

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «СЗРЦ ТЕСТ»
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СЗРЦ ПБ» (ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»)



СЗРЦ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
ООО «СЗРЦ ПБ»

Е.М. Пономаренко

Е.М. Пономаренко 29 марта 2024 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ ПИ-105/03-2024

*Конструкции строительные стеновые композитные (многослойные) из стеклофибробетона
и полистиролбетона.*

2024 г.

1 Место проведения испытаний

Наименование: Испытательный центр «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ».

Адрес: 187021, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ, ТОСНЕНСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН, ФЕДОРОВСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ, ГОРОДСКОЙ ПОСЕЛОК ФЕДОРОВСКОЕ, 1-Й ВОСТОЧНЫЙ ПРОЕЗД, Д. 10 КОРПУС 1.

Аттестат аккредитации № АПБ.RU.ЖРТ1.ИЛ.003.

2 Заказчик

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Мобильный дом».

Адрес места нахождения: 601021, Владимирская обл., Киржачский район, г. Киржач, мкр. Красный Октябрь, ул. Первомайская, д. 1/87, этаж 3, кабинет 181.

3 Характеристика оказываемой услуги

Испытания с целью определения предела огнестойкости по ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции», ГОСТ 30247.0-94 (ИСО 834-75) «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования».

Основание для испытаний: Заявка на проведение испытаний № 102 от 20.02.2024.

4 Объект испытаний

Наименование: Конструкции строительные стеновые композитные (многослойные) из стеклофибробетона и полистиролбетона.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Мобильный дом».

Адрес места осуществления деятельности: 601021, Владимирская обл., Киржачский район, г. Киржач, мкр. Красный Октябрь, ул. Первомайская, д. 1/87, этаж 3, кабинет 181.

Техническая документация: эскиз.

Дата поступления образцов в ИЦ: 18.03.2024

На испытания была предоставлена конструкция строительная стеновая композитная (многослойная) из стеклофибробетона и полистиролбетона, общей толщиной 400 мм, габаритным размером 3200х3200 мм.

5 Отбор образцов и идентификация образцов

Отбор образцов не проводился. Образец предоставлен Заказчиком.

Образец представляет собой конструкцию строительную стеновую композитную (многослойную) из стеклофибробетона и полистиролбетона, общей толщиной 400 мм, габаритным размером по ширине 3200 мм, по длине 3200мм. Согласно эскизу, образец состоит из стеновых панелей стеклофибробетона смонтированных на пенополистиролбетон при помощи клея TERMOLIT. Стыки панелей герметизированы лентой ПСУЛ и фасадным атмосферостойким герметиком Адгезив. Образец заявлен на предел огнестойкости REI90.

Эскиз образца представлен в Приложении. Внешний вид образца – на рисунке 1.

Результаты частичной идентификации образца приведены в таблице 1.

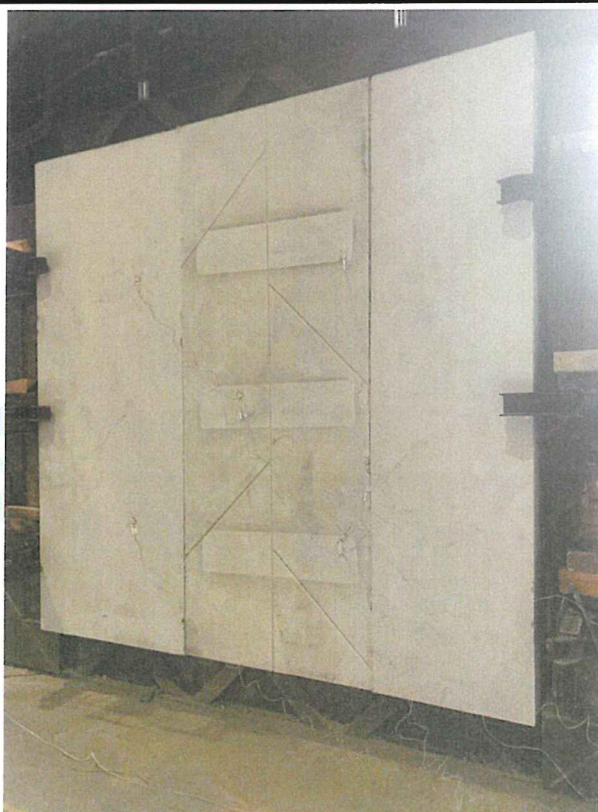


Рис. 1 Внешний вид образца.

