

1. Основание для осуществления лабораторной деятельности

Дополнительное соглашение № 3 от 17.11.2023 к Договору № 57-Р от 17.05.2023

2. Информация об отборе образца

Сотрудники ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость» в отборе образца участия не принимали. Образец для испытаний предоставлен Заказчиком. ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость» не несёт ответственность за отбор образца.

3. Место осуществления лабораторной деятельности

142455, Московская обл., Ногинский р-н, г. Электроугли, ул. Заводская, д. 6, пом. 12, 13, 15, 110, 114.

4. Идентификация применяемого метода

ГОСТ Р 53308-2009 «Конструкции строительные. Светопрозрачные ограждающие конструкции и заполнения проемов. Метод испытаний на огнестойкость».

5. Перечень оборудования и средств измерения, использованных при испытании

Таблица 1. Список испытательного и вспомогательного оборудования

Наименование оборудования	Инвентарный номер	Заводской номер	Дата следующей аттестации
1	2	3	4
Установка (печь) для испытаний на огнестойкость вертикальных ограждающих конструкций и их конструктивных элементов (стандартный и наружный температурный режим)	ИН/01/1/2/ ПВОК	17	27.10.2024
Шкаф сушильный электрический ШС-80-01 МК СПУ	ИН/10/9/ШС	28407	16.03.2024
Приспособление для ватного тампона из проволочной рамки и ручки по прил. Г ГОСТ Р 53308-2009	б/н	б/н	—

Таблица 2. Список средств измерения

Наименование и тип СИ	Инвентарный номер	Заводской номер	Диапазон измерений	Погрешность СИ/класс точности/цена деления	Дата очередной поверки
1	2	3	4	5	6
Термоэлектрический преобразователь ТПК 125-0314.1250 Госреестр № 18058-98	ИН/45/ТЭП36	6	0-1200°C	Класс допуска 2	27.02.2024
Термоэлектрический преобразователь ТПК 125-0314.1250 Госреестр № 18058-98	ИН/45/ТЭП37	7	0-1200°C	Класс допуска 2	27.02.2024
Термоэлектрический преобразователь ТПК 125-0314.1250 Госреестр № 18058-98	ИН/45/ТЭП311	1/1	0-1200°C	Класс допуска 2	27.02.2024
Термоэлектрический преобразователь ТПК 125-0314.1250 Госреестр № 18058-98	ИН/45/ТЭП312	1/2	0-1200°C	Класс допуска 2	27.02.2024
Термоэлектрический преобразователь ТПК 125-0314.1250 Госреестр № 18058-98	ИН/45/ТЭП313	1/3	0-1200°C	Класс допуска 2	27.02.2024
Термоэлектрический преобразователь ТПК 125-0314.1250 Госреестр № 18058-98	ИН/45/ТЭП314	1/4	0-1200°C	Класс допуска 2	27.02.2024
Измеритель-регулятор ТРМ138-Р Госреестр № 17023-08	ИН/80/ИРТЗ	05850060402075452	0-1200°C	Класс точности 0,5	24.03.2025

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
Средство измерения
№ ИСОПБ ЮАБВ.АИ.ЭВ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ОТ 07.09.2017

Наименование и тип СИ	Инвентарный номер	Заводской номер	Диапазон измерений	Погрешность СИ/класс точности/цена деления	Дата очередной поверки
1	2	3	4	5	6
Секундомер электронный «Интеграл С-01» Госреестр № 44154-16	ИН/10/9/СМЭ	406758	0-9ч59мин59,99с	$\pm (9,6 \times 10^{-6} \times T_x + 0,01)$, где T_x – значение измеренного интервала времени, с	31.05.2024
Рулетка измерительная УМ5М 5 м Госреестр № 22003-07	ИН/27/Р5	135	0-5 м	Цена деления 1 мм	30.05.2024
Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1 Госреестр 22088-07	ИН/39/ЛЩ	HS106220526	0-150 мм	Класс точности 2	31.03.2024
Линейка измерительная металлическая 500 мм (СТИЗ) Госреестр 20048-05	ИН/24/Л	12	0-500 мм	Цена деления 1 мм	30.05.2024
Микрометр 211211 Госреестр 287-02	ИН/36/МК	6403	0-25 мм	Класс точности 2	09.10.2024
Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 Госреестр 5738-76	ИН/10/9/БА1	634	80-106 кПа 600-800 мм рт.ст	Основной $\pm 0,2$ дополнит. $\pm 0,5$	31.05.2024
Прибор комбинированный Testo 608 Н-1 Госреестр 53505-13	00-00000018	2284190180	Влажность 10,0...95,0%; Температура 0,0...50,0 °С	Влажность $\pm 3,0$ %; Температура 0,5 °С	21.05.2024
Анемометр цифровой LV110 Госреестр 31807-06	ИН/38/АЦ	06091486	0,3-5 м/с	$\pm 5\%$	07.06.2024
Щуп (калибр) для контроля зазоров \varnothing 6 мм	ИН/41/ЛЦ1	6	6 мм	$\pm 0,2$ мм	12.03.2024
Щуп (калибр) для контроля зазоров \varnothing 25 мм	ИН/42/ЛЦ2	25	25 мм	$\pm 0,2$ мм	12.03.2024
Зонд-20-ДГ-К8М Тягонапоромер-микроманометр Госреестр № 66467-17	10/СИ/ТМЦА	84384	-200Па +200Па	Класс точности 0,4%; погрешность 1,6 Па	23.02.2024
Мультиметр цифровой АРРА-303 Госреестр 20088-05	ИН/29/МЦ	74201213	200 мВ - 1000 В	$\pm 0,5$ % при 200 мВ-200 В; $\pm 0,8$ % при 200 В-1000 В	09.08.2024

6. Характеристика образца испытаний

6.1 Описание образца испытаний: образец представляет собой конструкцию вертикальную ограждающую наружную самонесущую навесную светопрозрачную, размер 3600x3050 мм (ВxШ). Каркас ограждающей конструкции выполнен из алюминиевых профилей стоечно-ригельной серии FE50 системы Alumark (изготовитель ООО «БИОКОМПЛЕКТ»).

Каркас ограждающей конструкции собран из 3-х вертикальных стоечных (сечение 50x70 мм) и 10-и горизонтальных поперечных (сечение 50x70 мм и 50x50 мм) элементов. Шаг стоек каркаса 1500 мм по осям. Шаг горизонтальных элементов от 280 до 1800 мм. Внутри каждой вертикальной стойки в местах крепления кронштейнов установлен вставной профиль 330 мм.

