

# ИЦ «Огнестойкость»

Подтверждение соответствия в области пожарной безопасности

## ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость»

Свидетельство о подтверждении компетентности № НСОПБ ЮАБО.RU.ИЛ.ПР. 024/3  
От 18 декабря 2014 г. до 17 декабря 2017 г.



### Протокол испытаний № 23 ск/и/по - 2016

**НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ:** Защитно-декоративная облицовочная фасадная система «СИЛМА - КМ» с вентилируемым воздушным зазором, с каркасом из стальных оцинкованных профилей (Альбом технических решений «Навесная фасадная система с вентилируемым зазором «СИЛМА - КМ»), заполнением пространства между элементами каркаса вплотную к стене-основанию минераловатным утеплителем PAROC WAS 35 толщиной 100 мм и облицовкой алюмокомпозитными панелями ALCOTEC FR толщиной 4 мм.  
Воздушный зазор между облицовочным наружным слоем и утеплителем в образце составляет 50 мм

**ЗАКАЗЧИК (ЗАЯВИТЕЛЬ):** Общество с Ограниченной Ответственностью «Завод Стройпром»  
305527, РФ, Курская обл., Курский р-он, д. Ворошнево  
тел./факс (4712) 32-99-00/11/22

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПРОДУКЦИИ:** Общество с Ограниченной Ответственностью «Завод Стройпром»  
305527, РФ, Курская обл., Курский р-он, д. Ворошнево  
тел./факс (4712) 32-99-00/11/22

**ИСПОЛНИТЕЛЬ РАБОТ:** ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость»  
109428, г. Москва, ул. 2-я Институтская, д.6  
Тел/факс (495) 709-32-82/84  
URL: [www.tsniiskfire.ru](http://www.tsniiskfire.ru)  
e-mail: [info@tsniiskfire.ru](mailto:info@tsniiskfire.ru)

Срок действия Протокола до 14 июня 2019 года

## 1. Основание для проведения работ

Договор 223 ск/и – 15 от 03.12.2015 г.

## 2. Метод испытания

- ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования»  
ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность»

## 3. Испытательное оборудование и средства измерения

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Заводской №	Дата и № свидетельства о поверке (аттестата)	Дата следующей поверки (аттестации)
<b>Испытательное оборудование</b>				
	Установка (печь) для определения показателей пожарной опасности стен наружных с внешней стороны	31	№102.04.15 22.04.2015	22.04.2016
<b>Средства регистрации и измерения</b>				
1	Секундомер электронный «Интеграл С 01»	152889	25.05.2015 № СИ 0804705	25.05.2016
2	Линейка металлическая 500мм (СТИЗ)	12	10.05.2015 № СИ 0830573	10.05.2016
3	Рулетка измерительная UM5M, 5 м	135	10.05.2015 № СИ 0830574	10.05.2016
4	Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1	512/4296	07.08.2015 № СИ 0995328	07.08.2016
5	Термоэлектрический преобразователь ТПК011-0,5	21-32	16.04.2015 №70/1	16.04.2016
6	Термоэлектрический преобразователь ТПК011-0,5	33-37	16.04.2015 №73/1	16.04.2016
7	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1	838	24.07.2015 № СИ 0958517	24.07.2016
8	Гигрометр Психрометрический ВИТ-1	27	29.02.2016 паспорт	28.02.2018
9	Измеритель-регулятор ТРМ138-Р	05850060 402075452	21.04.2014 №63	21.04.2016
10	Измеритель-регулятор ТРМ138-Р	05850060 402075470	21.04.2014 №64	21.04.2016
11	Измеритель-регулятор ТРМ138-Р	05850060 402075448	21.04.2014 №65	21.04.2016
12	Приемник теплового потока ТП-2003	344	17.04.2015 №83/4	17.04.2017
13	Приемник теплового потока ТП-2003	345	17.04.2015 №83	17.04.2017

ИНСОБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР 024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

#### 4. Характеристика объекта испытаний

4.1 Наименование объекта испытаний: защитно-декоративная облицовочная фасадная система «СИЛМА - КМ» с вентилируемым воздушным зазором, с каркасом из стальных оцинкованных профилей (Альбом технических решений «Навесная фасадная система с вентилируемым зазором «СИЛМА - КМ»), заполнением пространства между элементами каркаса вплотную к стене-основанию минераловатным утеплителем PAROC WAS 35 толщиной 100 мм и облицовкой алюмокомпозитными панелями ALCOTEC FR толщиной 4 мм.

Воздушный зазор между облицовочным наружным слоем и утеплителем в образце составляет 40-50 мм

4.2 Описание образцов для испытаний: образец размером 5000x3000 мм (ВхШ) состоит из стены-основания с устроенными в ней оконными проемами согласно ГОСТ 31251-2008 (рис.2.1, 2.2), возведенной из газобетонных блоков толщиной 200 мм, плотность 600 кг/м<sup>3</sup>, с закрепленной на ней при помощи кронштейнов фасадной системы с вентилируемым зазором «СИЛМА - КМ», а так же минераловатных плит утеплителя, закрепленных при помощи тарельчатых дюбелей. Утепление выполнено минераловатными плитами PAROC WAS 35 толщиной 100 мм в один слой. В качестве облицовки фасадной системы с вентилируемым зазором «СИЛМА - КМ» были установлены алюмокомпозитные панели ALCOTEC FR.

Оконные проемы (по всей толщине защитно-декоративной системы) обрамлены откосами из скрепленных между собой стальными заклепками стальных оцинкованных листов различной формы, позволяющих регулировать ширину откосов (по толщине системы). Откосы из стальных оцинкованных листов закреплены к наружной плоскости стены-основания (при помощи дополнительных закладных деталей, стальных дюбелей и пр.) и к профилям каркаса защитно-декоративной системы (при помощи стальных нержавеющей заклепок и стальных самонарезающих винтов). При этом стальные оцинкованные листы откосов выполнены (согнуты) таким образом, что вдоль наружных кромок проема сверху и по бокам (в плоскости расположения облицовки системы) образован выступ-бортик 50x40 мм (ВхШ), выступающий наружу относительно внешней плоскости облицовки системы. Зазор, образованный стальными листами откосов, минераловатным утеплителем и наружной плоскостью стены-основания вокруг оконных проемов полностью заполнен минераловатным утеплителем.

Между внутренней плоскостью облицовки и минераловатным утеплителем организован воздушный зазор величиной 50 мм по всей плоскости конструкции образца для обеспечения воздухообмена.

Количество образцов – 1 шт.

#### 5. Идентификация объекта испытаний

Идентификация образца с учётом поэлементного состава представлена в таблице 2.