Таблица 1. Результаты частичной идентификации образца.

Наименование проверки	Результат
Проверка внешнего вида (визуально)	Без повреждений
Проверка маркировки, упаковки (визуально)	Отсутствует
Проверка габаритных размеров образца	Длина габаритная – 3202 мм; Ширина габаритная – 3201 мм Толщина габаритная – 400 мм

При идентификации предоставленного на испытания образца проводился замер габаритных размеров. Выявление комплектности образца, определение соответствия комплектующих узлов проектным данным, сравнение маркировки образца с технической документацией изготовителя не проводилось ввиду отсутствия технической документации.

6 Методы испытаний

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».

Сущность метода испытаний заключается в определении времени от начала одностороннего теплового воздействия при стандартном температурном режиме на образец для испытаний до наступления нормируемого предельного состояния по огнестойкости, а именно:

- потеря несущей способности (R);
- потеря целостности (E);
- потеря теплоизолирующей способности (I).

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов испытаний допускается только с письменного разрешения
ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»

Лист 3, Листов 11

Подпись:

7 Испытательное оборудование и средства измерения

7.1 Установка (печь) для испытаний на огнестойкость вертикальных ограждающих и несущих конструкций с нагрузкой (вертикальная печь), зав. № б/н, протокол аттестации № 47/08-23 до 02.08.2024.

7.2 Низкотемпературная лабораторная электропечь, SNOL – 58/350, зав. № 10642, протокол аттестации № ВНС-013/03-2024, действителен до 11.03.2025.

7.3 Средства измерений представлены в таблице 2.

Таблица 2. Средства измерений

Наименование средств измерений	Зав. номер	Основные тех. характеристики		Дата очередной поверки
		Диапазон измерений	Погрешность	
Измеритель комбинированный Testo 417-2	61992084	(0,3÷20,0) м/с	± (0,1+0,05V) м/с	26.11.2024
Устройства для измерения и контроля температуры 8-канальные УКТ38-Щ4 (2 шт.)	06078110802204561; 06078110802204562	(-50÷1300) °C	± 0,5 %	21.08.2025
Датчик температуры, КТХА 02.01-050-к1-И-Т600-3-2000/3500 (6 шт.)	5396-1-11; 5396-1-18; 5396-1-24; 5396-1-25; 5396-1-29; 5396-1-30	(-40÷275) °C (275÷1100) °C	± 1,1 °C ± 0,004 t °C	10.01.2025
Датчик температуры КТХА 02.21-000-к1-О-VH-0,5-5000 (6 шт.)	4695-1-1÷4695-1-6	(-40÷275) °C (275÷650) °C	± 1,1 °C ± 0,004 · t °C	15.11.2024
Рулетка измерительная металлическая RGK R-5	05020	КТ II (1÷10) мм (1÷10) см (1÷10) дм (1÷5) м	± 0,15 мм ± 0,20 мм ± 0,30 мм ± [0,30+0,15 (L-1)] мм	15.08.2024
Прибор комбинированный testo 622	39514486/709	(-10÷60) °C (10÷98) % (300÷1200) гПа	± 0,4 °C ± 3,0 % ± 5,0 гПа	10.04.2024
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	415723	от 0,01 с до 9 ч 59 мин 59,99 с	± (9,6 · 10 ⁻⁶ · T _x + 0,01) с	07.11.2024
Штангенциркуль торговой марки «Калиброн» двусторонний с глубиномером с отсчётом по нониусу, ШЦ-I-150-0,1	10512465	(0 ÷ 150) мм	± 0,1 мм	10.01.2025
Манометр дифференциальный цифровой ДМЦ-01М	06767	(0÷100) Па (100,1÷2000) Па	± 1,5 Па ± (1+0,005P) Па	29.10.2024
Мультиметр, ИМС-Ф1	40287191034093981	(40÷400) В (0,02÷5) А (43÷63) Гц	± 0,5 % ± 0,5 % ± 0,5 %	11.11.2024
Прогибомер, 6ПАО	185	(0÷1) мм (0÷10) мм (0÷100) мм	± 0,03 мм; ± 0,3 мм; ± 0,5 мм	03.03.2025
Прогибомер, 6ПАО	190	(0÷1) мм (0÷10) мм (0÷100) мм	± 0,03 мм; ± 0,3 мм; ± 0,5 мм	03.03.2025
Прогибомер, 6ПАО	195	(0÷1) мм (0÷10) мм (0÷100) мм	± 0,03 мм; ± 0,3 мм; ± 0,5 мм	24.01.2025

Вспомогательное оборудование.

