



ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Общество с ограниченной ответственностью «ГАРАНТ»

119017, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Пятницкая, д. 37, помещ. 1/1, офис 184, ИНН 9705173168, ОГРН 1227700390741, регистрационный № РОСС RU.32079.04СПБ1.ИЛ14 от 19.07.2022

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель
ИЛ ООО «ГАРАНТ»



Сорокин Владислав Федорович

2023 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ

(анализа)

№33359-ГРНТ/ПБ-23 от 03.08.2023

1	Объект	Панели металлические трехслойные стеновые типа «ТСП-Z» и кровельного типа «ТСП-К» с толщиной металла от 0,45 до 0,7мм, минераловатным утеплителем (плотностью 95-130кг/м3, толщина панелей от 50 до 250мм), торговая марка «SandPan», выпускаемые по ГОСТ 32603-2021 2 класс
2	Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «СОФТ ПАЙП», Адрес: Россия, 423800, Республика Татарстан (Татарстан), Г НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ, ПР-Д АВТОСБОРОЧНЫЙ, Д. 58, ПОМЕЩ. (5-13)/(У-Щ), ИНН: 1650354200, ОГРН: 1171690098139
3	Изготовитель	Общество с ограниченной ответственностью «СОФТ ПАЙП», Адрес: Россия, 423800, Республика Татарстан (Татарстан), Г НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ, ПР-Д АВТОСБОРОЧНЫЙ, Д. 58, ПОМЕЩ. (5-13)/(У-Щ), ИНН: 1650354200, ОГРН: 1171690098139
4	Основание для исследований (анализа)	Заявка № 33359 от 11 июля 2023 г.
5	Дата запроса на получение материала (данных) для исследований (анализа)	12 июля 2023 г.
6	Дата получения материала (данных) для исследований (анализа)	18 июля 2023 г.
7	Дата проведения исследований (анализа)	19 июля – 02 августа 2023 г.
8	Использованные нормативные документы	ГОСТ 30247.0-94 (ИСО 834-75) «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования» ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции» ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность»

I Определение пределов огнестойкости

I Условия окружающей среды в помещении при проведении испытания:

Токр.ср.=25 °С, Отн. вл. Воздуха = 71%, P_{атм.} = 99,0 кПа;

В процессе испытаний образцов в огневой камере испытательной печи поддерживался стандартный температурный режим, характеризуемый следующей зависимостью:

$$T - T_0 = 345 \lg(8t + 1), \text{ } ^\circ\text{C}.$$

Отклонение Н средней измеренной температуры в печи T_{ср} от значения Т определяют в процентах по формуле:

$$H = \frac{T - T_0}{T} \times 100$$

Избыточное давление в огневой камере печи спустя 5 мин после начала испытаний на расстоянии 100 мм от обогреваемой поверхности образца поддерживалось в пределах (10±2) Па.

2 Характеристика объектов испытаний

Наименование объектов испытаний: Конструкции из панелей металлических трёхслойных стеновых типа ТСП-Z и кровельных типа ТСП-К, с толщиной металла от 0,45 до 0,7мм, минераловатным утеплителем (плотностью 95-130кг/м3), толщиной:

- 50 мм;
- 80 мм;
- 100 мм;
- 120 мм;
- 150 мм;
- 200 мм;
- 250 мм;

Количество образцов: 26 шт.

Образец №1: конструкция из панелей металлических трёхслойных стеновых толщиной 50 мм, подвергался температурному воздействию в камере печи (стандартный температурный режим)

Образец №2: конструкция из панелей металлических трёхслойных стеновых толщиной 50 мм, подвергался температурному воздействию в камере печи (стандартный температурный режим)

Образец №3: конструкция из панелей металлических трёхслойных стеновых толщиной 80 мм, подвергался температурному воздействию в камере печи (стандартный температурный режим)

Образец №4: конструкция из панелей металлических трёхслойных стеновых толщиной 80 мм, подвергался температурному воздействию в камере печи (стандартный температурный режим)

Образец №5: конструкция из панелей металлических трёхслойных стеновых толщиной 100 мм, подвергался температурному воздействию в камере печи (стандартный температурный режим)