Общий вид и отдельные элементы конструкции образца представлены на рис. 1.1-1.7

Таблица 2

№ п/п	Наименование элементов образца	Тип (характеристика)	Изготовитель	Примечание
1	2	3	4	ИЦ «Огнестойкость» СВИДЕТЕЛЬСТВО ПОДЛЕЖИТЕЛЬНОСТИ Альбом технических решений "Силма-КМ" №НСОП ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.124/3 ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 г
1	Конструкция	Образец навесной фасадной системы с вентилируемым зазором «СИЛМА-КМ» с облицовкой Алюмокомпозитными кассетами		
	Фрагмент стены	Стена из газосиликатных		Макет строительного

		блоков автоклавного твердения D600, толщина 200 мм		основания для крепления образца согласно п. 1.3Д и п. 5.3 ГОСТ 31251-2008
<b>2</b>	<b>Кронштейны</b>			
	Тип (марка)	КК-50x150, t=2 мм		
	Материал	Сталь		ГОСТ 14918-80
	Элементы крепления кронштейнов	Фасадный анкер HILTI HRV 10x100 1 на 1 кронштейн		Через паронитовую прокладку 50x50x2,0 мм
	Шаг установки по горизонтали	До 600 мм		
	Шаг установки по вертикали	До 600 мм		
<b>3</b>	<b>Утепление</b>			
<b>3.1</b>	Материал	PAROC WAS 35	ООО «Парок»	на базальтовой основе
	Толщина, мм	100		
	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	75		
	Расположение	равномерно по всей плоскости фрагмента стены основания		
	Крепление	тарельчатые дюбели HILTI IZ-10*140 5 шт. на 1 плиту утеплителя		
<b>4</b>	<b>Элементы каркаса системы</b>			
<b>4.1</b>	Направляющие вертикальные основные	Профиль крепежный Т-образный ПТ-65*50x3000, t=1,2 мм		
	Материал	Сталь		ГОСТ 14918-80
	Расположение	К несущим кронштейнам КК-50x150, вертикально. Вдоль плоскости стены основания с шагом 600 мм по горизонтали, в т.ч. над и под оконными проемами. Вдоль плоскости стены основания. Только в зоне оконных проемов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• на расстоянии 50 мм от боковых откосов, и предназначены для их крепления. Соединены стальными заклепками с шагом 600 мм по вертикали к горизонтальным Г-образным крепежным профилям ПКГ-40x40 закрепленных к ближайшему проему по вертикали рядами несущих кронштейнов КК-150x80;</li> </ul>		
	Элементы крепления	Вытяжные заклепки из нержавеющей стали А2/А2 4,8x12 2 шт. на 1 крепление (кронштейн/профиль)		
<b>4.2</b>	Направляющие вертикальные дополнительные	Профиль крепежный Г-образный ПГ-40x40x3000, t=1,2 мм		
	Материал	Сталь оцинкованная		ГОСТ 14918-80
	Расположение	К несущим кронштейнам КК-50x150, вертикально. Вдоль плоскости стены основания с шагом 600 мм по вертикали, в т.ч. над и под оконными проемами. Горизонтальные направляющие, расположенные в зоне оконных проемов предназначены для крепления верхних откосов и нижних подоконных отливов, соединены стальными заклепками к вертикальным направляющим, горизонтально, на расстоянии 50 мм от верхнего откоса и в непосредственной близости к нижней границе проема. Также на расстоянии 50 мм от боковых откосов, и предназначены для их крепления.		
	Элементы	Вытяжные заклепки А2/А2		

	крепления	4,8x10 2 шт. на 1 кронштейн и/или др. стыкуемый элемент		
5	Облицовка	Алюмокомпозитная кассета ALCOTEC FR	ALCOTEK	
	Толщина, мм	4 мм		
	Размеры, мм	По раскладке		
	Зазор между панелями, мм	20		По горизонтали и вертикали
	Крепление кассет к каркасу	к вертикальным направляющим элементам каркаса при помощи вытяжных заклепок из нержавеющей стали A2/A2 4,8x12 мм		
6	Воздушный зазор			
	Величина, мм	50		от наружной плоскости утеплителя до внутренней плоскости облицовки
7	Обрамление оконных проемов			
	Вспомогательный элемент крепления	Г-образные стальные широкие профили ПКГШ-50x100		
	Материал	сталь листовая		ГОСТ 14918-80
	Толщина, мм	0,45		
	Расположение	по периметру оконных проемов		
	Крепление	к стене основания при помощи фасадных анкеров HRV 10x80 (Hilti A.S.) с шагом крепления 300x400 мм, не ближе 100 мм от края (торца) проема		
7.1	Верхний откос	Откос противопожарного короба ОПК		Для улучшения пожарно-технических характеристик конструкции верхний откос имеет выступ-бортик (на всю ширину проема) высотой 50мм, выступающий на 40 мм за фронтальную (внешнюю) плоскость облицовки.
	Материал	Окрашенная листовая сталь		ГОСТ 14918-80
	Толщина, мм	0,45		
	Крепление	одну плоскость откоса крепили стальными вытяжными заклепками A2/A2 мм с шагом 300 мм, к вертикальной направляющей каркаса ПТ-65x30, расположенной в непосредственной близости к оконному проему; другой стороной при помощи стальных вытяжных заклепок A2/A2 4,0x10 мм (шаг 300 мм) к внешней плоскости Г-образных стальных широких профилей ПКГШ-50x100		
	Расположение	в верхней части обрамления оконного проема		
	Заполнение	PAROC WAS 35	ООО «Парок»	на базальтовой основе
7.2	Боковые откосы	Откос противопожарного короба ОПК		Для улучшения пожарно-технических характеристик конструкции боковой откос имеет выступ-бортик (на всю ширину проема) высотой 50 мм, выступающий на 40 мм за фронтальную (внешнюю) плоскость облицовки
	Материал	Окрашенная листовая сталь		ГОСТ 14918-80
	Толщина, мм	0,45		
	Крепление	одну плоскость откоса крепили стальными вытяжными заклепками A2/A2 мм с шагом 300 мм, к вертикальной направляющей каркаса ПТ-65x30, расположенной в непосредственной близости к оконному проему; другой стороной при помощи стальных вытяжных заклепок A2/A2 4,0x10 мм (шаг 300 мм) к внешней		

		плоскости Г-образных стальных широких профилей ПКГШ-50x100		
	Расположение	боковые обрамления оконного проема, на всю высоту проема		
	Заполнение	PAROC WAS 35	ООО «Парок»	на базальтовой основе
7.3	Отлив (нижний)	Отлив подоконный ОП		
	Материал	Окрашенная листовая сталь		ГОСТ 14918-80
	Толщина, мм	0,45		
	Крепление	Первая линия крепления отлива располагается в непосредственной близости (вдоль) к наружной плоскости стены-основанию, где профиль отлива крепили при помощи стальных вытяжных заклепок St/St 4x10 мм (шаг 300 мм) к внешней плоскости Г-образных стальных широких уголков ККо-50x150, закрепленных к стене основанию вдоль торцов проемов по периметру. Вторую линию крепления осуществляют так же при помощи стальных вытяжных заклепок St/St 4x10 мм (шаг 300 мм) к верхней плоскости горизонтальной направляющей каркаса ПКГ-40x40, расположенной в непосредственной близости к оконному проему снизу.		
	Расположение	нижнее обрамление оконного проема		
	Заполнение	без заполнения		нижней плоскостью отлив опирается на минераловатный утеплитель, закрепленного к стене-основанию
8	Обеспечение воздухообмена в воздушном зазоре			
8.1	Верхний торец конструкции	открыт		
8.2	Нижний торец конструкции	открыт		
8.3	Боковые (вертикальные) торцы конструкции	Закрывают минераловатным утеплителем 50*100 мм на всю высоту		

## 6. Подготовка образца к испытанию

7.1 Сборка образца для испытаний: исполнитель – заказчик;

7.2 Монтаж стены-основания образцов в проеме печи: исполнитель – сотрудники ИЦ;

7.3 Расстановка датчиков и термопар (рис. 2.1 – 2.3): исполнитель – сотрудники ИЦ.

## 7. Проведение испытаний

7.1 Дата проведения испытания: 13.04.2016 г.

7.2 Условия проведения испытаний:

7.2.1 Условия окружающей среды в помещении при проведении испытания:

$T_{\text{окр.ср.}} = 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , Отн. вл. воздуха = 60 %,  $P_{\text{атм.}} = 94,4 \text{ кПа}$ ;

7.2.2 Подготовка к проведению испытания:

В огневой камере печи были установлены жидкотопливные горелки в соответствии со схемой их расположения при проведенной калибровке. Вплотную к камере печи установили образец стены-основания со смонтированной на ней декоративно-облицовочной системой. Термопары и тепломеры установили в соответствии со схемой, приведенной на рис. 2 ГОСТ 31251-2008.

