

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



СЗРЦ

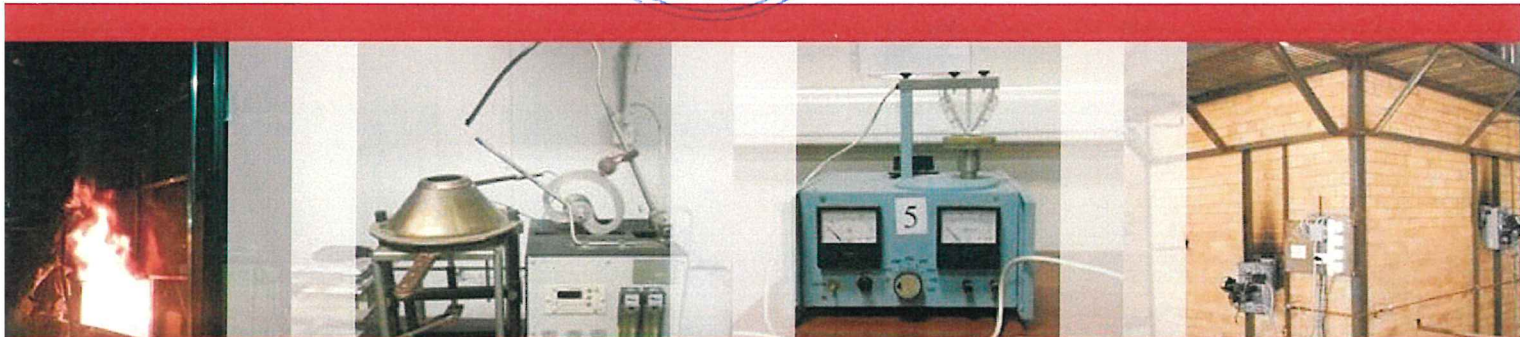
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ

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

Е.М. Пономаренко

«24» ноября 2023 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ ПИ-379/11-2023

*Конструкция строительная стеновая, смонтированная из блоков стеновых неармированных
из ячеистого бетона автоклавного твердения D350 B2,0.*

2023 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 «ЕвроАэроБетон».

Адрес места нахождения: 188560 Россия, Ленинградская область, Сланцевский район, г.Сланцы, Сланцевское шоссе, д.30 оф.1.

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 № 369 от 12.10.2023.

4 Объект испытаний

Наименование: Конструкция строительная стеновая, смонтированная из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения D350 B2,0.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «ЕвроАэроБетон».

Адрес места осуществления деятельности: 188560 Россия, Ленинградская область, Сланцевский район, г.Сланцы, Сланцевское шоссе, д.30 оф.1.

Техническая документация: не предоставлена.

Дата поступления образцов в ИЦ: 13.10.2023.

На испытания были предоставлены:

Блоки стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения марки D350 B2,0, Размер 625*200*250 мм, в количестве 140 штук. Для испытаний был смонтирован 1 образец, габаритными размерами 3200x3200 мм, толщиной 200 мм.

5 Отбор образцов и идентификация образцов

Отбор образцов не проводился. Образец предоставлен Заказчиком.

Образец для испытаний представляет собой ограждающую стеновую конструкцию габаритными размерами 3200 x 3200 мм, толщиной 200 мм, смонтированную из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения D350 B2,0. Марка и технические характеристики кладочного раствора (состава), применяемого при монтаже образца, неизвестны.

Внешний вид образца до испытаний представлен на рисунке. Результаты частичной идентификации образца приведены в таблице 1.

