  
С  
П  
О  
С  
О  
В  
Л  
Е  
Н  
И  
Е  
М  
В  
А  
М  
В  
З

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- условное обозначение панелей согласно настоящим ТУ;
- количество панелей в заказе (в пакете в заказе), в шт. и кв. м;
- длины панелей, входящих в пачку;
- теоретическую массу заказа (пакета в заказе);
- манипуляционные знаки;
- отметку технического контроля;
- отметку о сертификации продукции.

Допускается приводить в упаковочном листе другую информацию, а также информацию рекламного характера.

## 1.5 Упаковка

1.5.1 Во время производства на наружные и внутренние облицовки панелей наносится полиэтиленовая пленка для защиты на период хранения, транспортирования и монтажа. Защитную пленку после монтажа панели следует немедленно удалить во избежание спекания пленки с полимерным покрытием под воздействием прямых солнечных лучей.

1.5.2 Панели упаковываются отдельно по типам и размерам. Упаковка панелей осуществляется на предприятии-изготовителе в транспортные пакеты. Различают транспортные пакеты для доставки автомобильным и железнодорожным (или водным) транспортом.

1.5.3 Допускаются другие виды упаковок, которые гарантируют герметичность пакета и защищают торцы панелей от повреждения на период транспортирования и хранения.

## 2 ПРАВИЛА И МЕТОДЫ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

### 2.1 Входной контроль листовой рулонной стали

2.1.1 Каждая партия рулонного проката должна сопровождаться документом предприятия - изготовителя тонколистового рулонного проката, в котором должны быть указаны марка, механические свойства, толщина стали, толщина цинкового покрытия, тип, толщина, и физико-механические свойства защитно-декоративного покрытия.

2.1.2 Контроль толщины стали с учетом всех покрытий проводится с помощью микрометра.

2.1.3 Толщина цинкового и защитно-декоративного покрытия контролируется по сертификатам завода-изготовителя или действующим нормативным документам с помощью электрического цифрового толщиномера.

### 2.2 Входной контроль минераловатных плит

2.2.1 Каждая партия утеплителя должна сопровождаться документом предприятия - изготовителя, в котором должны быть указаны марка и физико-механические свойства утеплителя.

2.2.2 Для контроля отбирается не менее трех плит и ламелей от партии. Партией считаются плиты одной марки, вида, типа и размеров, изготовленных в течение одной смены.

2.2.3 Измерения линейных размеров минераловатных плит и ламелей проводят в соответствии с требованиями раздела 4 ГОСТ 17177.

в листовой упаковке	
толщина	
№ в партии	
в листовой упаковке	
толщина	
№ в партии	
в листовой упаковке	
толщина	
№ в партии	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.2.4 Контроль внешнего вида минераловатных плит и ламелей производят в соответствии с требованиями раздела 5 ГОСТ 17177.

2.2.5 Контроль правильности формы минераловатных плит и ламелей производят в соответствии с требованиями раздела 6 ГОСТ 17177.

2.3 Периодичность и порядок проведения испытаний устанавливаются инструкцией предприятия-изготовителя. Периодические испытания проводятся в лаборатории предприятия - изготовителя или в аттестованных лабораториях других предприятий.

2.4 Если при входном контроле контролируемая партия материалов хотя бы по одному из показателей не отвечает требованиям настоящих технических условий, проводятся повторные испытания на удвоенном числе образцов. При повторном получении неудовлетворительных результатов партия бракуется.

2.5 При получении неудовлетворительных результатов при периодических испытаниях исходных материалов проводят повторные испытания на удвоенном числе образцов, а при повторном получении неудовлетворительных результатов исходные материалы бракуют.