В стене-основании предусмотрены открытый проем и имитация оконного проема в соответствии с рис.1 ГОСТ 31251-2008. При этом, при установке и креплении образца испытываемой

стены к огневой камере в соответствии с рисунком 2 ГОСТ 31251-2008 оси симметрии их открытых проемов совпадали, а верхний обрез открытого проема образца испытываемой стены расположен не выше верхнего обреза открытого проема огневой камеры. Размеры открытого проема огневой камеры печи был не менее размеров открытого проема фрагмента стены-основания образца.

Вплотную к фрагменту стены вдоль всей ширины на основании из негорючих материалов располагали лист рубероида марки РПП 300 (по ГОСТ 10923) шириной 1200 мм для регистрации признака вторичного источника зажигания.

Примененный тип топлива и условия его сжигания совпадают с использованным при проведении калибровки. При проведении калибровки было использовано жидкое топливо – «Топливо дизельное ЕВРО сорт Е вид II (ДТ-4)» ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН590:2009). Таким образом, условия теплового воздействия при испытании соответствовали, установленным при калибровке.

Испытание проводили в присутствии представителя Заказчика Киряева А. В.

### 7.3 Проведение испытания

Сущность метода испытания на пожарную опасность конструкций наружных стен и защитно-декоративных систем по ГОСТ 31251-2008 заключается в определении параметров их характеристик в условиях, имитирующих воздействие факела пламени из окна помещения с очагом пожара на внешнюю сторону наружных стен.

Класс пожарной опасности конструкций определяется:

а) наличием и значением теплового эффекта от горения или термического разложения материалов, из которых выполнен образец для испытаний, определяемым фиксированием интервалов времени испытания образца, в течение которых температура, зафиксированная хотя бы одной из термопар ТЗ-Т6 (см. рис.10, 11) превышает температуру, зафиксированную термопарой, установленную в той же точке при калибровке испытательного стенда. При этом учитывают превышения только с непрерывной продолжительностью более 2 мин. и в интервале времени от 7 до 35 мин.

Рассчитывают значения теплового эффекта Р, %, по формуле (1):

$$p = \left\{ \frac{60 \sum_{i=1}^{i=2} \sum_{j=1}^{j=n} [q_{ij}^{cp}(j) - q_{ijk}^{cp}(j) \Delta t_{ij}]}{Q_k} \right\} 100, \quad (1)$$

- где
- $i$  - порядковый номер тепломера;
  - $k$  - индекс по (2);
  - $j$  - порядковый номер интервала времени, в пределах которого наблюдается наличие теплового эффекта, определяемого по превышению показаний термопар, размещенными в точках ТЗ-Т6;
  - $n$  - число интервалов времени, в течение которых наблюдается наличие теплового эффекта, определяемого по превышению показаний термопар;
  - $q_{ij}^{cp}$  - плотность удельного теплового потока, зарегистрированная при испытании образца конструкции  $i$ -м тепломером в  $j$ -м интервале времени, осредненная в пределах  $j$ -го интервала времени;
  - $q_{ijk}^{cp}$  - плотность удельного теплового потока, зарегистрированная при калибровке испытательной установки  $i$ -м тепломером в  $j$ -м интервале времени, осредненная в пределах  $j$ -го интервала времени;
  - $\Delta t_{ij}$  - продолжительность, мин.,  $j$ -го интервала времени регистрации показаний  $i$ -го тепломера при расчете по формуле (4);
  - $Q_k$  - суммарная величина удельного теплового потенциала установки, кДж/м<sup>2</sup>, определяемого по формуле (2)

$$Q_k = 60 \sum_{i=1}^{i=2} \int_{t=0}^{t=45} q_{ik}(t) dt \approx 60 \sum_{i=1}^{i=2} \sum_{j=1}^{j=n} [q_{ijk}^{cp}(j) \Delta t_{ij}] \quad (2)$$

где  $k$  - порядковый номер тепломера;  
 $j$  - порядковый номер интервала времени регистрации показаний тепломера, выбираемый при использовании численного метода расчета по формуле (2);  
 $q_{ijk}^{cp}$  - плотность удельного теплового потока, зарегистрированная при калибровке испытательной установки  $i$ -м тепломером в  $j$ -м интервале времени, осредненная в пределах  $j$ -го интервала времени;  
 $\Delta t_{ij}$  - продолжительность, мин.  $j$ -го интервала времени регистрации показаний  $i$ -го тепломера, выбираемого при использовании численного метода расчета по формуле (2). Интервал времени  $\Delta t_{ij}$  допускается увеличивать до 5 мин;  
 $n$  - число интервалов времени регистрации показаний тепломера, на которые разбивают зависимость «плотность удельного теплового потока,  $q_{ik}$ , кВт/м<sup>2</sup> - время, мин»;  
 $t$  - время, мин., от момента начала калибровки или испытания образца при использовании численного метода расчета по формуле (2)

- б) возникновением вторичных источников зажигания, которые устанавливают по факту образования горящего расплава и (или) частиц, приводящих к воспламенению рубероида (не менее 5 сек.), расположенного у основания образца;
- в) обрушением хотя бы одного элемента образца или его части массой 1,0 кг и более;
- г) размером повреждения материалов образца по п.9.7-9.10. ГОСТ 31251-2008.

Наличие признаков и значения параметров пожарной опасности конструкции устанавливают по наименее благоприятным результатам испытаний образцов с учетом событий и явлений по п. 9.4-9.6 ГОСТ 31251-2008.

#### 7.4 Параметры, измеряемые и регистрируемые при испытании:

- Температура дымовых газов и факела пламени (рис. 3. 1);
- Интенсивность теплового излучения факела пламени (рис. 3.2 );
- Распространение горения по поверхности образца;
- Способность к воспламенению газов, выделяющихся при термическом разложении материалов, примененных при изготовлении образца, по его торцам;
- Образование горящего расплава и (или) частиц, приводящее к воспламенению рубероида, расположенного у основания образца,
- Высота факела пламени;
- Обрушение элементов образца;
- Внешний вид образцов до, в процессе и после испытания (фото 1-16)

Кроме того, фиксируют:

- Время появления и характер развития в образце трещин, отверстий, отслоений;
- Время изменения цвета и плотности дыма, выделяющегося из материалов, примененных при изготовлении образца, вследствие их горения или термического разложения;
- Время появления и изменения интенсивности запахов, характерных для термического разложения органических материалов образца;
- Другие внешне проявляющиеся особенности реакции образца на тепловое воздействие.

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
 СВИДЕТЕЛЬСТВО  
 ПОДТВЕРЖДЕНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
 № 02418  
 Действителен до 17.12.2017 г.

### 7.5 Продолжительность испытаний:

Регистрацию измеряемых параметров прекращают после снижения температуры в точке T1 до  $(450 \pm 5)^\circ\text{C}$ , но не ранее чем через 45 мин после начала испытания образца конструкции, при условии устойчивого снижения температур на поверхности и внутри образца.

### 7.6 Наблюдения при испытании:

Таблица 3

Время	Результаты наблюдения
0'	Начало испытания;
12'	Изменение цвета облицовки;
25'	Небольшая деформация облицовок над оконным проемом;
45'	Испытание окончено.

## 8. Результаты испытаний

После остывания образца испытываемой конструкции было проведено его обследование (все слои и элементы образца путем его вскрытия, с учетом п. 9.8 ГОСТ 31251-2008) с целью определения и регистрации размеров и характера повреждения материалов, примененных при изготовлении образца.

Повреждением считают обугливание материалов, из которых выполнен образец, на глубину 2 мм и более, их оплавление с признаками горения - обугливанием или образованием расплава черного цвета при светлых тонах окраски исходного материала.