Конструкция закреплена к макетам железобетонных плит перекрытий толщиной 250 мм при помощи стальных кронштейнов KNS-2-120, комплекта болтов, шайб, гаек (по 2 на 1 соединение) и анкерных болтов (2 шт. на 1 кронштейн). В технологической раме для крепления конструкции образца установлены 2 макета плит перекрытий на расстоянии 2990 мм по вертикали, к которым закреплены кронштейны KNS-2-120 на межосевом расстоянии 3280 мм по вертикали при помощи анкерных болтов в количестве 2 шт. на 1 кронштейн. Шаг расположения кронштейнов по горизонтали соответствует шагу расположения стоек каркаса 1500 мм. Всего кронштейнов в конструкции 6 шт.

Монтажные зазоры 50 мм в горизонтальном стыке примыкания конструкции к макету перекрытия заполнен негорючим минераловатным утеплителем на всю глубину (250 мм) и ширину (50 мм) без зазоров и пустот и закрыты Г-образными нащельниками из стальных оцинкованных листов толщиной 0,55 мм. Каждый нащельник закреплен одной стороной к горизонтальным профильным элементам каркаса (ригелям) при помощи стальных самонарезающих винтов с шагом не более 250 мм, другой к плоскости макета перекрытия при помощи стальных анкер-клиньев с шагом не более 200 мм.

Светопрозрачное заполнение конструкции (в центральной части) - стеклопакеты 1476x1166 мм (2 шт.) и 1476x1776 мм (2 шт.) толщиной 24 мм (формула СТП: 6stg-12-6zak). По периметру

ИЦ «Огнестойкость»
подпись
№ ИСОПБ ЮАБВУХ...
Действителен от 07.05.2014

светопрозрачного заполнения на термомост конструкции наклеен терморезистивный уплотнитель 20 мм толщиной 2 мм.

Непрозрачное заполнение конструкции (в зоне макетов плит перекрытий) – сэндвич-панели, размер 1476x256 мм толщиной 24 мм (4 шт.), состоящие из (послойно, изнутри-наружу): стальной оцинкованный лист 0,55 мм - ГКЛ 12 мм (2 шт.) - стальной оцинкованный лист 0,55 мм.

Элементы светопрозрачного и непрозрачного заполнения закреплены к профилям каркаса при помощи алюминиевых профильных прижимов, закрепленных к основному каркасу конструкции FE50 самонарезающими винтами 5,5x38 DIN7976 A2 (через одно крепление самонарезающими винтами 5,5x45 DIN7976 A2) с шагом не более 250 мм.

Между профилями каркаса и элементами заполнения с наружной и внутренней сторон установлены резиновые уплотнители по периметру примыкания.

На боковые поверхности термомостов и шурупные каналы профилей каркаса приклеены терморезистивные уплотнители 20x2 мм вдоль периметра каждого элемента заполнения.

Общий вид и отдельные элементы образца показаны в Приложении № 1.

Количество образцов - 2 шт. (в соответствии с требованием п.8.2 ГОСТ Р 53308-2009).

Образцы испытывали поочередно. Тепловое воздействие на образцы со стороны помещения (со стороны противоположной расположению прижимов профилей каркаса).

6.2 Идентификация образца испытаний:

Образцы для испытаний предоставлен Заказчиком в полном объеме.

Образцы идентифицированы в соответствии с описанием и чертежами, представленными в Приложении № 1 к протоколу испытаний (предоставлены Заказчиком).

При идентификации образцов проводилось сравнение основных характеристик, указанных в технической документации, с фактическими и маркированными показателями. Наименование, тип, маркировка и характеристики образцов соответствуют сопроводительной документации (предоставлена Заказчиком).

7. Подготовка образцов к испытаниям

7.1 Дата поступления образцов (материалов) в ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость»:
16.01.2024

7.2 Дата (ы) осуществления лабораторной деятельности: подготовка и проведение испытаний проводились в период с 24.01.2024 по 30.01.2024.

Перед монтажом образцы находились 72 часа в помещении, в котором в дальнейшем испытывались.

Монтаж образцов производился силами Заказчика в соответствии с ИПО FE50.02 (Приложение № 1).

8. Условия проведения испытаний

Условия окружающей среды в помещении при проведении испытания (температура окружающей среды и скорость движения воздуха измеряются на расстоянии (1000 ± 10) мм от необогреваемой поверхности образца):

Образец № 1: $T_{\text{окр.ср.}} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, $\varphi_{\text{отн.вл.возд.}} = 54 \%$, $P_{\text{атм.}} = 99,5 \text{ кПа}$, $V_{\text{движ.возд.}} \leq 0,5 \text{ м/с}$, $U_{\text{сети}} = 220 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$;

Образец № 2: $T_{\text{окр.ср.}} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$, $\varphi_{\text{отн.вл.возд.}} = 54 \%$, $P_{\text{атм.}} = 100,1 \text{ кПа}$, $V_{\text{движ.возд.}} \leq 0,5 \text{ м/с}$, $U_{\text{сети}} = 220 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$,

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
СЕРТИФИКАЦИЯ
№ ИСО 9001:2015
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ОТ 07.12.2017

где $T_{\text{окр.ср.}}$ - температура окружающей среды, °С;
 $\Phi_{\text{отн.вл.возд.}}$ - относительная влажность воздуха, %;
 $P_{\text{атм.}}$ - атмосферное давление, кПа;
 $V_{\text{движ.возд.}}$ - скорость движения воздуха, м/с;
 $U_{\text{сети}}$ - напряжение сети электропитания, В;
 f - частота переменного тока в сети электропитания, Гц.

В процессе испытания в огневой камере испытательной печи поддерживался стандартный температурный режим (согласно п. 6.1 ГОСТ 30247.0-94), характеризуемый следующей зависимостью:

$$T - T_0 = 345 \lg(8t + 1),$$

где T - температура в печи, соответствующая времени t , °С;

T_0 - температура в печи до начала теплового воздействия (принимают равной температуре окружающей среды), °С;

t - время, исчисляемое от начала испытания, мин.

Температура в печи и в помещении стабилизирована за 2 ч до начала испытания.