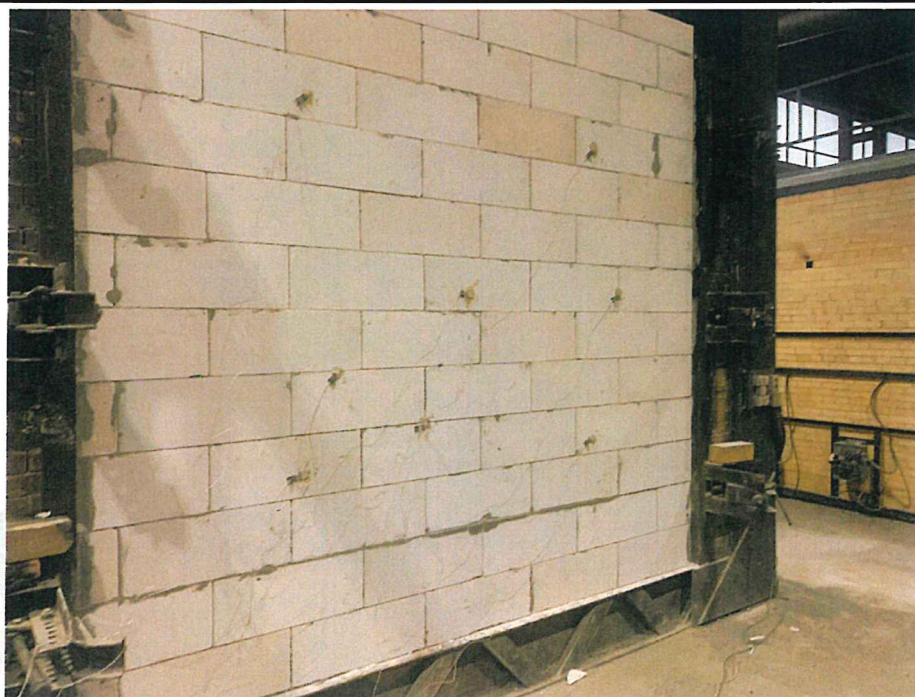


Рис. 1. Внешний вид образца до испытаний.

Таблица 1. Результаты частичной идентификации образца.

Наименование проверки	Результат
Проверка внешнего вида (визуально)	-
Проверка маркировки, упаковки (визуально)	-
Проверка габаритных размеров образца	Длина габаритная – 3200 мм; Ширина габаритная – 3201 мм Толщина габаритная – 200 мм

При идентификации предоставленных на испытания образцов проводился замер габаритных размеров. Образцы и его габаритные размеры соответствуют представленной заявочной 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).

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 № 07/03-23, действителен до 12.03.2024.

7.2 Средства измерений представлены в таблице 2.

Таблица 2. Средства измерений

Наименование средств измерений	Зав. номер	Основные тех. характеристики		Дата очередной проверки
		Диапазон измерений	Погрешность	
Измеритель комбинированный Testo 417-2	61992084	(0,3÷20,0) м/с	± (0,1+0,05V) м/с	04.12.2023
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 (3 шт.)	5396-1-11; 5396-1-12; 5396-1-15	(-40÷275) °C (275÷1100) °C	± 1,1 °C ± 0,004 t °C	22.01.2024
Датчик температуры, КТХА 02.01-050-к1-И-Т600-3-2000/3500 (4 шт.)	5396-1-17; 5396-1-18; 5396-1-24; 5396-1-25	(-40÷275) °C (275÷1100) °C	± 1,1 °C ± 0,004 t °C	26.01.2024
Датчик температуры, КТХА 02.01-050-к1-И-Т600-3-2000/3500	5396-1-29	(-40÷275) °C (275÷1100) °C	± 1,1 °C ± 0,004 t °C	23.01.2024
Датчик температуры КТХА 02.21-000-к1-О-VH-0,5-5000 (5 шт.)	5609-1-1 ÷ 5609-1-6	(-40÷275) °C (275÷650) °C	± 1,1 °C ± 0,004· t °C	12.01.2024
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 · Tx + 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	22.01.2024
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

Вспомогательное оборудование.