### 3 КОНТРОЛЬ И ПРИЕМКА ГОТОВЫХ ПАНЕЛЕЙ

#### 3.1 Контроль внешнего вида и геометрических размеров готовых панелей

3.1.1 Качество поверхности готовых панелей проверяют внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

3.1.2 При контроле геометрических размеров панелей должен быть использован следующий измерительный инструмент:

- штангенциркуль с пределом допускаемой погрешности измерений  $\pm 0,1$  мм по ГОСТ 166;

- металлическая линейка по ГОСТ 427;

- металлическая рулетка ценой деления 1 мм по ГОСТ 7502 с точностью измерения  $\pm 1$  мм;

- щупы.

3.1.3 Длину, рабочую ширину, толщину панели, косину реза панели, отклонения от прямоугольности торцов панели, отклонение от прямолинейности продольной кромки в плоскости панели (серповидность), прогиб панели по направлению, нормальному к плоскости панели, смещение продольных кромок металлических листов облицовок относительно друг друга, отклонения от плоскостности (волнистость или вмятины) металлической облицовки панели, отклонение кромки свободного гофра нахлесточного стыка кровельной панели (по требованию потребителя в том случае, когда в стыке панели не применяются герметизирующие составы), зазор по утеплителю между панелями в монтажном положении, а также отклонение от номинального значения зазора облицовок в монтажном положении определяют в соответствии с ГОСТ 32603-2012.

#### 3.2 Контроль прочностных свойств панелей

в  
цел  
и  
част  
шт  
оп

ст  
ли  
№  
в  
ни  
ен  
ам  
вз

в  
цел  
и  
шт  
оп

ст  
ли  
№  
в  
ни  
ен  
ам  
вз

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 25.11.23-018-54108389-2019



3.2.1 Контроль прочностных свойств панелей при поперечном изгибе должен проводиться на образцах панелей с рабочей шириной, толщиной от 50 до 250 мм и длиной 3000 мм по методике в соответствии с ГОСТ 32603 (приложение Б).

Контроль прочности образцов размером 1100x250 мм из панелей при поперечном четырехточечном изгибе должен проводиться в соответствии с ГОСТ 32603 (приложение В).

3.2.2 Определение предела прочности при сжатии на образцах, вырезанных из панели, должно проводиться в соответствии с ГОСТ 32603 (приложение В).

3.2.3 Определение предела прочности при растяжении на образцах, вырезанных из панелей, должно проводиться в соответствии с ГОСТ 32603 (приложение В).

### **3.3 Контроль сопротивления теплопередаче панелей**

Контроль сопротивления теплопередаче панелей выполняют по ГОСТ Р 56623 в специализированных лабораториях.

### **3.4 Контроль внешнего вида панелей**

3.4.1 Характеристики внешнего вида определяют визуально без применения увеличительных приборов.

3.4.2 Зазоры и вырывы утеплителя измеряют с помощью штангенциркуля.

### **3.5 Контроль огнестойкости панелей**

Огнестойкость панелей определяют по ГОСТ 30247.1. Испытания проводят в специализированной организации.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

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

4.2 Панели, изготовленные в соответствии с требованиями настоящих технических условий, не оказывают вредного воздействия на организм человека и окружающую среду, в процессе эксплуатации не выделяют токсичных веществ в окружающую среду.

4.3 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 однонаправленного действия.

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

4.5 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,

в  
дел  
и  
числ  
пу  
по  
ст.  
дл  
№  
ин  
№  
в.  
ин  
ен  
ам  
вз  
в  
лат  
и  
числ  
пу  
ст.  
дл  
№  
ин

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

для защиты кожных покровов - спецодежду, перчатки в соответствии с типовыми нормами, средства индивидуальной защиты глаз - очки.

4.6 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.

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

4.8 Утилизация твердых отходов должна осуществляться в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322.

4.9 Складирование материалов и готовой продукции должно производиться согласно требованиям ПОТ РО-14000-007-98.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортные пакеты в заводской упаковке могут транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.2 Транспортирование пакетов зависит от габаритов автотранспорта и допускается не более чем в три яруса по высоте.