Образец №6: конструкция из панелей металлических трёхслойных стеновых толщиной 100 мм, подвергался температурному воздействию в камере печи (стандартный температурный режим)

Образец №7: конструкция из панелей металлических трёхслойных стеновых толщиной 120 мм, подвергался температурному воздействию в камере печи (стандартный температурный режим)

Образец №8: конструкция из панелей металлических трёхслойных стеновых толщиной 120 мм, подвергался температурному воздействию в камере печи (стандартный температурный режим)

Образец №9: конструкция из панелей металлических трёхслойных стеновых толщиной 150 мм, подвергался температурному воздействию в камере печи (стандартный температурный режим)

режим) при равномерно распределенной временной нагрузке 180кг/м² (без учета собственного веса), шаг несущих элементов 1500мм;

Образец №26: конструкция из панелей металлических трёхслойных кровельных толщиной 250 мм, подвергался температурному воздействию в камере печи (стандартный температурный режим) при равномерно распределенной временной нагрузке 180кг/м² (без учета собственного веса), шаг несущих элементов 1500мм;

При расчёте за предел огнестойкости конструкции по несущей способности (R) принималось время от начала огневого воздействия по стандартному температурному режиму до наступления предельного состояния, определяемого по достижению критической температуры на металле. Определено, что при достижении данной температуры нормативное сопротивление стали снижается до значения напряжения от действующей нагрузки, и происходит обрушение конструкции либо быстрое нарастание необратимых деформаций конструкции.

3 Продолжительность испытаний

До наступления предельного состояния согласно ГОСТ 30247.0-94 (п.9.1.2) Потеря теплоизолирующей способности (I) вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных для данной конструкции значений, либо потеря целостности (E) в результате образования в конструкциях сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя, либо потеря несущей способности (R) вследствие обрушения конструкции или возникновения предельных деформаций.

Испытательная лаборатория имеет право прекращать испытания и снимать образец с печи в случаях, когда зарегистрированные параметры позволяют однозначно оценить результаты испытания, или без согласования с представителем заказчика - когда горение образца создает угрозу возникновения неконтролируемой ситуации.

Допускается прекращение испытания по просьбе (согласованию) заказчика.

4 Результаты испытаний на огнестойкость

Таблица 1 – Сводные результаты испытаний панелей стеновых

№ п/п	ГОСТ	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра по ГОСТ	Время достижения предельных состояний			
				Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
1	п.8.1.3 ГОСТ 30247.1-94	Потеря целостности (E)	образование сквозных трещин или отверстий	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
2	п.8.1.2 ГОСТ 30247.1-94	Потеря теплоизолирующей способности (I)	$T_{cp}=T_0+100\text{ }^{\circ}\text{C}$	33	32	68	68
			$T_n=T_0+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
3	Продолжительность проведения испытаний			33	32	68	68
№ п/п	ГОСТ	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра по ГОСТ	Время достижения предельных состояний			
				Образец №5	Образец №6	Образец №7	Образец №8
1	п.8.1.3 ГОСТ 30247.1-94	Потеря целостности (E)	образование сквозных трещин или отверстий	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
	п.8.1.2	Потеря	$T_{cp}=T_0+100\text{ }^{\circ}\text{C}$	98	100	158	157

2	ГОСТ 30247.1-94	теплоизолирующей способности (I)	$T_n = T_0 + 200 \text{ } ^\circ\text{C}$	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
3	Продолжительность проведения испытаний			98	100	158	157
№ п/п	ГОСТ	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра по ГОСТ	Время достижения предельных состояний			
				Образец №9	Образец №10	Образец №11	Образец №12
1	п.8.1.3 ГОСТ 30247.1-94	Потеря целостности (E)	образование сквозных трещин или отверстий	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
2	п.8.1.2 ГОСТ 30247.1-94	Потеря теплоизолирующей способности (I)	$T_{cp} = T_0 + 100 \text{ } ^\circ\text{C}$	185	184	194	195
			$T_n = T_0 + 200 \text{ } ^\circ\text{C}$	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
3	Продолжительность проведения испытаний			185	184	194	195
№ п/п	ГОСТ	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра по ГОСТ	Время достижения предельных состояний			
				Образец №13		Образец №14	
1	п.8.1.3 ГОСТ 30247.1-94	Потеря целостности (E)	образование сквозных трещин или отверстий	не фиксировалось		не фиксировалось	
2	п.8.1.2 ГОСТ 30247.1-94	Потеря теплоизолирующей способности (I)	$T_{cp} = T_0 + 100 \text{ } ^\circ\text{C}$	205		206	
			$T_n = T_0 + 200 \text{ } ^\circ\text{C}$	не фиксировалось		не фиксировалось	
3	Продолжительность проведения испытаний			205		206	