- проволоочная рамка с ручкой; тампон из натуральной ваты;
- цифровая видекамера HD SONY, модели HDR-CX405, № 3569826, инв. № 23-ВО;
- ноутбук Lenovo B570, модель: 20093, серийный № WB02218580, инв. № 17-ВО.

8 Дата и условия проведения испытаний

дата проведения испытаний:	14.11.2023
температура воздуха:	17,4 °С
атмосферное давление:	101,1 кПа
относительная влажность:	50,8 %
скорость движения воздуха:	<0,3 м/с

9 Результаты испытаний

9.1 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 «ЕвроАэроБетон» в присутствии специалистов испытательного центра. Образец испытывался в вертикальном положении.

Равномерно распределённая нагрузка на образец при испытаниях составляла 7,5 т/м.п (без учета собственной массы).

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.

Прогибомер КТ №1 устанавливался в геометрическом центре конструкции образца.

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. Термопары №№6-8 были установлены на стыках бетонных блоков. Схема расположения термопар представлена на рисунке 2.

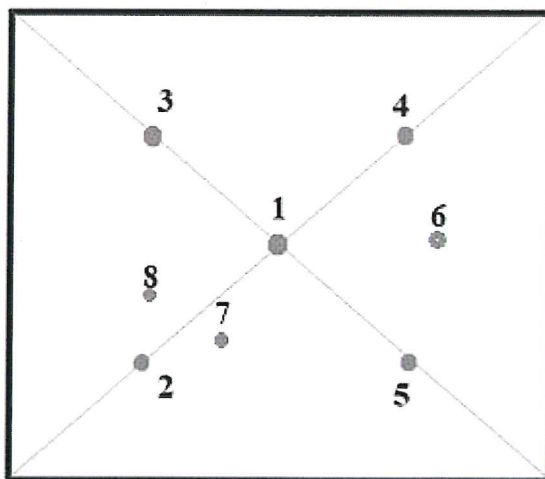


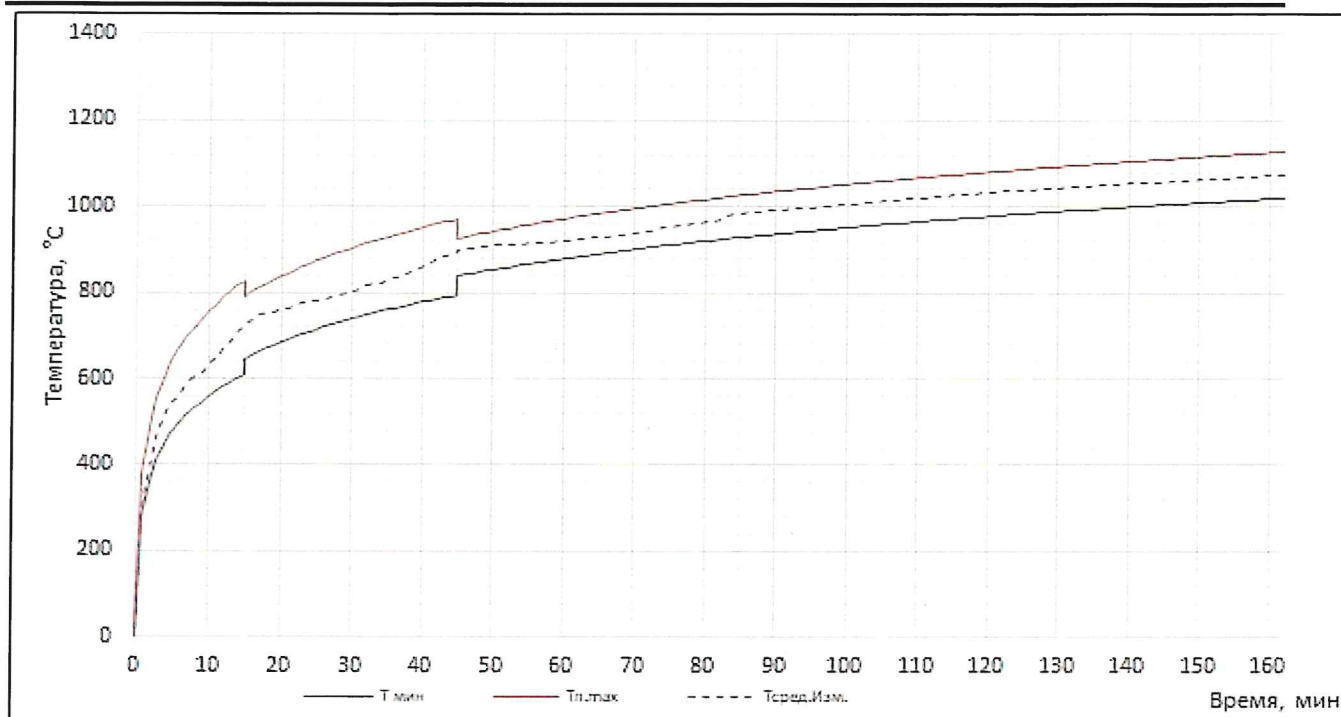
Рис. 2. Схема расположения термопар на необогреваемой поверхности образца.
Продолжительность испытаний – 162 минуты.