- проволочная рамка с ручкой; тампон из натуральной ваты;
- цифровая видеочка HD SONY, модели HDR-CX405, № 3569826, инв. № 23-ВО;

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов испытаний допускается только с письменного разрешения
ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»

Лист 4, Листов 11

Подпись:

Протокол испытаний № ПИ-105/03-2024

- ноутбук Lenovo B570, модель: 20093, серийный № WB02218580, инв. № 17-ВО.

8 Дата и условия проведения испытаний

дата проведения испытаний:	21.03.2024
температура воздуха:	17,2 °С
атмосферное давление:	100,7 кПа
относительная влажность:	50,4 %
скорость движения воздуха:	<0,3 м/с

9 Результаты испытаний

Результаты испытаний образца по определению предела огнестойкости по признаку потери несущей способности (R), потери целостности (E) и признаку потери теплоизолирующей способности (I).

Установка образца при испытаниях.

Образец для испытаний монтировался в проём печи специалистами ООО «Мобильный дом» в присутствии специалистов испытательного центра. Образец испытывался в вертикальном положении.

Равномерно распределённая нагрузка на образец при испытаниях составляла 1,8 т/м.п. (без учета собственной массы). Нагрузка устанавливалась с помощью гидравлического пресса. Испытательная нагрузка устанавливалась за 60 минут до начала испытания и поддерживалась постоянной в процессе всего испытания.

Огневое воздействие на образец осуществлялось с лицевой (внешней) стороны.

Образец выдерживался при температуре $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ и влажности $(60 \pm 15)\%$ в течении 24 часов.

Прогибомеры устанавливались в трех контрольных точках. Прогибомер, обозначаемый КТ №2 устанавливался в геометрическом центре конструкции образца. Прогибомеры КТ №1 и КТ №3 устанавливались в контрольных точках, равноудаленных от контрольной точки КТ №2 по направлению от центра к краям образца. Расстояние от края образца до ближайшей контрольной точки, а также расстояние между контрольными точками составляло 800 мм.

Результаты испытаний.

Температура в огневой камере печи во время проведения испытаний поддерживалась в соответствии с ГОСТ 30247.0-94.

Избыточное давление в огневой камере печи спустя 5 минут после начала испытаний на уровне $\frac{3}{4}$ высоты образца поддерживалось в пределах (10 ± 2) Па.

Термопары располагались согласно п. 7.3 ГОСТ 30247.1-94. Схема расположения термопар представлена на рисунке 2. Схема нагружения – на рисунке 3.

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов
испытаний допускается только с письменного разрешения
ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»

Лист 5, Листов 11

Подпись:

Протокол испытаний № ПИ-105/03-2024

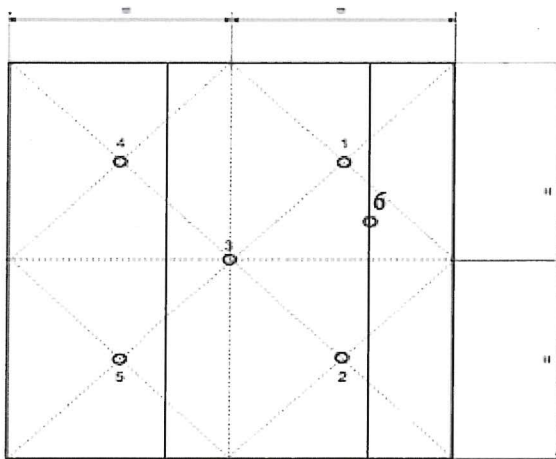


Рис. 2. Схема расположения термопар на необогреваемой поверхности образца.
Равномерно распределенная нагрузка (Р)