Таблица 2 – Сводные результаты испытаний панелей кровельных

№ п/п	ГОСТ	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра по ГОСТ	Время достижения предельных состояний			
				Образец №15	Образец №16	Образец №17	Образец №18
1	п.8.1.1 ГОСТ 30247.1-94	Потеря несущей способности (R)	обрушение конструкции или возникновение предельных деформаций	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
2	п.8.1.3 ГОСТ 30247.1-94	Потеря целостности (E)	образование сквозных трещин или отверстий	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
3	п.8.1.2 ГОСТ 30247.1-94	Потеря теплоизолирующей способности (I)	$T_{cp} = T_0 + 100 \text{ } ^\circ\text{C}$	33	32	52	51
			$T_n = T_0 + 200 \text{ } ^\circ\text{C}$	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	
4	Продолжительность проведения испытаний			33	32	52	51
№ п/п	ГОСТ	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра по ГОСТ	Время достижения предельных состояний			
				Образец №19	Образец №20	Образец №21	Образец №22
1	п.8.1.1 ГОСТ 30247.1-94	Потеря несущей способности (R)	обрушение конструкции или возникновение предельных деформаций	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось

2	п.8.1.3 ГОСТ 30247.1- 94	Потеря целостности (Е)	образование сквозных трещин или отверстий	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
3	п.8.1.2 ГОСТ 30247.1- 94	Потеря теплоизолирующей способности (I)	$T_{cp}=T_0+100\text{ }^{\circ}\text{C}$	53	54	66	65
			$T_n=T_0+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
4	Продолжительность проведения испытаний			53	54	66	65
№ п/п	ГОСТ	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра по ГОСТ	Время достижения предельных состояний			
				Образец №23	Образец №24	Образец №25	Образец №26
1	п.8.1.1 ГОСТ 30247.1- 94	Потеря несущей способности (R)	обрушение конструкции или возникновение предельных деформаций	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
2	п.8.1.3 ГОСТ 30247.1- 94	Потеря целостности (Е)	образование сквозных трещин или отверстий	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
3	п.8.1.2 ГОСТ 30247.1- 94	Потеря теплоизолирующей способности (I)	$T_{cp}=T_0+100\text{ }^{\circ}\text{C}$	70	69	78	76
			$T_n=T_0+200\text{ }^{\circ}\text{C}$	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось	не фиксировалось
4	Продолжительность проведения испытаний			70	69	78	76

II Определение классов пожарной опасности

Условия окружающей среды в помещении при проведении испытания:

Токр.ср.=27 °С, Отн. вл. Воздуха = 69%, $P_{атм.} = 94,0$ кПа;

В процессе испытаний образцов в огневой камере испытательной печи поддерживался стандартный температурный режим, характеризуемый следующей зависимостью:

$$T - T_0 = 345 \lg(8t + 1), \text{ }^{\circ}\text{C}.$$

Отклонение H средней измеренной температуры в печи T_{cp} от значения T определяют в процентах по формуле:

$$H = \frac{T - T_0}{T} \times 100$$

Характеристика объектов испытаний

Наименование объектов испытаний: Конструкции из панелей металлических трёхслойных стеновых типа ТСП-З и кровельных типа ТСП-К, с толщиной металла от 0,5 до 0,7мм, минераловатным утеплителем (плотностью 95-130кг/м3), толщиной:

- 80 мм;
- 100 мм;
- 120 мм;
- 150 мм;

Образец №25: конструкция из панелей металлических трёхслойных кровельных толщиной 250 мм, подвергался огневому воздействию в течение 45 минут

Образец №26: конструкция из панелей металлических трёхслойных кровельных толщиной 250 мм, подвергался огневому воздействию в течение 45 минут

Продолжительность испытаний

Испытательная лаборатория имеет право прекращать испытания и снимать образец с печи в случаях, когда зарегистрированные параметры позволяют однозначно оценить результаты испытания, или без согласования с представителем заказчика - когда горение образца создает угрозу возникновения неконтролируемой ситуации.