### 8.1 Описание материалов конструкции образцов после испытания (вскрытие конструкции)

Таблица 4

Материалы образца	Описание внешнего вида и состояния	Регистрируемые повреждения в мм в плоскости конструкции от границы контрольной зоны в миллиметрах на глубину более 2 мм		
		Оплавление	Выгорание	Обугливание
■ Стальные кронштейны КК-50x150	Без изменений	нет	нет	нет
• Элементы крепления кронштейнов Фасадный анкер HILTI HRV 10x100 мм	Без изменений	нет	нет	нет
■ Утепление - негорючий минераловатный утеплитель PAROC WAS 35, ООО «Парок»	Без изменений	нет	нет	нет
• Элементы крепления утеплителя тарельчатые дюбели HILTI IZ-10x140	Без изменений	нет	нет	нет
■ Вертикальные направляющие каркаса – профиль крепежный Т – образный ПТ-65 50x3000x1,2	Без изменений	нет	нет	нет
• Элементы крепления вертикальных элементов каркаса – вытяжные заклепки из нержавеющей стали	Без изменений	нет	нет	нет
■ Алюмокомпозитная панель	Изменение цвета	нет	нет	нет
■ Верхний откос из окрашенной оцинкованной стали 0,5 мм	Обгорела краска. Волнообразная деформация до 20 мм по длине	нет	нет	нет
• Элементы крепления верхнего откоса:	Без изменений	нет	нет	нет
• Заполнение полости верхнего откоса -	обугливание и изменение	нет	нет	да (локально)

	негорючий минераловатный Утепление - негорючий минераловатный утеплитель PAROC WAS 35, ООО «Парок»	цвета			
■	Боковой откос оконного проема из окрашенной листовой стали 0,5 мм. Полость откоса заполнена негорючим минераловатым утеплителем Утепление - негорючий минераловатный утеплитель PAROC WAS 35, ООО «Парок»	Обгорела краска. Волнообразная деформация до 10 мм	нет	нет	нет
•	Заполнение полости под боковыми откосами - негорючий минераловатный утеплитель Утепление - негорючий минераловатный утеплитель PAROC WAS 35, ООО «Парок»	обугливание и изменение цвета	нет	нет	да (локально)
■	Отлив подоконный из окрашенной листовой стали	Обгорела краска. Незначительная деформация по всей плоскости отлива	нет	нет	нет
•	Элементы крепления отлива: стальные вытяжные заклепки ZR St/St 4x10 мм	Без изменений	нет	нет	нет

### 8.2 Установленные характеристики:

Таблица 5

Параметры пожарной опасности	Установленное значение
Тепловой эффект $P_i$ , % (по п. 10.1а и 10.2 ГОСТ 31251):	< 5%
Вторичный источник зажигания (по 10.16 ГОСТ 31251-2008):	Не зафиксировано (не было)
Обрушение части или элемента образца (по 10.1в ГОСТ 31251-2008):	Не зафиксировано (не было)
Размер повреждения (по 10.1 г ГОСТ 31251-2008):	На 300-500 ниже контрольного уровня №1 (рис. 2. ГОСТ 31251-2008)

### 8.3 Оценка результатов испытаний:

Защитно-декоративные системы и стены с декоративно-защитными системами подразделяют на классы пожарной опасности по наименее благоприятному показателю, определенному при испытании образцов испытываемой конструкции в соответствии с таблицей 2 ГОСТ 31251-2008.

#### Вывод:

Результаты обследования испытанной конструкции показали, что параметры пожарной опасности, определенные по ГОСТ 31251-2008. (Повреждения элементов конструкции образца) зафиксированы только в контрольной зоне 1, определенной ГОСТ 31251-2008.

Образец защитно-декоративной облицовочной фасадной системы «СИЛМА - КМ» (Альбом технических решений Навесная фасадная система с вентилируемым зазором «СИЛМА - КМ» (для облицовки алюминиевыми композитными материалами)) с вентилируемым воздушным зазором 50 мм, каркасом из стальных оцинкованных профилей, заполнением пространства между элементами каркаса вплотную к стене-основанию минераловатым утеплителем PAROC WAS 35 толщиной 100 мм и облицовкой алюмокомпозитными панелями ALCOTEC FR толщиной 4 мм, характеризуется классом пожарной опасности К0 (непожароопасная).

Исполнитель:

№ ИСПОБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г  
М.И. Клейменов

---

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Протокол испытаний является действительным только для образцов продукции, подвергавшейся испытаниям.
  2. Не допускается частичное или полное тиражирование протокола без разрешения Испытательного центра или Заявителя (Заказчика).
- 