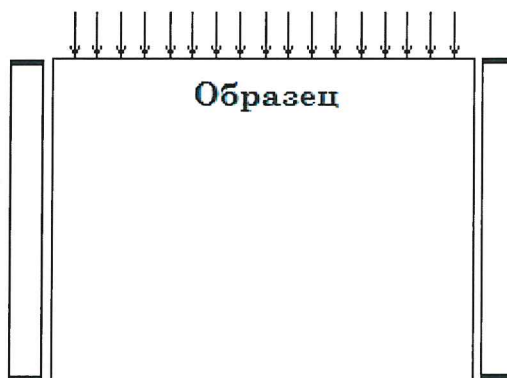


Рисунок 3. Схема нагружения образца.

Продолжительность испытаний – 90 минут.

Наблюдения.

90 мин. – опыт завершен по достижению заявленного времени испытания.

Величины прогиба конструкции образца за время проведения испытаний представлены в таблице 3.

Таблица 3.

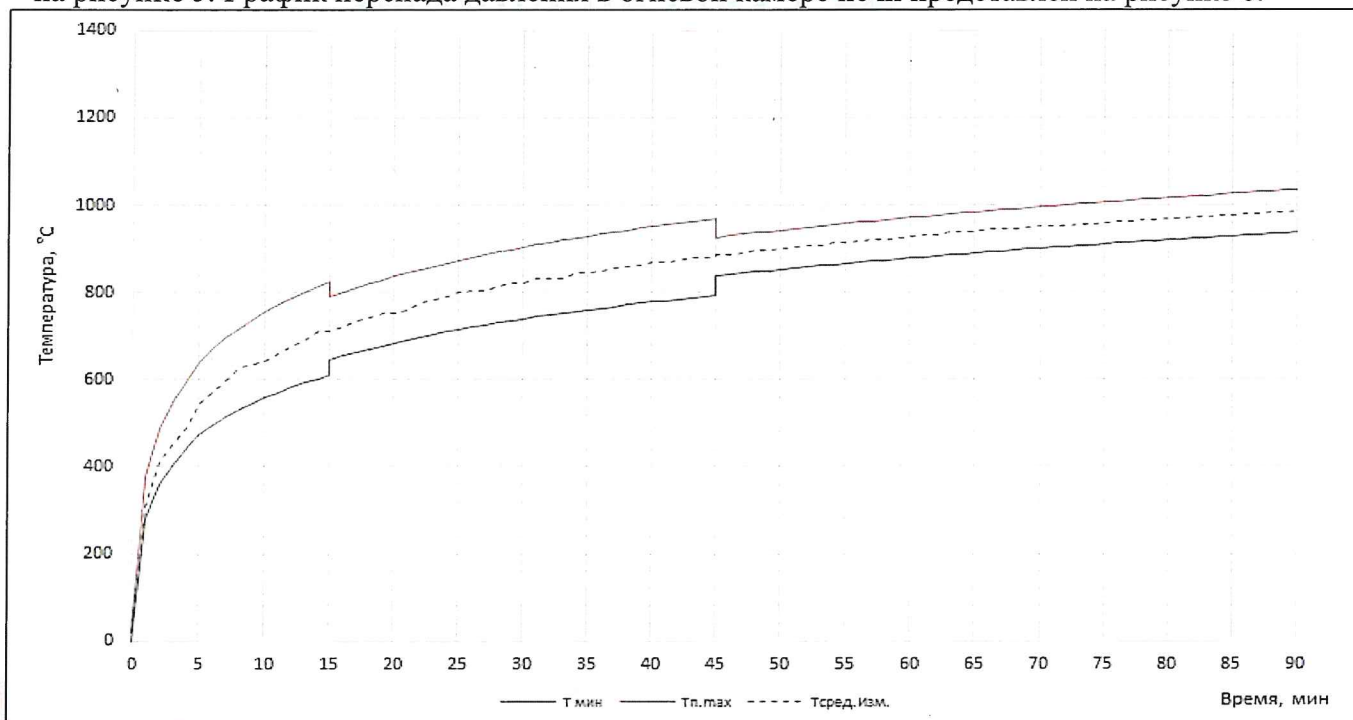
Время, мин	Прогиб, см		
	КТ 1	КТ 2	КТ 3
0	0,01	0,01	0,00
5	0,01	0,01	0,01
10	0,01	0,02	0,01
15	0,02	0,03	0,03
20	0,06	0,05	0,04
25	0,09	0,08	0,07
30	0,13	0,12	0,10
35	0,19	0,18	0,16
40	0,24	0,22	0,20
45	0,31	0,29	0,26
50	0,38	0,34	0,30