Наблюдения.

162 мин. — воспламенение ватного тампона, потеря целостности; опыт прекращён по достижению предельного состояния по огнестойкости.

Величины прогиба конструкции образца за время проведения испытаний представлены в таблице 3. Изменение средней измеренной температуры в огневой камере печи при испытаниях представлено на рисунке 3, изменения температур на необогреваемых поверхностях образца представлены на рисунках 4, 5. График перепада давления в огневой камере печи – на рисунке 6. Таблица 3.

Время, мин	Прогиб, см ($\pm 0,05$ см)
0	0,001
5	0,063
10	0,085
15	0,159
20	0,184
30	0,244
35	0,273
45	0,308
55	0,315
65	0,347
75	0,366
85	0,389
90	0,420
95	0,471
100	0,523
105	0,678
110	0,822
115	0,946
120	1,004
125	1,243
130	1,312
135	1,375
140	1,456
145	1,568
150	1,721
155	1,907
160	2,019
162	2,076

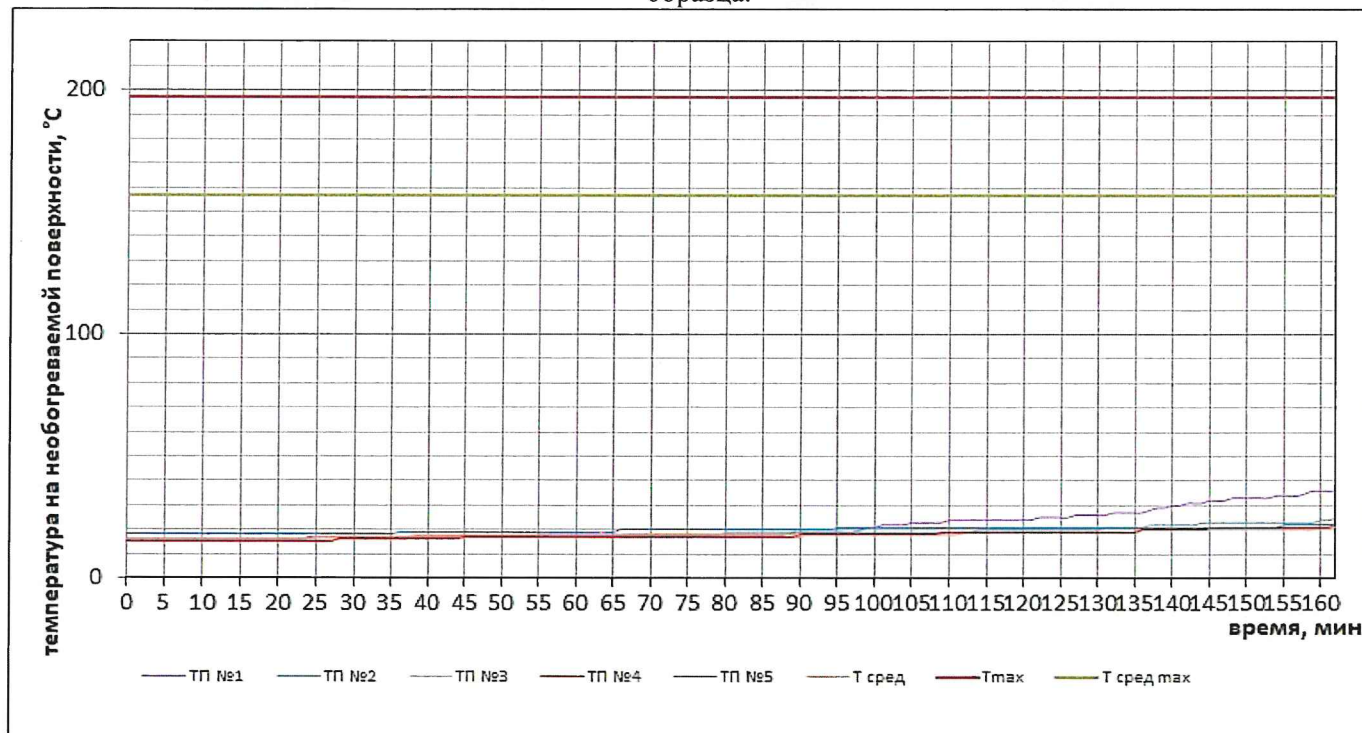


где Т.п.мин – минимально допустимая температура в печи;

Т.п.макс – максимальная допустимая температура в печи;

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

Рис. 3. Изменение температурного режима в огневой камере печи за время проведения испытания образца.



где ТП №1 ÷ ТП №5 - измеренная температура на термопарах №№1÷5;

Т.сред. – средняя арифметическая температура по термопарам №№1÷5;

Т.макс – максимально-допустимая локальная температура (T_0+180);

Т.сред.макс – максимально-допустимая средняя температура (T_0+140).

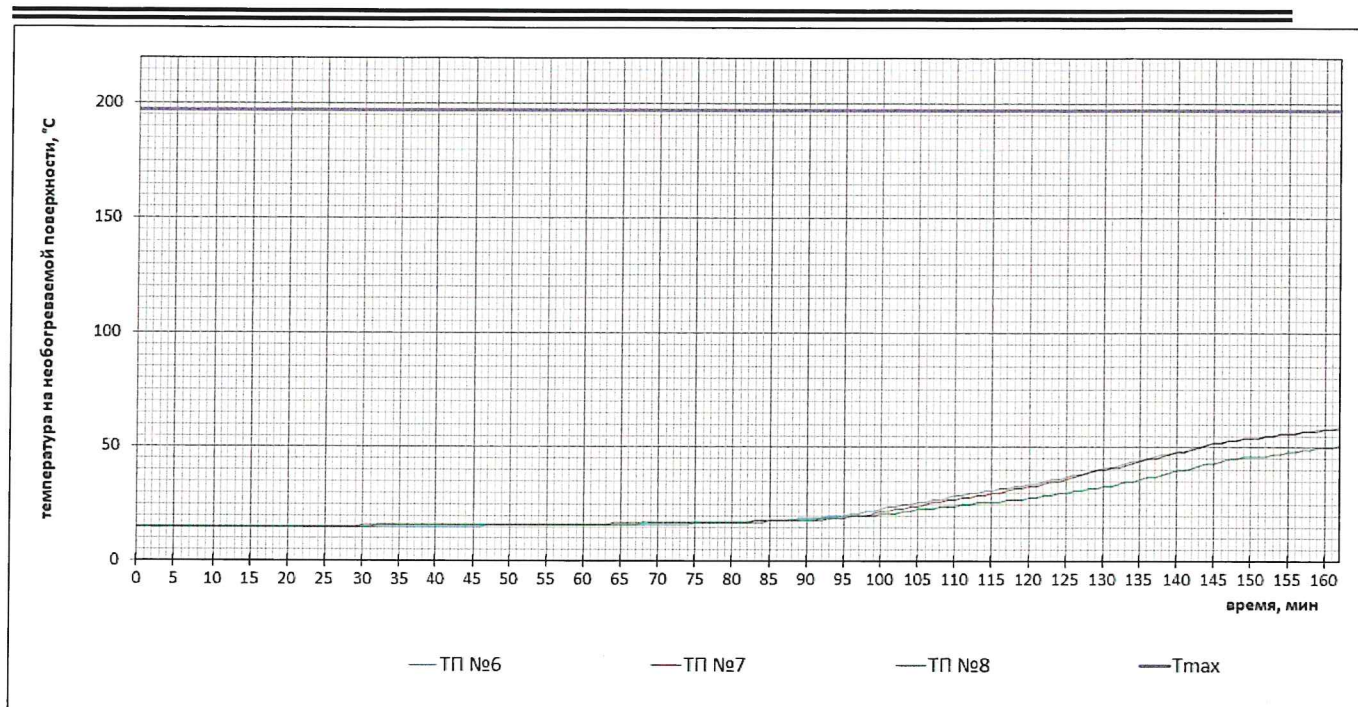
Рис. 4. Изменение температур на необогреваемой поверхности образца по ТП 1÷5.