Также в процессе испытания в огневой камере испытательной печи контролировалось и поддерживалось избыточное давление 10 ± 2 Па (п. 4.2 ГОСТ 30247.1-94).

9. Проведение испытаний

9.1 Даты проведения испытаний:

Образец № 1: 26.01.2024

Образец № 2: 30.01.2024

9.2 Параметры, измеряемые, контролируемые и регистрируемые при испытании (в соответствии с п. 10.2 ГОСТ Р 53308-2009):

- Изменение температуры в огневой камере установки (рис. 1, 2);
- Контроль и поддержание давления в огневой камере установки;
- Время и характер изменения светопропускания светопрозрачного элемента;
- Время появления и характер развития в образце трещин, отверстий, щелей (зазоров), отколов, через которые пламя и (или) горячие газы из печи могут проникать на необогреваемую сторону;
- Время, место и характер состояния материалов конструкции;
- Время частичного или полного обрушения конструкции;
- Время и место появления пламени на необогреваемой стороне образца и длительность устойчивого пламени;
- Время воспламенения (тление со свечением) ватного тампона;
- Внешний вид образца до и во время испытания (фото 1-4);
- Дополнительно, по просьбе Заказчика, на необогреваемой поверхности конструкций образцов были установлены термомпары для контроля температуры. Их показания при определении предела огнестойкости конструкции не учитывали. Схема их расстановки и показания в Протоколе не представлены.

9.3 Продолжительность испытания:

- До наступления предельного состояния согласно п.5.2 ГОСТ Р 53308-2009, по потере целостности (Е) вследствие:
 - а) появления устойчивого пламени на необогреваемой поверхности образца длительностью 10 с и более;
 - б) воспламенения или возникновения тления со свечением ватного тампона в результате воздействия огня или горячих газов, проникающих через зазоры, щели, отверстия, притворы, лабиринты и т.п.;
 - в) образования в конструкции образца сквозных отверстий (щелей) с размерами, позволяющими шпупу диаметром (6 ± 1) мм проникать и перемещаться вдоль отверстия (щели) на расстояние не менее 150 мм, или шпупу диаметром (25 ± 1) мм беспрепятственно проникать в сквозные отверстия.
- Испытание может быть остановлено, если существует опасность для обслуживающего персонала или надвигающаяся угроза оборудованию.

9.4 Наблюдения при испытаниях (таблицы 3, 4):

Таблица 3. Наблюдения при испытании образца № 1

Время, мин	Результаты наблюдения
0	Начало испытания
16	Небольшое дымовыделение (д/в) вдоль стоек образца
21	Увеличение д/в от образца (по стойкам). Деформация образца в сторону нагрева
22	Воспламенение уплотнителей вдоль стоек образца с необогреваемой стороны. Нарушение целостности (Е) конструкции;
22	Испытание окончено по достижении предельного состояния по потере целостности (Е)

Таблица 4. Наблюдения при испытании образца № 2

Время, мин	Результаты наблюдения
0	Начало испытания
20	Дымовыделение (д/в) вдоль стоек образца
24	Воспламенение уплотнителей вдоль стоек образца с необогреваемой стороны. Нарушение целостности (Е) конструкции
24	Испытание окончено по достижении предельного состояния по потере целостности (Е)

10. Дополнения, отклонения или исключения из метода

Дополнений, отклонений или исключений из метода не было.

11. Результаты испытания

Время наступления предельного состояния по потере целостности (Е):

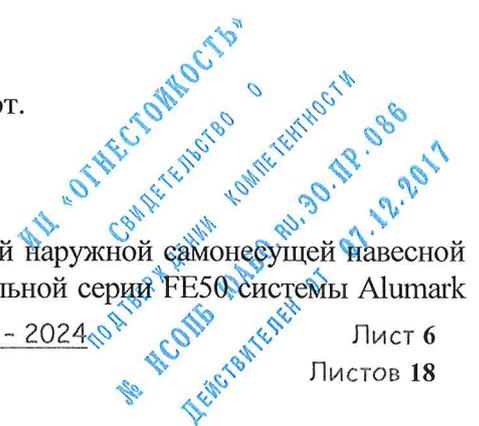
- На образце № 1 - достигнуто через 22 мин от начала испытания.
- На образце № 2 – достигнуто через 24 мин от начала испытания.

12. Результаты, полученные от внешних поставщиков

Результаты, полученные от внешних поставщиков, отсутствуют.

13. Пожарно-технические характеристики

Предел огнестойкости конструкции вертикальной ограждающей наружной самонесущей навесной светопрозрачной с каркасом из алюминиевых профилей стоечно-ригельной серии FE50 системы Alumark



(изготовитель ООО «БИОКОМПЛЕКТ») с заполнением стеклопакетами толщиной 24 мм (6stg-12-бзак) и сэндвич-панелями толщиной 24 мм, изготовленной в соответствии с ИПО FE50.02, описание по п. 6.1 настоящего Протокола, определённый по результатам испытаний двух образцов и приведённый к ближайшей меньшей величине из ряда чисел по разделу 10 ГОСТ 30247.0-94, составляет Е 15.

14. Заключение о соответствии

Для данного протокола испытаний нет требований нормативных документов о выдаче заключения о соответствии.

Исполнитель:

Инженер-испытатель _____



А.А. Талызин

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для сведения заинтересованных лиц сообщается следующее:

1. Протокол испытаний является действительным только для образцов продукции, подвергшихся испытаниям.
2. Частичное воспроизведение протокола испытаний без разрешения Испытательного центра не допускается.
3. За достоверность информации, предоставленной Заказчиком, Испытательный центр ответственности не несёт.
4. Настоящий протокол не является сертификатом соответствия.
5. Страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного протокола испытаний.
6. Полученные результаты и выводы, содержащиеся в протоколе испытаний, относятся только к конкретно испытанному образцу и не отражают характеристик партии продукции, из которой взят данный образец, а также качество всей выпускаемой продукции.