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов
испытаний допускается только с письменного разрешения
ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»

Лист 6, Листов 11
Подпись:

55	0,42	0,40	0,37
60	0,56	0,48	0,42
65	0,64	0,53	0,55
70	0,71	0,66	0,67
75	0,78	0,78	0,71
80	0,89	0,87	0,86
85	1,02	0,96	0,95
90	1,17	1,08	1,05

Изменение средней измеренной температуры в огневой камере печи при испытаниях образца представлено на рисунке 4, изменения температур на необогреваемых поверхностях образца – на рисунке 5. График перепада давления в огневой камере печи представлен на рисунке 6.

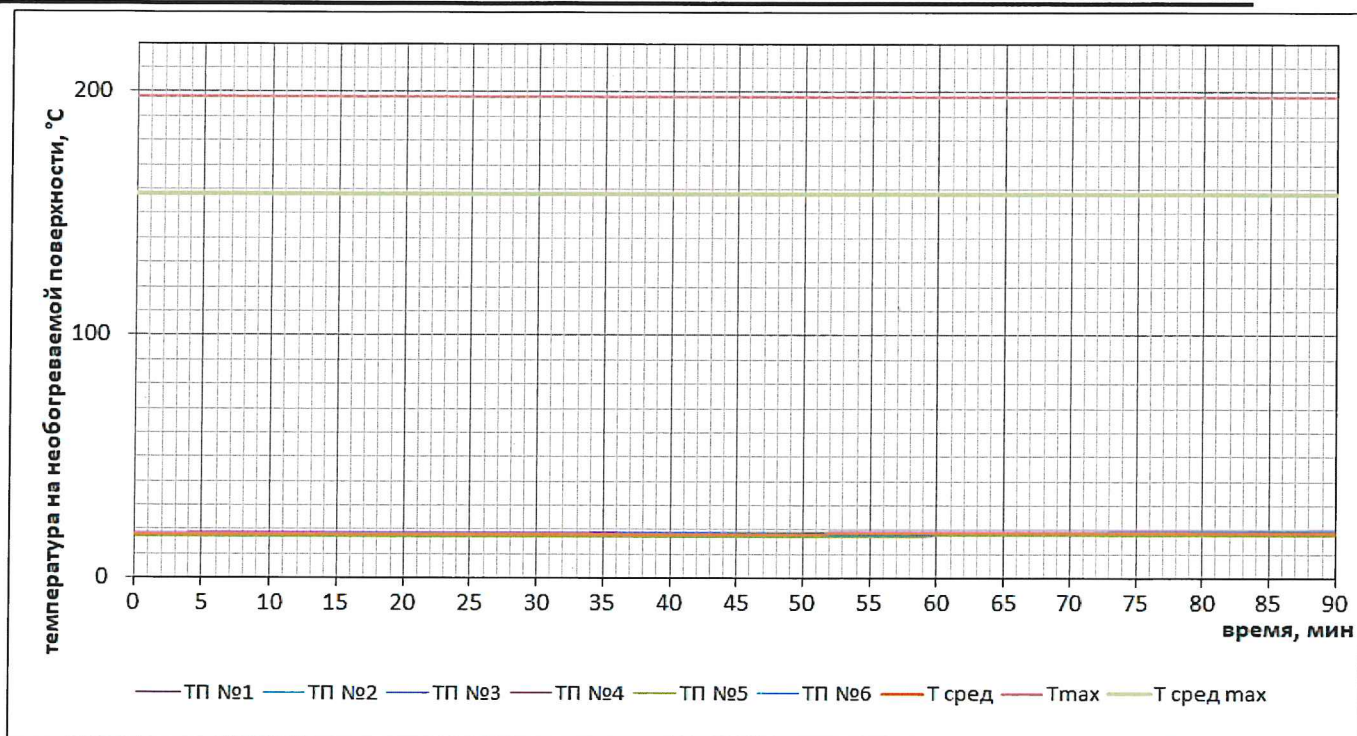


где Тп.min – минимально допустимая температура в печи;

Тп.мах – максимальная допустимая температура в печи;

Тсред. Изм. – средняя измеренная температура в огневой камере печи при испытании образца.