5.3 При перевозке панелей запрещается установка других грузов на поверхность транспортируемых пакетов. Если при отгрузке с завода - производителя в кузове, вагоне, контейнере, в котором перевозят панели, располагается какой-либо другой груз, то необходимо, чтобы он был отделен щитом от панелей и имел надежное крепление как самого груза к кузову, так и его частей в упаковке. Перевозка незакрепленных грузов, которые могут иметь контакт с панелями, не допускается, кроме мягких утеплителей в рулонах, имеющих индивидуальную упаковку.

5.4 Панели следует хранить в заводской упаковке, обеспечивающей водонепроницаемость пакета, на неотапливаемых складах закрытого типа или под навесом, защищающим от воздействия прямых солнечных лучей, атмосферных осадков и пыли, с соблюдением установленных мер противопожарной безопасности не более 6 мес. с момента производства.

5.5 Допускается кратковременное, не более 1 мес., хранение под открытым небом при условии сохранности заводской упаковки и защиты транспортного пакета от попадания на верхнюю панель прямых солнечных лучей. Рекомендуется укрыть пакеты брезентом таким образом, чтобы была возможность достаточного проветривания пакетов.

5.6 При складировании транспортные пакеты необходимо устойчиво укладывать на ровную площадку, имеющую уклон для отвода дождевых и талых вод. В зимний период времени во избежание вмерзания и скольжения по площадке пакеты укладывают на деревянные подкладки или поддоны с шагом не более 1,5 м. Высота штабеля не должна превышать 2,7 м (не более трех транспортных пакетов по высоте). Запрещается установка второго или

в  
дв  
и  
сн  
пл  
ПО

ГО  
ЛУ  
№  
в  
ни  
сн  
ам  
вз

в  
дв  
и  
сн  
пл  
ПО

Л  
ГО  
№  
вн

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

третьего пакета в случае, когда их длина превышает длину верхней панели нижнего пакета. Транспортные пакеты необходимо устанавливать с небольшим уклоном 2 % - 3 % для свободного стока с них воды.

5.7 Все транспортные пакеты следует складировать по заказам, маркам и очередности подачи на отгрузку или монтаж. Заводская маркировка элементов должна быть доступной для прочтения. В случае необходимости маркировку следует дублировать на открытых для обзора поверхностях пакета.

5.8 При погрузочно-разгрузочных работах следует поднимать только по одному транспортному пакету, запрещается поднимать несколько пакетов. Транспортные пакеты не допускается толкать и тащить волоком.

5.9 Запрещается ходить по транспортным пакетам или панелям.

5.10 Для погрузки и разгрузки пакетов панелей рекомендуется использовать автопогрузчики грузоподъемностью не менее 5 т.

Допускается поднимать транспортные пакеты:

- длиной до 6 м - фронтальным погрузчиком;
- длиной до 14 м - боковым (с четырьмя лапами).

5.11 Для погрузки и разгрузки пакетов панелей применяются также краны, лебедки или другие грузоподъемные механизмы (грузоподъемность не менее 5 т) со специальными металлическими траверсами различных длин максимальным пролетом между подвесами до 3,5 м с использованием обрезиненных прокладок (распорок) с упорами. В исключительных случаях, при длине панелей до 6 м, допускается разгрузка с использованием обрезиненных прокладок (распорок) с упорами без применения траверсы.

5.12 При погрузочно-разгрузочных работах следует применять только текстильные стропы, применение стальных канатов или цепей не допускается. В местах подвеса под пакет устанавливают деревянные обрезиненные распорки с упорами или металлические профили (швеллеры), ширина опорной части прокладки должна быть не менее 150 мм, выступающая часть за габарит пакета не менее 50 мм. Во избежание повреждений продольных кромок панелей при подъеме упаковки ветви стропов не должны обхватывать или воздействовать на верхние панели пачки, что должно обеспечиваться конструкцией траверсы или распорками.

5.13 Во время зачаливания текстильных стропов необходимо уделять особое внимание положению центра тяжести упаковки с панелями относительно оси траверсы и грузоподъемного механизма. При этом не допускается значительный перевес поднимаемой пачки в какую-либо сторону. Для стабилизации пачек и отдельных панелей при подъеме используется капроновый трос диаметром не менее 4 мм.