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
СВИДЕТЕЛЬСТВО О
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ
№ ИС-24 ЮАБО, ЮВ, ЭО. ПР. 086
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ОТ 07.12.2017

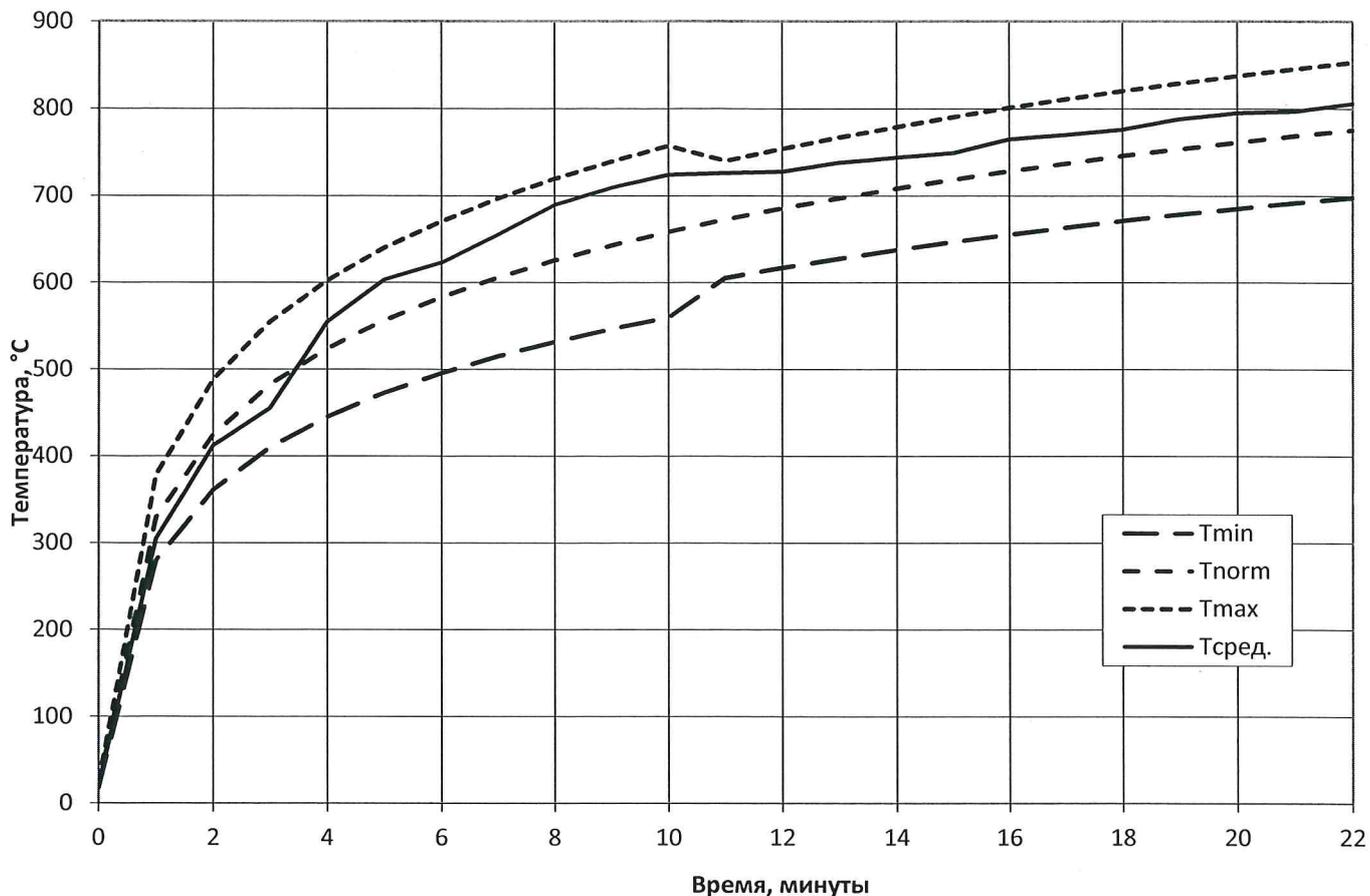


Рис. 1. Изменение температуры в огневой камере установки при испытании образца № 1.