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 7, Листов 10

Подпись:

Протокол испытаний № ПИ-379/11-2023

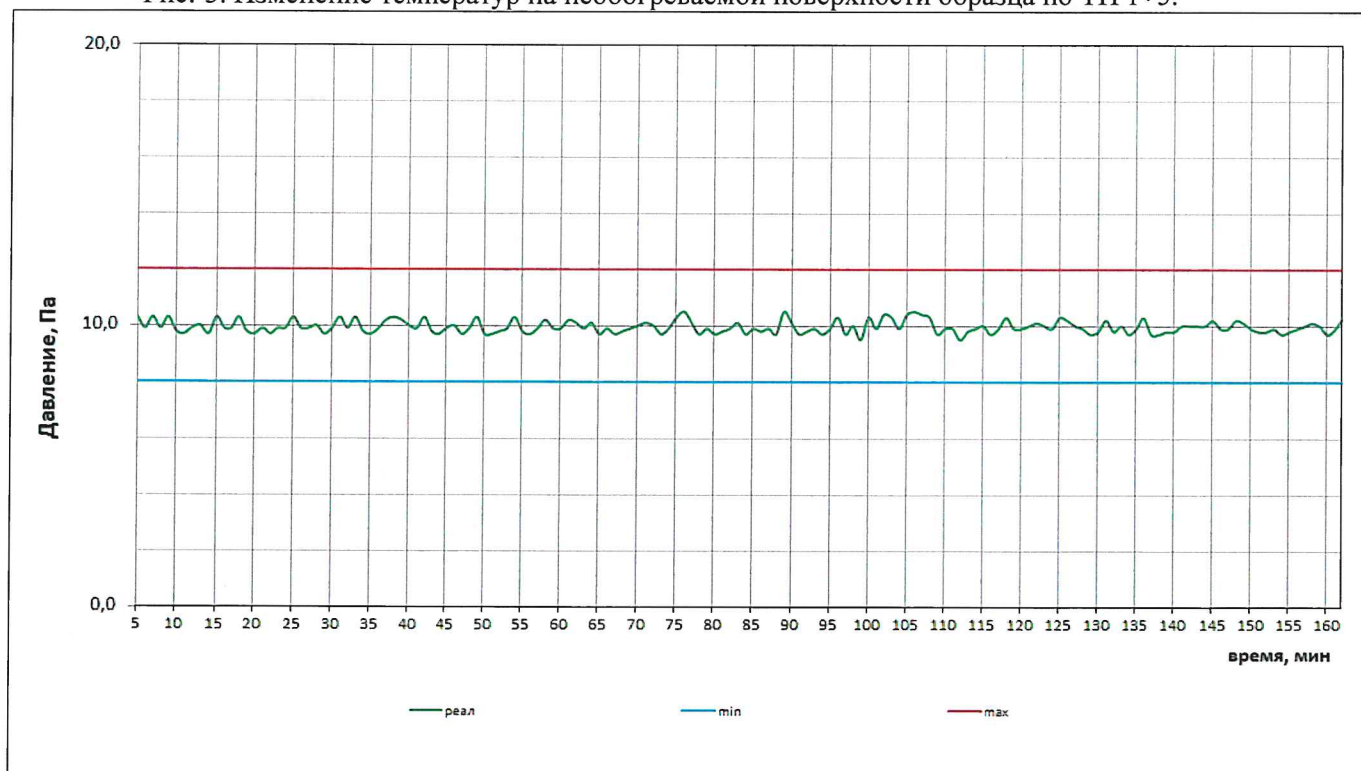


где ТП №6 ÷ ТП №8 - измеренная температура на термопарах №№6÷8;

T сред. – локальная температура по термопарам №№6÷85;

Tmax – максимально-допустимая локальная температура (T_0+180);

Рис. 5. Изменение температур на необогреваемой поверхности образца по ТП 1÷5.



где мин – минимальное допустимое давление в печи;

макс. – максимальное допустимое давление в печи;

реал – измеренное давление в огневой камере печи при испытании образцов.

Рис. 6. График перепада давления в огневой камере печи за время проведения испытания образца.

Сводные результаты испытаний образца представлены в таблице 4.
Таблица 4. Сводные результаты испытаний образца.

№ п/п	Наименование НД	Наименование и значение контролируемого параметра	Фактическое значение параметра образца
1	2	3	4
1	п. 8.1.1 ГОСТ 30247.1-94	Потеря несущей способности (R) вследствие:	
		- вследствие обрушения конструкции;	не наступило
		- если прогиб достиг L/100 т.е. 3,2 см	не наступило
		- если скорость нарастания деформации достигает 10 мм/мин.	не наступило
2	п. 8.1.2 ГОСТ 30247.1-94	Потеря теплоизолирующей способности (I) вследствие:	