НЕ ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ  
В ОРГАНЫ НАДЗОРА

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТОСТИ

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г



# Раскладка плит утеплителя

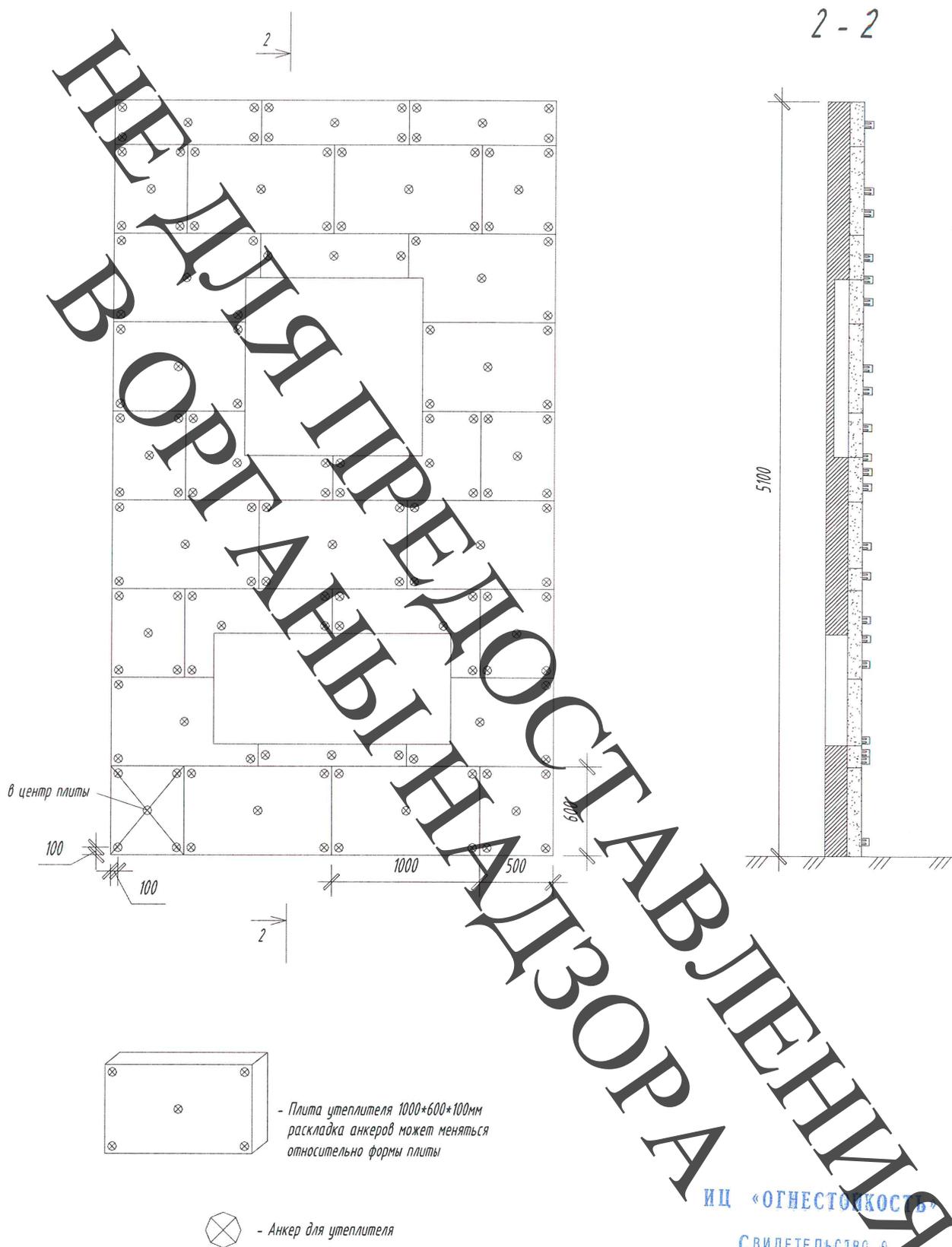
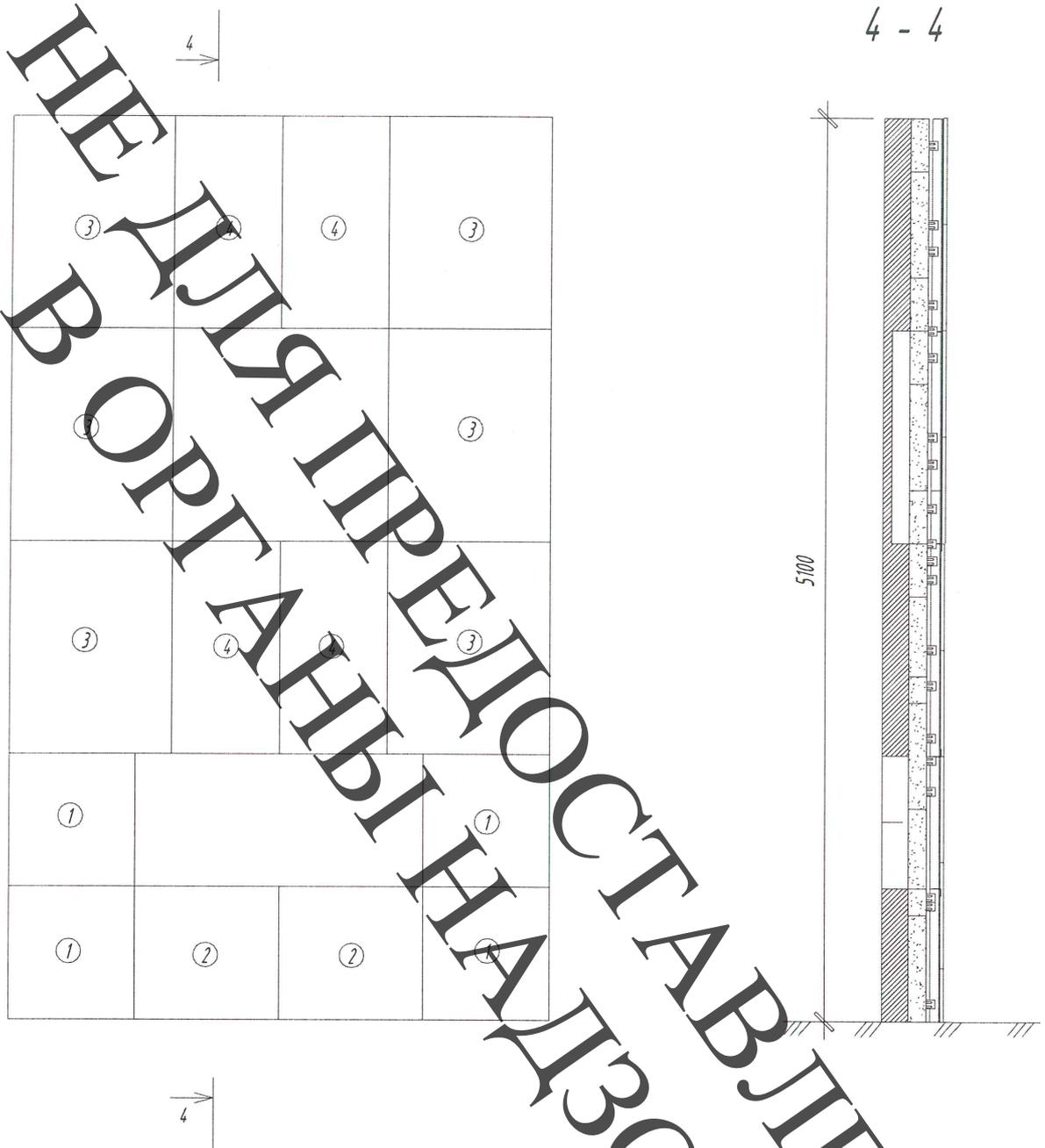


Рис. 1. 2. Раскладка плит утеплителя и его фиксация.



Раскладка алюмокомпозитных панелей

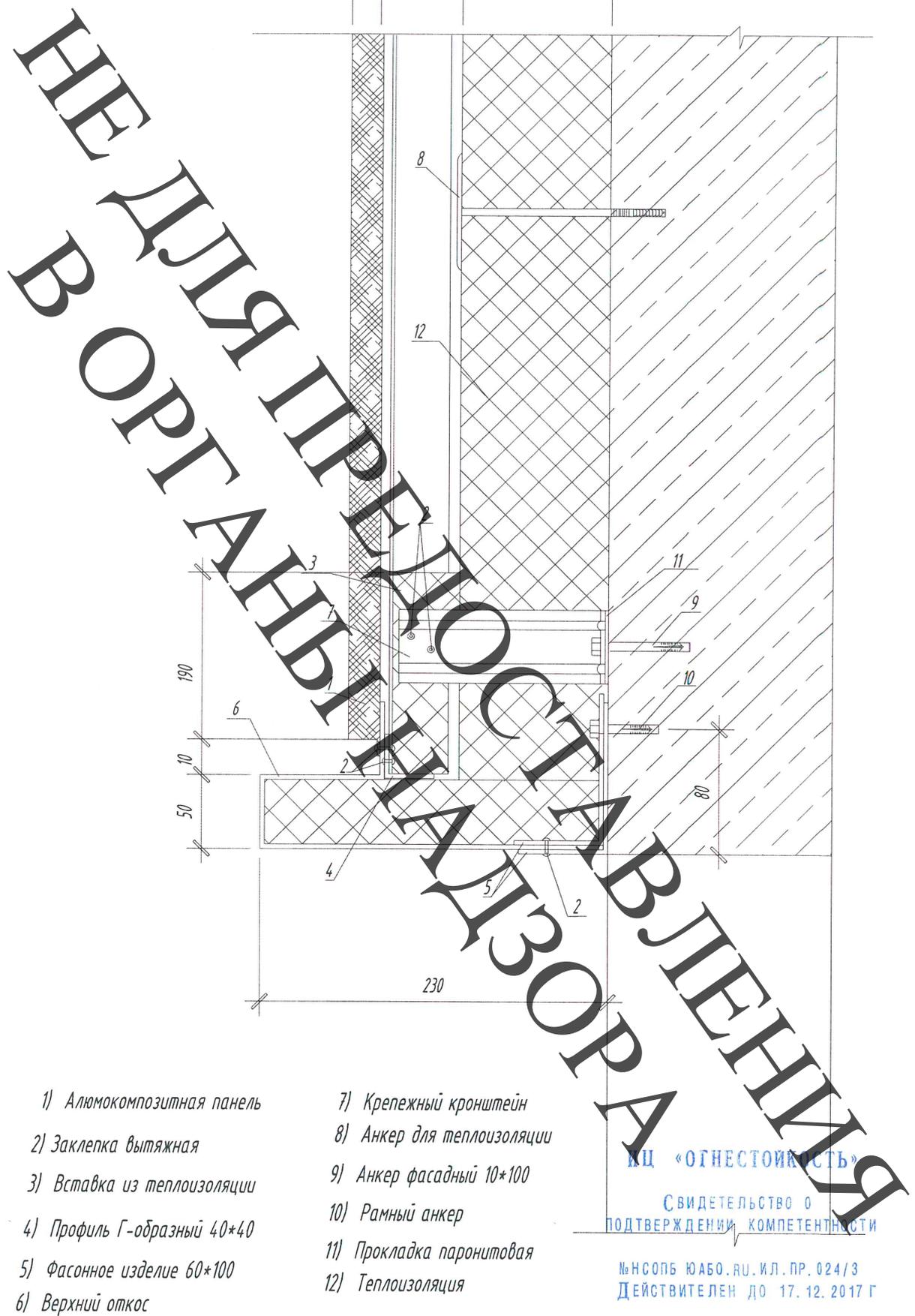


- ① - Алюмокомпозитная панель 700\*750 - 4 шт
- ② - Алюмокомпозитная панель 800\*750 - 2 шт
- ③ - Алюмокомпозитная панель 1200\*900 - 6 шт
- ④ - Алюмокомпозитная панель 1200\*600 - 4 шт