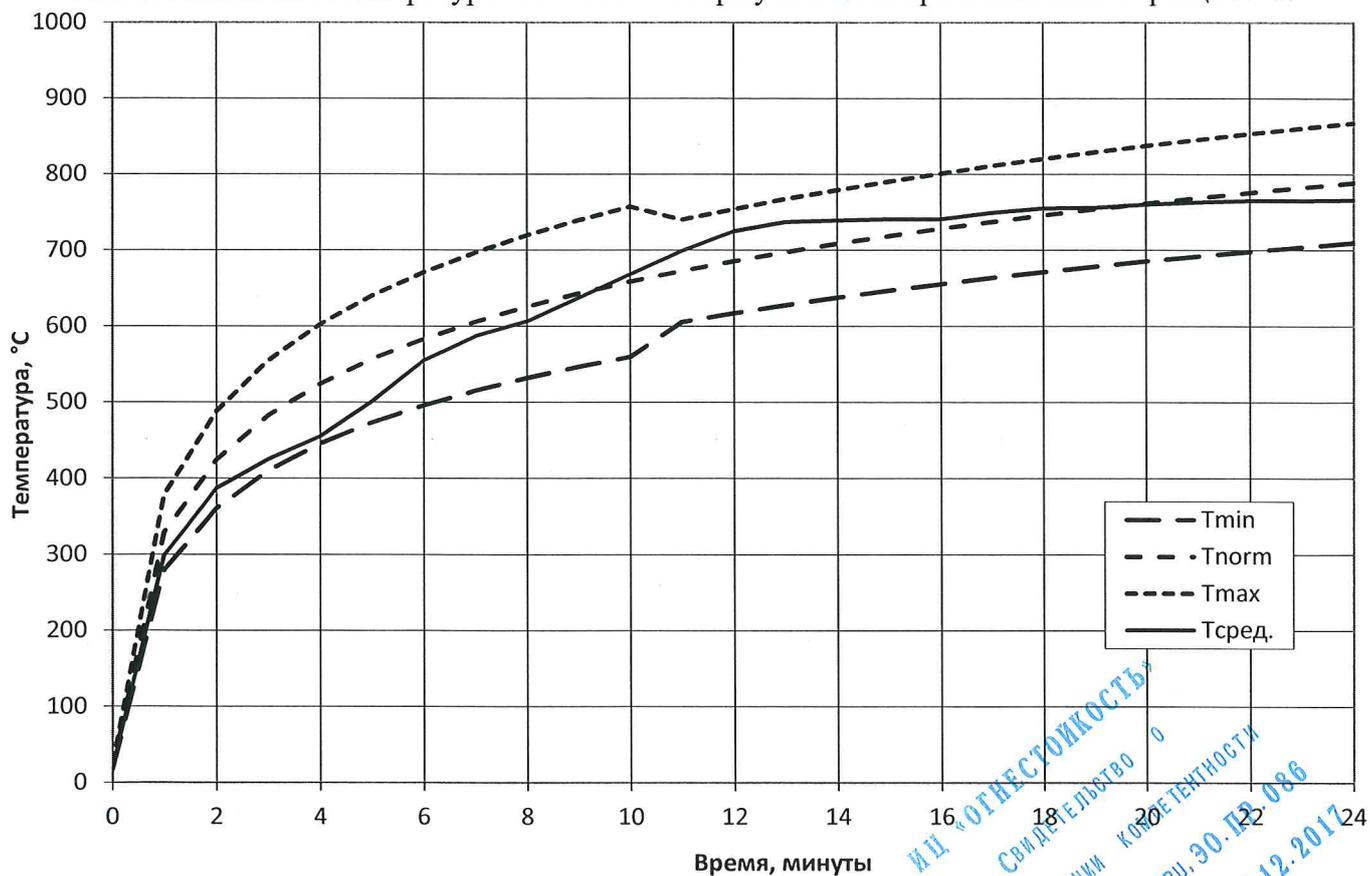


Рис. 2. Изменение температуры в огневой камере установки при испытании образца № 2.

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
СВИДЕТЕЛЬСТВО
ПО АКТУ ДЕННИ КОМПЕТЕНТОСТИ
№ ИСОПВ-01/Б0, РУ. 30.12.086
ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ 07.12.2017

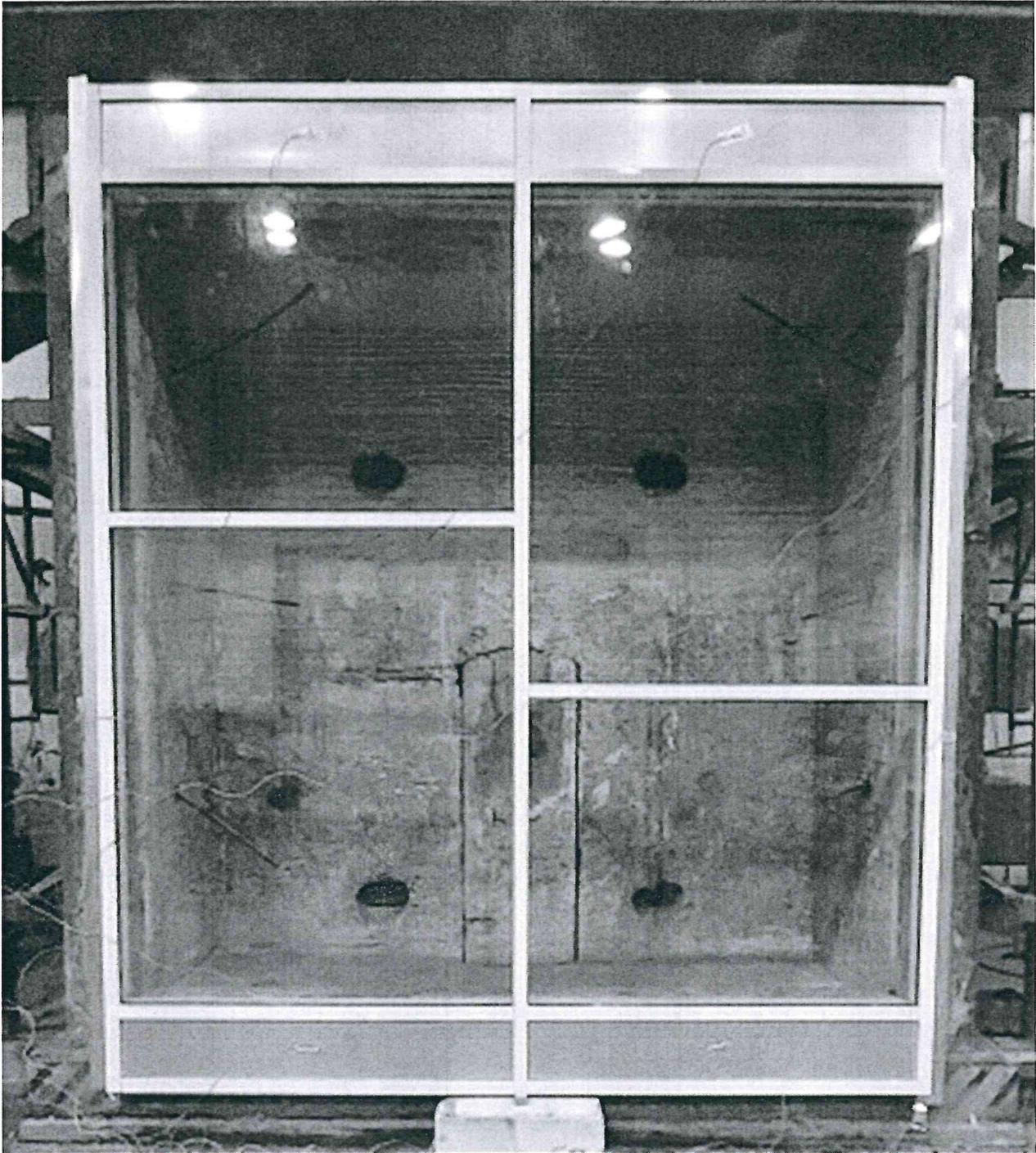


Фото 1. Образец до испытания.