		- в среднем более чем на 140 °С в сравнении температурой поверхности опытного образца до испытания; - в любой точке необогреваемой поверхности более чем на 180 °С в сравнении с температурой поверхности опытного образца до испытания	не наступило
3	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:	
		- появление устойчивого пламени на необогреваемой поверхности опытного 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;	наступило на 163-й минуте испытания

10 Оценка результатов испытаний

Фактическое время наступления предельного состояния по огнестойкости испытанного образца конструкции строительной стеновой, габаритными размерами 3200х3200 мм, толщиной 20 мм, смонтированной из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения D350 B2,0, выпускаемых Обществом с ограниченной ответственностью «ЕвроАэроБетон», 188560 Россия, Ленинградская область, Сланцевский район, г.Сланцы, Сланцевское шоссе, д.30 оф.1, имеющих конструкцию, как описано в настоящем протоколе, составил: по признаку **потери целостности (E)** не менее **162 минут**. **Потери несущей способности (R) и потери теплоизолирующей способности (I)** за время проведения испытаний не наступило.

Испытания провел (а)
инженер-испытатель:

Г.Д. Сюникаев

Г.Д. Сюникаев

Протокол составил (а):

Н.Н. Староверова

Н.Н. Староверова

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».

--- КОНЕЦ ПРОТОКОЛА---

АПБ

В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