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
 СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
 ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТОСТИ

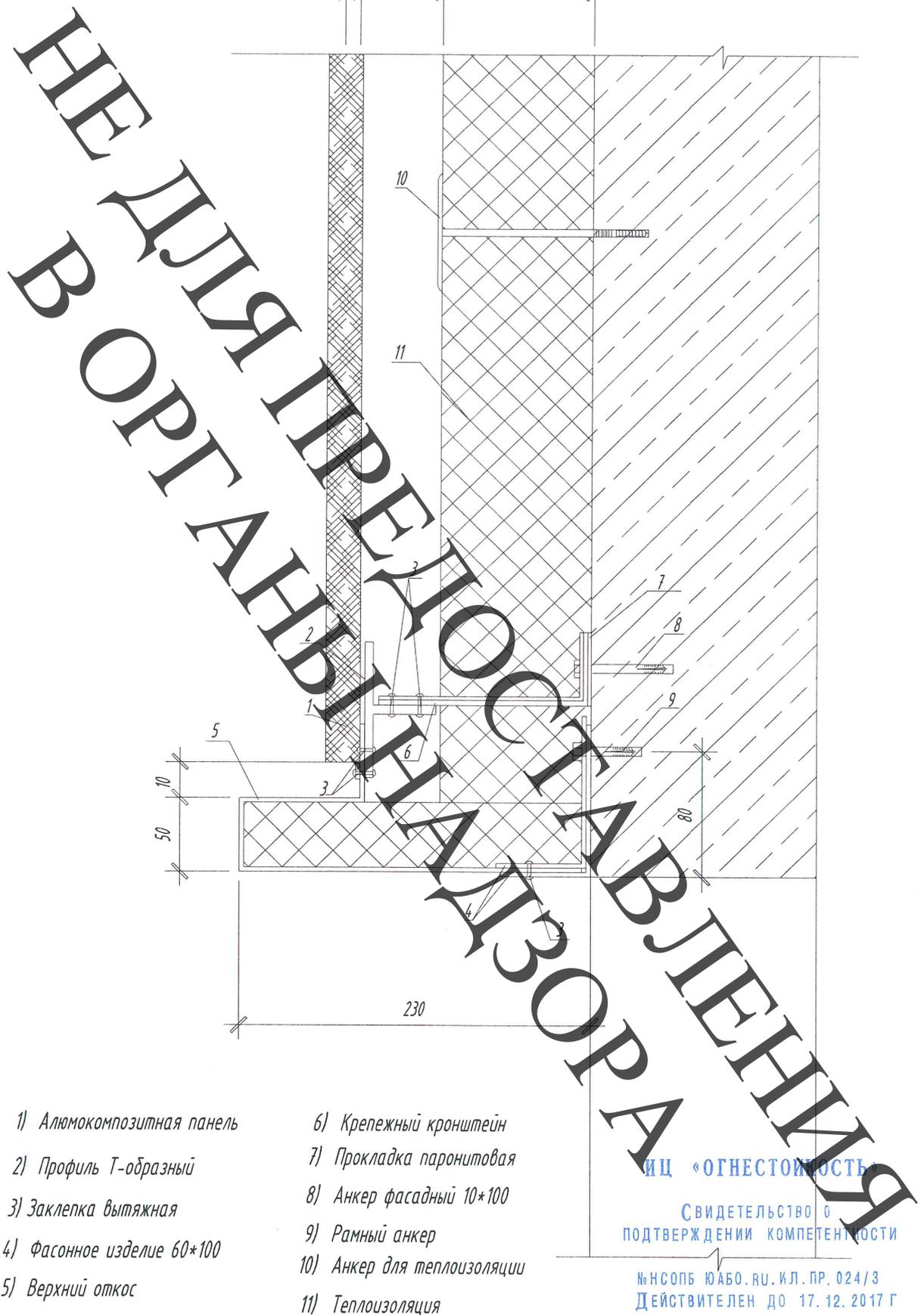
Рис. 1. 4. Раскладка плит облицовки (керамогранит)

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
 ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г



- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) Алюмокомпозитная панель  | 7) Крепежный кронштейн     |
| 2) Заклепка вытяжная        | 8) Анкер для теплоизоляции |
| 3) Вставка из теплоизоляции | 9) Анкер фасадный 10*100   |
| 4) Профиль Г-образный 40*40 | 10) Рамный анкер           |
| 5) Фасонное изделие 60*100  | 11) Прокладка паронитовая  |
| 6) Верхний откос            | 12) Теплоизоляция          |

Рис. 1. 5. Узел верхнего откоса оконного проема.



- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) Алюмокомпозитная панель | 6) Крепежный кронштейн      |
| 2) Профиль Т-образный      | 7) Прокладка паронитовая    |
| 3) Заклепка вытяжная       | 8) Анкер фасадный 10*100    |
| 4) Фасонное изделие 60*100 | 9) Рамный анкер             |
| 5) Верхний откос           | 10) Анкер для теплоизоляции |
|                            | 11) Теплоизоляция           |

Рис. 1. 6. Узел бокового откоса оконного проема.

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) Алюмокомпозитная панель | 7) Крепежный кронштейн     |
| 2) Заклепка вытяжная       | 8) Анкер для теплоизоляции |
| 3) Отлив                   | 9) Анкер фасадный 10*100   |
| 4) Профиль Г-образный      | 10) Рамный анкер           |
| 5) Профиль Т-образный      | 11) Прокладка паронитовая  |
| 6) Теплоизоляция           | 12) Кронштейн оконный      |