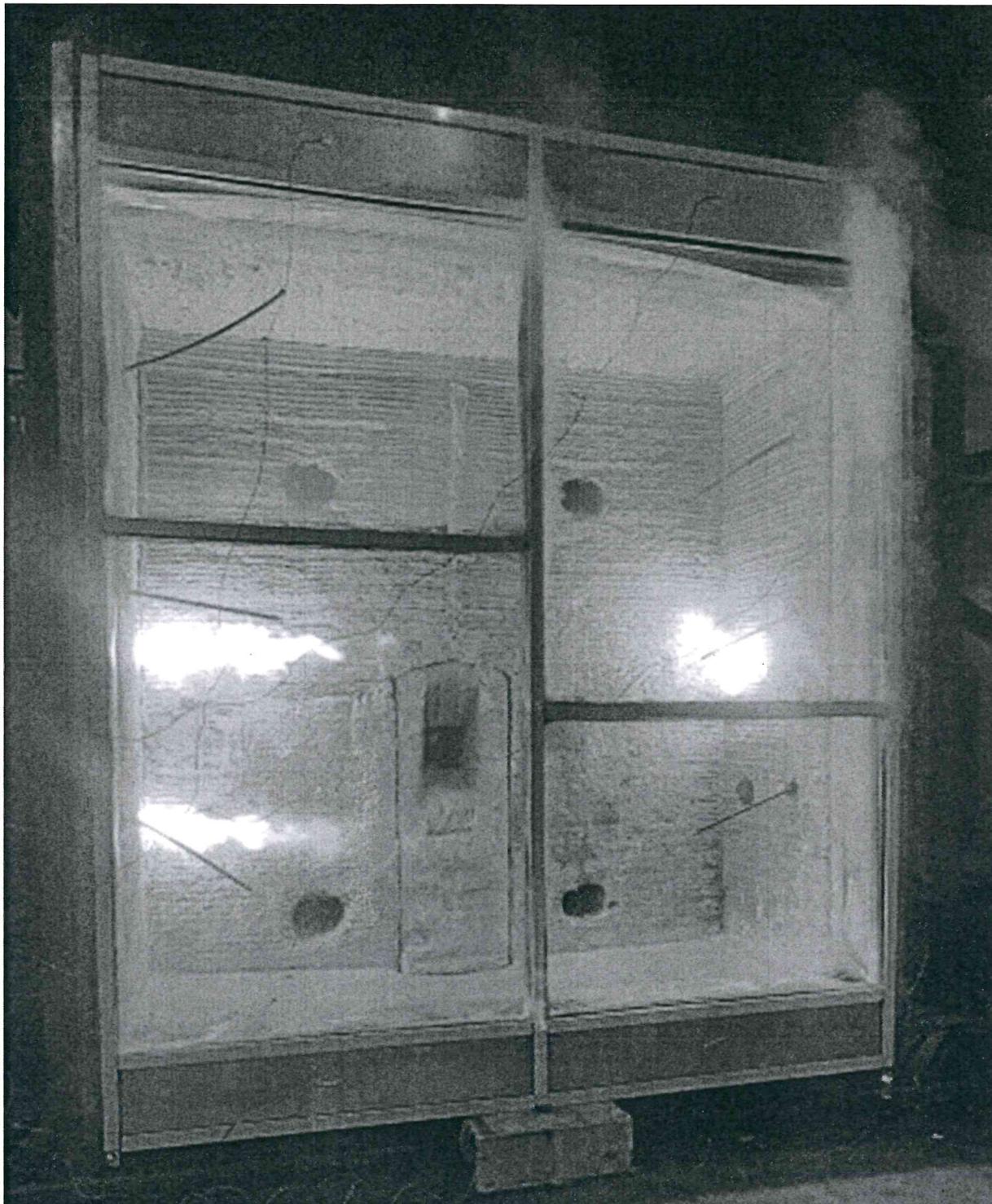


Фото 2. Образец на 17-й минуте испытания.