Рис. 4. Изменение температурного режима в огневой камере печи за время проведения испытания образца.



где ТП №1 ÷ ТП №6 - измеренная температура на термопарах №№1÷6;
T сред. – средняя арифметическая температура по термопарам №№1÷5;
Tmax – максимально-допустимая локальная температура (T_0+180);
T сред.max – максимально-допустимая средняя температура (T_0+140).

Рис. 5. Изменение температур на необогреваемой поверхности образца.

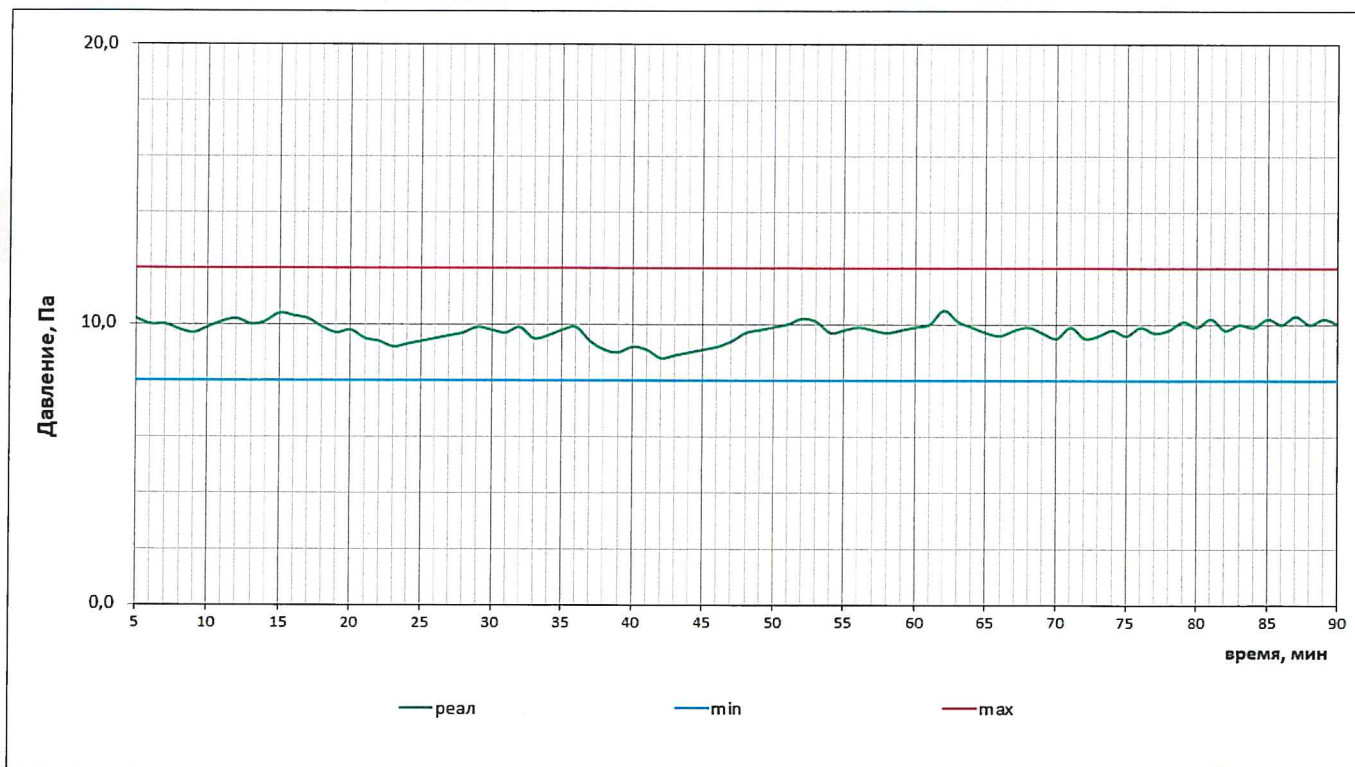


Рис. 6. График перепада давления в огневой камере печи при испытании образца.