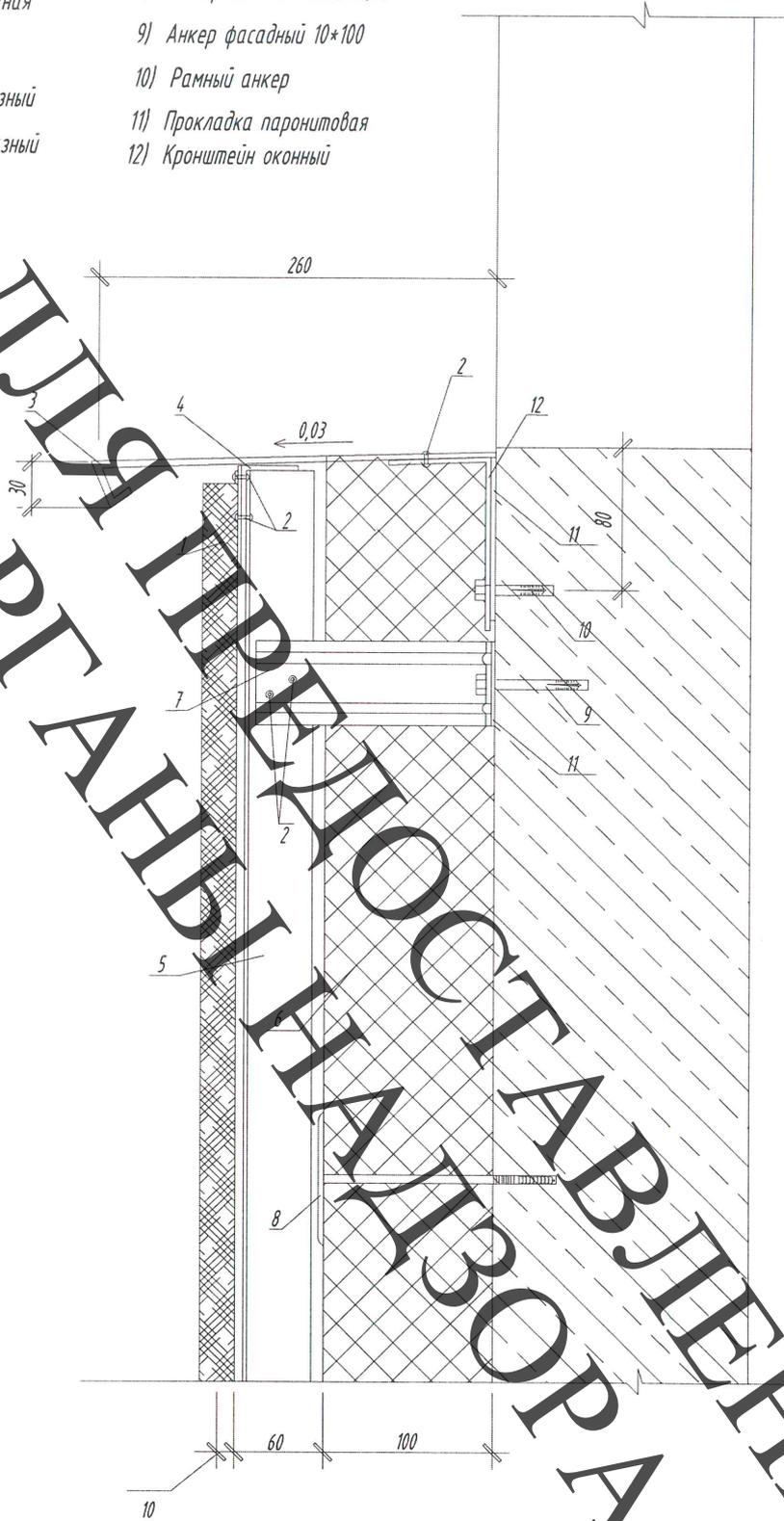
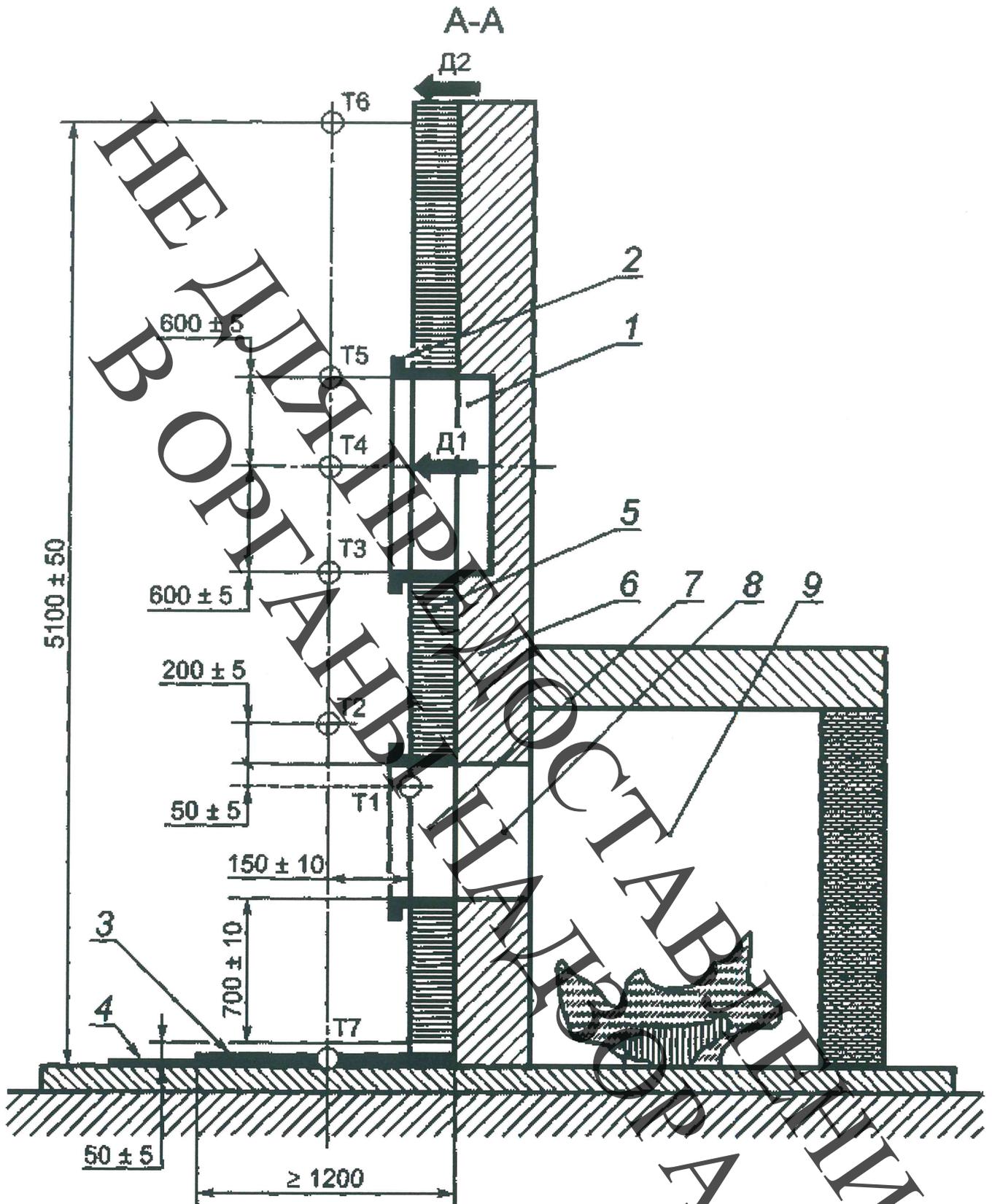


Рис. 1. 7. Узел отлива оконного проема. ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г





T1 - T7 - термопары; D1, D2 - тепломеры; 1 - имитация оконного проема; 2 - обрамление оконного проема (если предусматривается); 3 - рубероид; 4 - основание под рубероид; 5 - образец теплоизоляции, отделки или облицовки; 6 - фрагмент стены; 7 - оконный проем без заполнения в испытуемой конструкции; 8 - открытый проем фрагмента стены; 9 - огневая камера

Рис. 2.2. Схема установки и расположения средств измерения

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
 СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
 ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
 № ИСОПБ ЮАБО ВУ. ИЛ. ПР. 024/3  
 ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