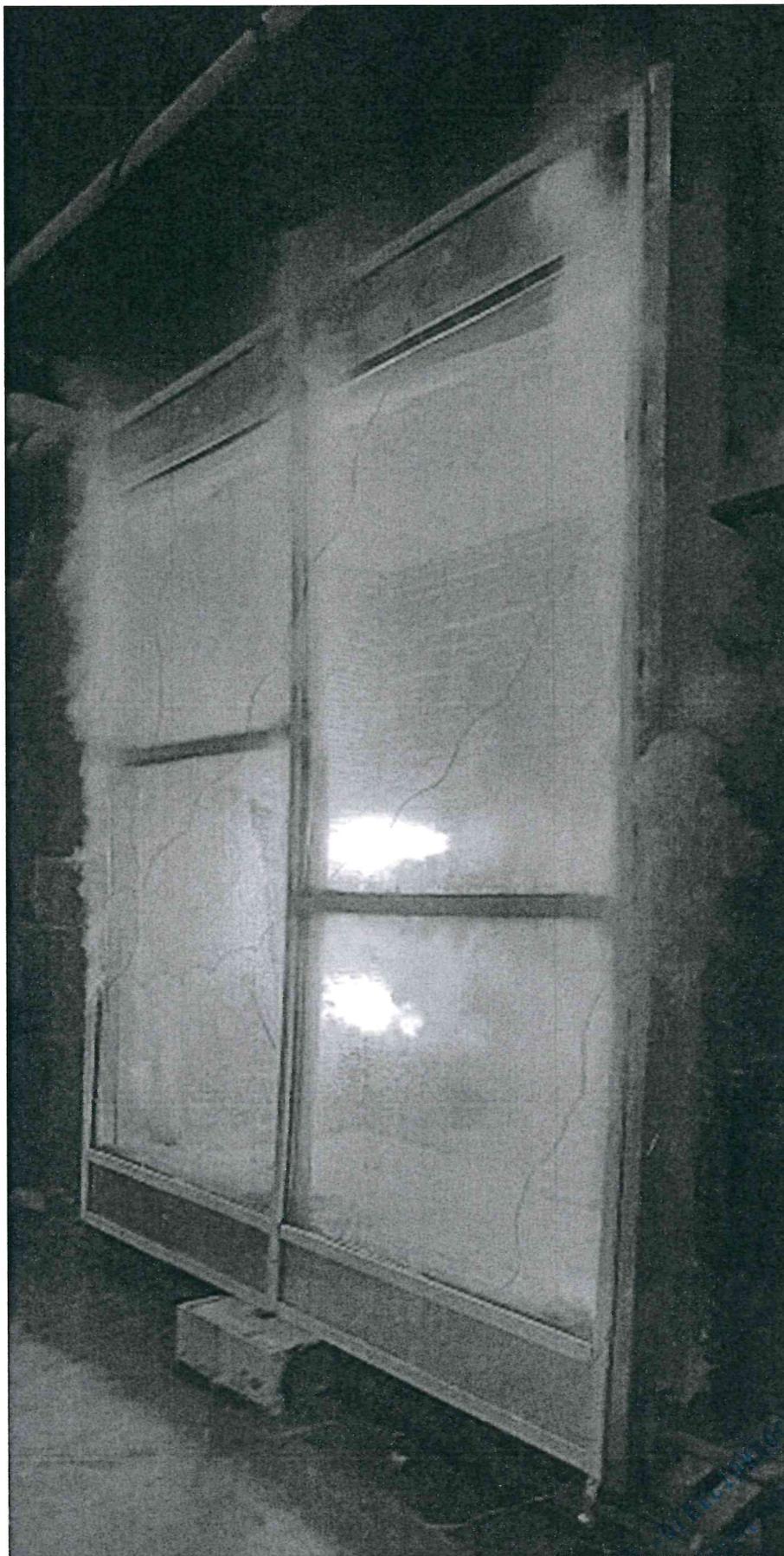
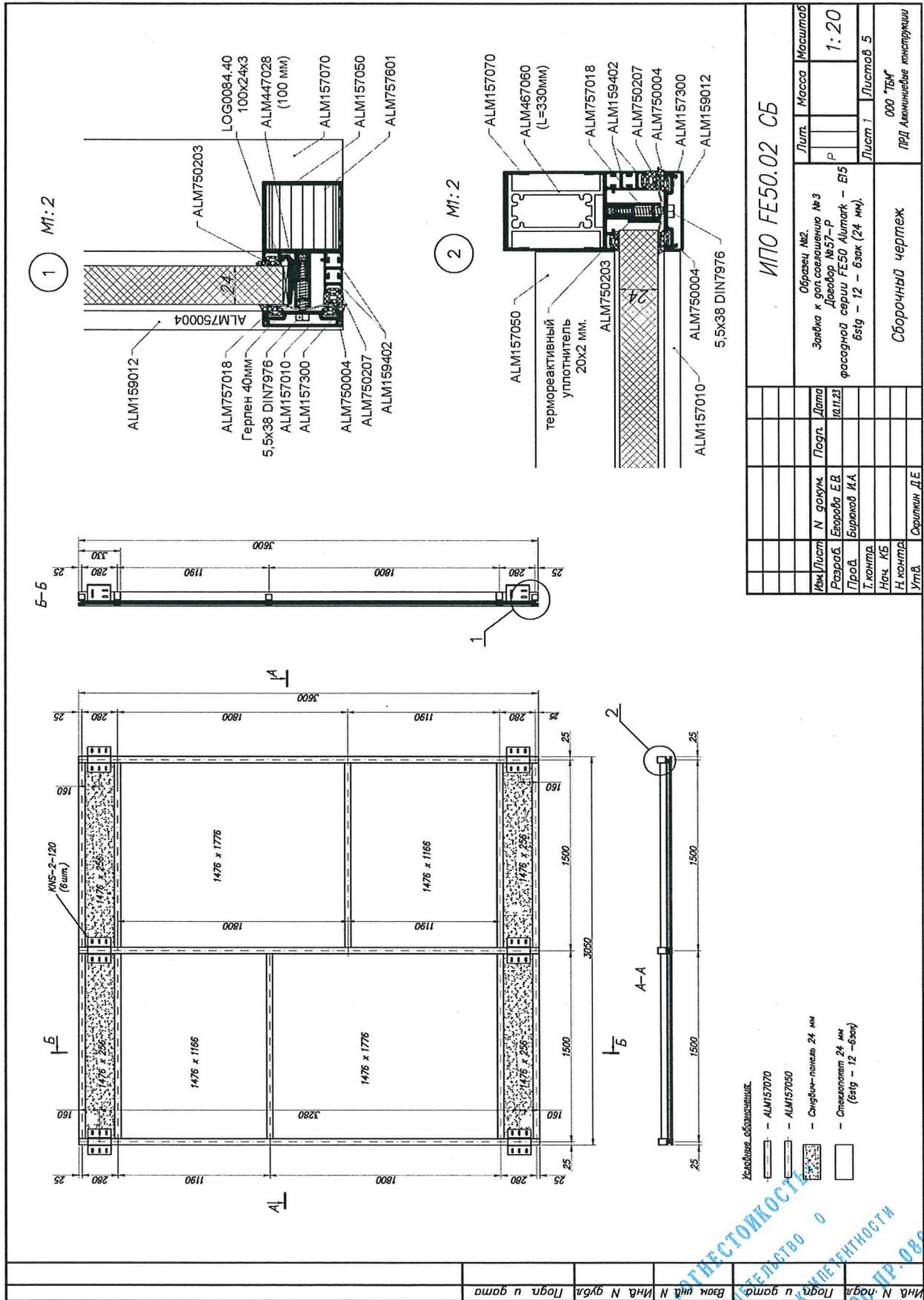


Фото 3. Образец на 22-й минуте испытания.

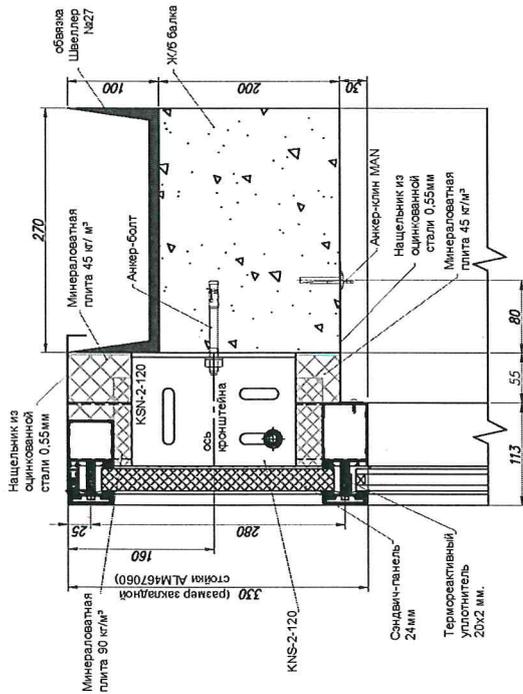


Фото 4. Образец на 23-й минуте испытания.