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов
испытаний допускается только с письменного разрешения
ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»

Подпись:

Лист 8, Листов 11

Сводные результаты испытаний представлены в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование НД	Наименование и значение контролируемого параметра	Фактическое значение параметра
1	2	3	4
1	п. 8.1.1 ГОСТ 30247.1-94	Потеря несущей способности (R) вследствие:	не зафиксировано
		- обрушения конструкции;	
		- возникновения предельных деформаций:	не достигло
		- если прогиб достиг L/100 т.е. 3,2 см	
- если скорость нарастания деформации достигла 10 мм/мин	не достигло		
2	п. 8.1.2 ГОСТ 30247.1-94	Потеря теплоизолирующей способности (I) в следствие повышения температуры на необогреваемой поверхности образцов:	не наступило
		- в среднем более чем на 140 °С в сравнении температурой поверхности испытанного образца до испытания;	
		- в любой точке необогреваемой поверхности более чем на 180 °С в сравнении с температурой поверхности испытанного образца до испытания	не наступило
1	п. 8.1.3 ГОСТ 30247.1-94	Потеря целостности (E) в результате образования в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые проникают продукты горения или пламя:	не наступило
		- появление устойчивого пламени на необогреваемой поверхности испытанного образца длительностью 10 с и более;	
		- воспламенение или возникновение тления со свечением ватного тампона в результате воздействия огня или горячих газов, в течение 10 с после поднесения к образцу;	не наступило
		- образование в конструкции испытанного образца сквозных отверстий (щелей) с размерами, позволяющими шпунт диаметром 6 мм проникать и перемещаться вдоль отверстия (щели) на расстояние не менее 150 мм или шпунт диаметром 25 мм беспрепятственно проникать в сквозные отверстия;	
- выпадение полотна образца из коробки или же самой коробки из ограждающей конструкции.	не наступило		

10 Оценка результатов испытаний

По результатам испытаний одного образца конструкции строительной стеновой композитной (многослойной) из стеклофибробетона и полистиролбетона, общей толщиной 400 мм, габаритными размерами по ширине 3200 мм, по высоте 3200 мм (Изготовитель: ООО «Мобильный дом», Адрес: 601021, Владимирская обл., Киржачский район, г. Киржач, мкр. Красный Октябрь, ул. Первомайская, д. 1/87, этаж 3, кабинет 181) и имеющего конструкцию, как описано настоящем протоколе, установлено, что **время достижения предельного состояния по огнестойкости** составило не менее **90 минут** по признаку потери несущей способности (R), потери целостности (E) и потери теплоизолирующей способности (I).

Испытания провел (а)
инженер-испытатель:

Гес

Г.Д. Сюникаев

Протокол составил (а):

[Handwritten signature]

Н.Н. Староверова

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов испытаний допускается только с письменного разрешения
ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»

Лист 9, Листов 11

Подпись:

11 Дополнительная информация

Настоящий протокол (отчет) не является сертификатом соответствия продукции в области пожарной безопасности.

Полученные результаты, содержащиеся в протоколе (отчете), относятся только к конкретно испытанному(ым) образцу(ам) и не отражают качество партии продукции, из которой взят(ы) данный(ые) образцы, а также качество всей выпускаемой продукции этого вида.

Если специально не оговорено, настоящий протокол (отчет) предназначен только для использования заказчиком.

Страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного протокола (отчета) об испытаниях.

Протокол (отчет) испытаний действует до внесения изменений в конструкторскую (техническую) документацию и (или) комплектность на изделие, организацию и (или) технологию производства.

Ответственность за достоверность предоставленных на испытания образцов и соответствие их технической документации несет заказчик.