## 6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**6.1** Панели следует применять в соответствии со СНиП II-23, СНиП 3.03.01, пособием по проектированию стальных конструкций к СНиП II-23, СТ СЭВ 3972.

**6.2** Монтаж панелей производится как горизонтально, так и вертикально.

в	
д	
л	
и	
ч	
э	
н	
п	
л	
п	
О	
П	
О	
Б	
Л	
Г	
№	
в	
н	
и	
н	
с	
в	
а	
м	
В	
з	
в	
д	
л	
и	
н	
с	
л	
п	
О	
Г	
У	
О	
№	
в	
н	
п	
и	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**6.3** Крепление панелей к несущим конструкциям, герметизацию панелей между собой, заделку стыков между панелями следует выполнять в соответствии с рабочими чертежами предприятия-изготовителя, СНиП 3.03.01, с проектом стенового ограждения, кровельного покрытия и монтажными чертежами. Крепление панелей ведется при помощи самонарезающих винтов, болтов, шпилек, гаек к элементу каркаса, прогона.

**6.4** Резка панелей газопламенными резаками при монтаже не допускается.

**6.5** Сверление отверстий в панелях при установке элементов крепления должно производиться с применением электрифицированного инструмента. Оси отверстий должны быть перпендикулярны к плоскости панелей.

**6.6** Удары по панелям при монтаже, установке креплений, заделке стыков и примыканий не допускаются.

**6.7** Крепление к панелям лестниц, промышленных проводок, технологического оборудования и арматуры не допускается.

**6.8** Поверхность стальных листов панелей следует очищать от загрязнений и пыли моющими средствами, не вызывающими повреждений защитных покрытий листов.

**6.9** Не допускается применять для очистки и мытья поверхности панелей органические растворители, щелочные и другие вещества, которые могут повредить защитные покрытия стальных листов и утеплитель.

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

**7.1** Изготовитель гарантирует соответствие панелей требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

**7.2** Гарантийный срок хранения изделий составляет 2 года с момента отгрузки их предприятием-изготовителем.

в дат и нсь лп По	
Ин в. №	
Вз ам сп ни в. №	
в дат и нсь лп По	
Ин в. №	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)  
**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**нормативно-технических документов,**  
**на которые даны ссылки в тексте**

- 1 ГОСТ 32603-2012 – Панели металлические трехслойные с утеплителем из минеральной ваты. Технические условия.
- 2 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008, введен 1 мая 2009 года).
- 3 ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 4 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 5 ГОСТ 12.4.028-76 Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия.
- 6 ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия.
- 7 ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.
- 8 ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
- 9 ГОСТ 14918-80 Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия .
- 10 ГОСТ 17177-94 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний.
- 11 ГОСТ 19904-90 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент.
- 12 ГОСТ Р 56623-2015 Контроль неразрушающий. Метод определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.
- 13 ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
- 14 ГОСТ 34180-2017 Прокат стальной тонколистовой холоднокатаный и холоднокатаный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия.
- 15 ГОСТ Р 52246-2016 Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия.

в  
Л  
и  
С  
П  
О  
П  
О  
Л  
Л  
№  
в  
И  
№  
в  
н  
н  
с  
в  
в  
Л  
и  
С  
П  
О  
П  
Л  
№  
в  
И

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

16 ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции.

17 СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления

18 ПОТ РО-14000-007-98 Положение. Охрана труда при складировании материалов

а	Лист	и	исх.	Лист	По
в.	Ин	в.	№	Лист	Од.
№	ин	в.	№	ам	Вз
а	Лист	и	исх.	Лист	По
а	Лист	и	исх.	Лист	По
а	Лист	и	исх.	Лист	По

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Инв. № подл.	Дата	Взам. инв. №	Инв. №	Лист	Итого	Инв. № подл.	Дата
--------------	------	--------------	--------	------	-------	--------------	------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	