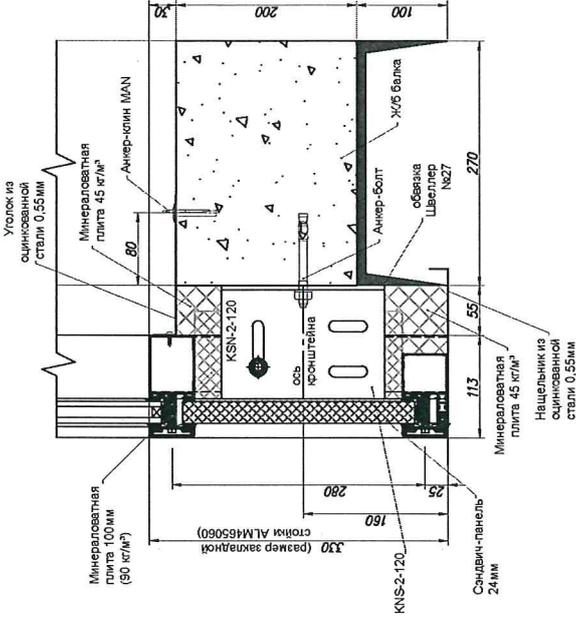


ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
СВЯЗЬ С НАМИ
ПОДТВЕРЖДЕНА
№ НСОПБ ЮА50.РУ.5.01.Р.088
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ОТ 07.12.2017

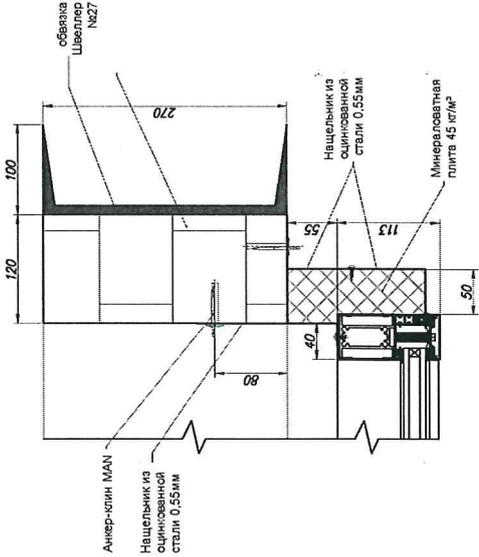
Верхний узел крепления образца №2



Нижний узел крепления образца №2



Боковое примыкание образца №2

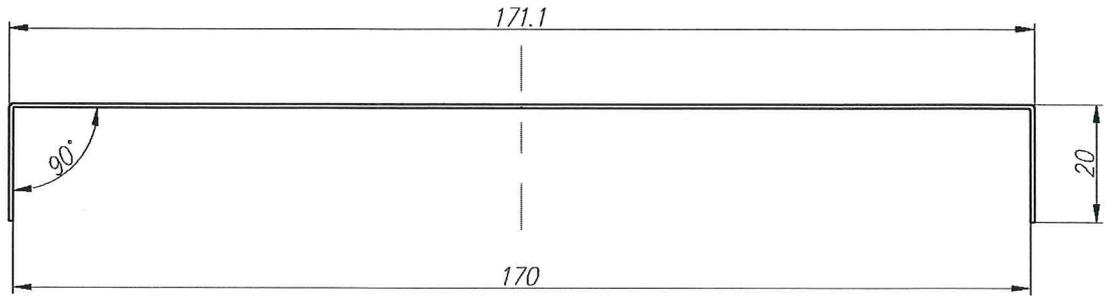


ИПО FE50.02.01

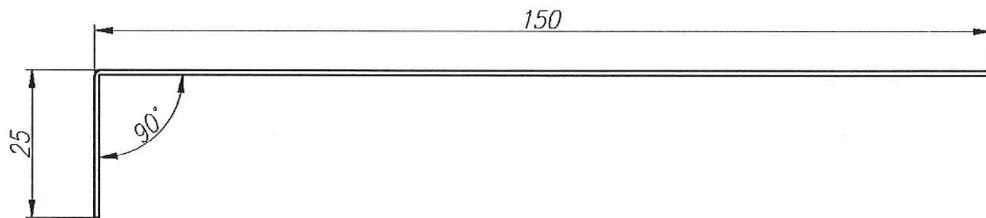
Имя/Лист	№ докум.	Подгр.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб. Борова ЕВ	Борова ЕВ	10.11.23		Р		1:5
Проб. Борова ИА	Борова ИА					
Т. конгр. Нач. КБ						
Н. конгр. Угтв.	Сухинкин ДЕ			Лист 2	Листов 5	000 ТЫС
Образец №2. Зарядка к доп.сообщению №3 Дневник №57-Р фасадной серии F50 Almark - E5 68tg - 12 - блок (24 мм).						
Узлы примыкания витража						
Пред Алюминиевые конструкции						

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
СВИДЕТЕЛЬСТВО О
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ
ИСОПЬ №50.И.Э0.ПР.086
ДЕЙСТВИТЕЛЕН С 07.12.2017

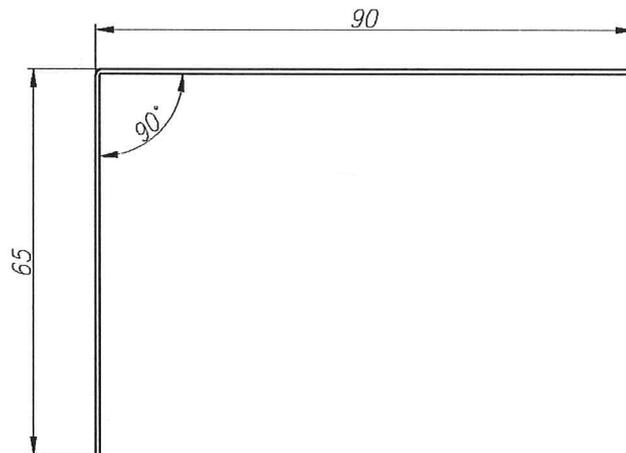
Эскиз 1



Эскиз 2



Эскиз 3



ИПО FE50.02.03

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Образец №2. Заявка к доп.соглашению №3 Договор №57-Р фасадной серии F50 Alumark - E15 6stg - 12 - бзак (24 мм).	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Егорова Е.В.		10.11.23	Сталь листовая оцинкованная 0,55мм	Р		1:1
Пров.		Бирюков И.А.				Лист 5	Листов 5	
Т.контр.						ООО "ТБМ"		
Нач. КБ						ПВД Аллюминиевые конструкции		
Н.контр.								
Утв.		Скрипкин Д.Е.						

Дата выдачи протокола испытаний 07.05.2024

Конец протокола испытаний № 24 ск/и - 2024 от 07.05.2024

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
ПОДТВЕРЖДЕНО
№ ИСОПБ ЮАБО.РФ.00.ПР.080
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ОТ 07.11.2017