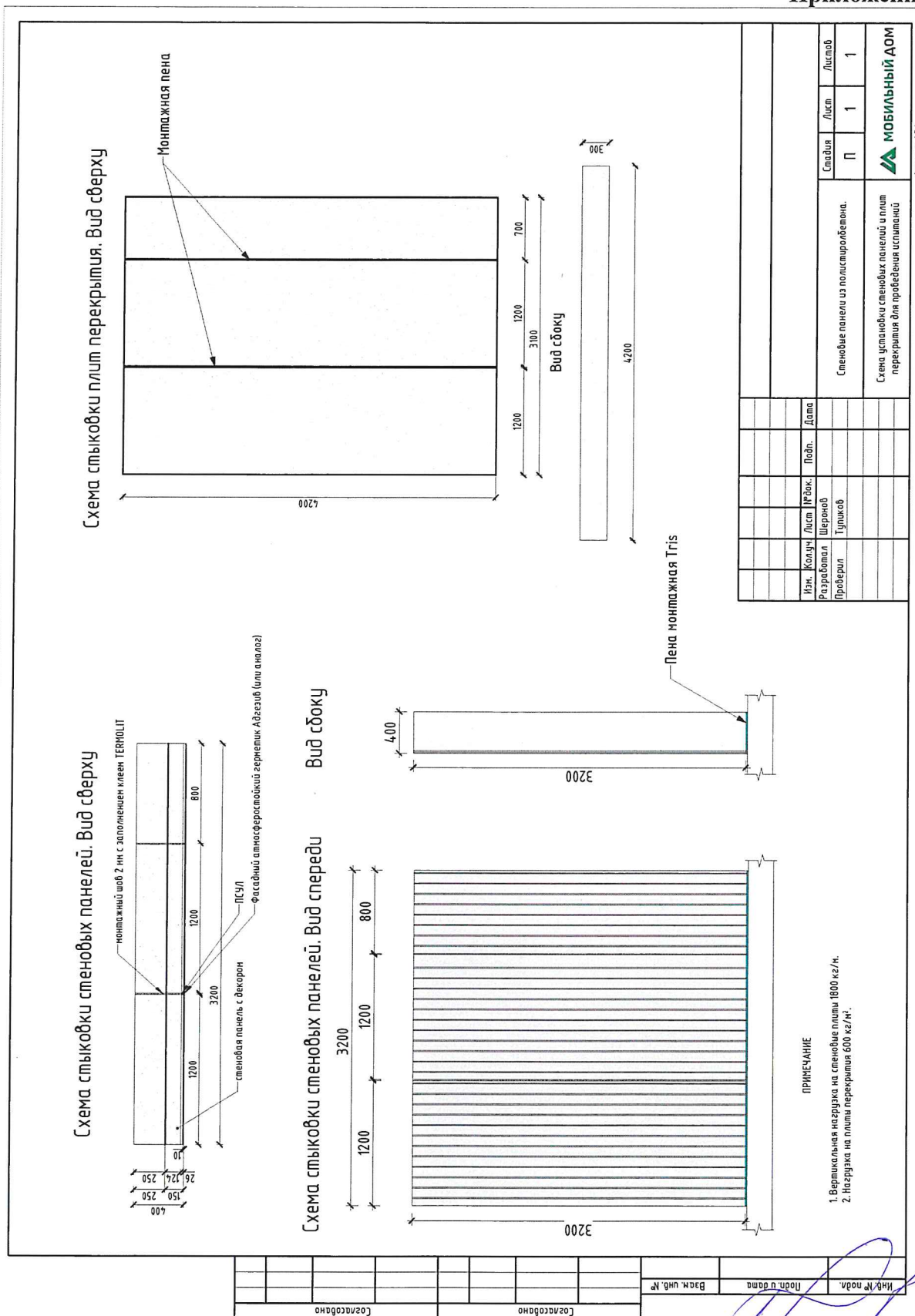
Протокол (отчет) об испытаниях составлен с учетом требований руководства по качеству ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ».

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов
испытаний допускается только с письменного разрешения
ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»

Лист 10, Листов 11

Подпись:

Приложение



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Вертикальная нагрузка на стеновые плиты 1800 кг/м.
2. Нагрузка на плиты перекрытия 600 кг/м².

Изн.	Колуч.	Лист	ИФбюк.	Подп.	Дата
Разработал	Шеронов				
Проверил	Турников				
Спецификация	Лист	Листов	Степные панели из полистиролбетона.		
П	1	1	Схема установки стеновых панелей и плит перекрытия для проведения испытаний		
МОБИЛЬНЫЙ ДОМ					

Формат А3А

--- КОНЕЦ ПРОТОКОЛА ---

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам.
Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов
испытаний допускается только с письменного разрешения
ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»

Лист 11, Листов 11

Подпись:

Протокол испытаний № ПИ-105/03-2024