Допускается прекращение испытания по просьбе (согласованию) заказчика.

Таблица 2 – Определение класса пожарной опасности конструкций

№ образца	Размер повреждения, мм		Наличие		Группа		
	вертикальные	горизонтальные	теплового эффекта	горения	горючести	воспламеняемости	дымообразующей способности
1	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
2	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
3	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
4	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
5	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
6	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
7	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
8	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
9	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
10	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
11	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
12	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
13	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует

№ обра зца	Размер повреждения, мм		Наличие		Группа		
	вертикальные	горизонтальные	теплого эффекта	горения	горючести	воспламеняемости	дымообразующей способности
14	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
15	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
16	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
17	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
18	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
19	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
20	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
21	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
22	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
23	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
24	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
25	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует
26	0	0	отсут- ствует	отсут- ствует	отсут- ствует	отсутствует	отсутствует

Заключение:

По результатам проведенных исследований (анализа): Панели металлические трехслойные стеновые типа «ТСП-Z» и кровельного типа «ТСП-К» с толщиной металла от 0,45 до 0,7мм, минераловатным утеплителем (плотностью 95-130кг/м³, толщина панелей от 50 до 250мм), торговая марка «SandPan», выпускаемые по ГОСТ 32603-2021 2 класс Обществом с ограниченной ответственностью «СОФТ ПАЙП», Адрес: Россия, 423800, Республика Татарстан (Татарстан), Г НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ, ПР-Д АВТОСБОРОЧНЫЙ, Д. 58, ПОМЕЩ. (5-13)/(У-Щ), ИНН: 1650354200, ОГРН: 1171690098139, **соответствуют:**

Наименование и обозначение продукции	Обозначение и наименование национального стандарта или свода правил	Заявляемые показатели
<p>Конструкция из панелей металлических трехслойных стеновых типа «ТСП-Z» и кровельного типа «ТСП-К» с толщиной металла от 0,45 до 0,7мм, минераловатным утеплителем (плотностью 95-130кг/м³)</p>	<p>ГОСТ 30247.0-94(ИСО 834-75) «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования» ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции» ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную безопасность»</p>	<p>Предел огнестойкости: толщиной 50 мм – EI 30; толщиной 80 мм – EI 60; толщиной 100 мм – EI 90; толщиной 120 мм – EI 150; толщиной 150,200,250 – EI 180;</p> <p>Класс пожарной опасности конструкций из панелей стеновых – K0(45)</p> <p>Предел огнестойкости : -толщиной 80мм - RE 30 при равномерно распределенной временной нагрузке 180кг/м² (без учета собственного веса), шаг несущих элементов 1500мм; -толщиной от 100мм до 120мм - RE 45 при равномерно распределенной временной нагрузке 180кг/м² (без учета собственного веса), шаг несущих элементов 1500мм; -толщиной от 150мм до 250мм - RE 60 при равномерно распределенной временной нагрузке 180кг/м² (без учета собственного веса), шаг несущих элементов 1500мм;</p> <p>Класс пожарной опасности конструкций из панелей кровельных - K0(45)</p>

Исполнитель



Севастьянов Илья Викторович

За предоставленные заявителем материалы (данные) Испытательная лаборатория ООО «ГАРАНТ» ответственности не несет.

Степень точности полученных результатов может изменяться в зависимости от полноты и достоверности предоставленных данных для математического моделирования, и отличаться от результатов, которые могут быть получены при лабораторных или натуральных испытаниях. Полученные результаты не отражают поведение объекта в реальных условиях пожара и применимы только для оценки свойств объекта в контролируемых условиях моделирования.

Настоящий протокол распространяется только на указанные в нем объекты, подвергнутые исследованию (анализу).

Запрещается полная или частичная публикация (перепечатка) настоящего протокола без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ГАРАНТ»

Примечание: заключение оформлено по требованию Заявителя.