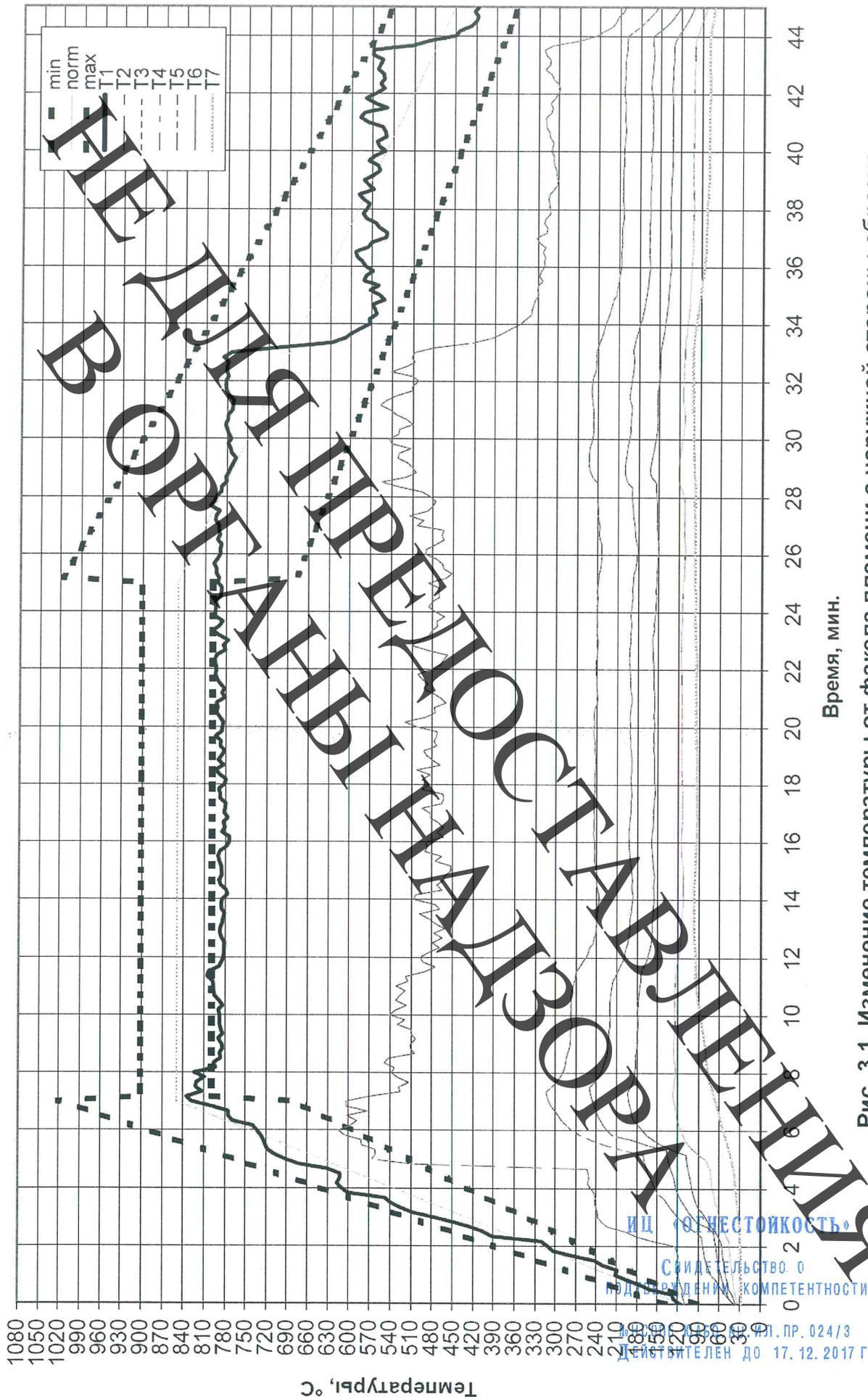


Рис. 3.1. Изменение температуры от факела пламени с наружной стороны образца

Время, мин.

ИЦ «Огнестойкость»  
 Свидетельство о  
 подтверждении компетентности  
 от 17.12.2017 г.

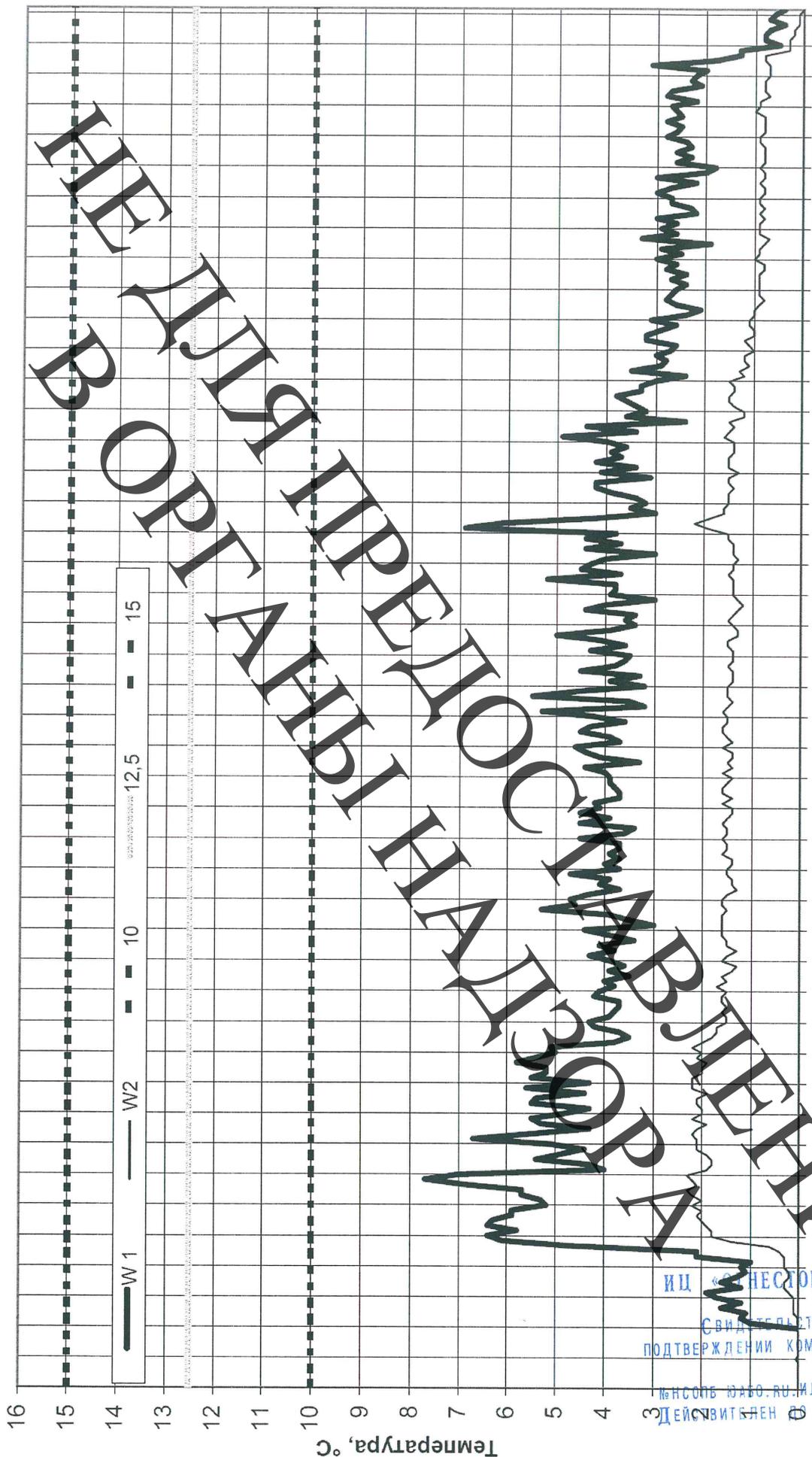


Рис. 3.2. Изменение интенсивности теплового излучения факела пламени  
Тепловой поток кВт/м2

ИЦ «Огнестойкость»  
Свидетельство о  
Подтверждении компетентности  
№ ИСО 9001:2015 от 17.12.2017 г.  
№ ИСО 17025:2017 от 17.12.2017 г.



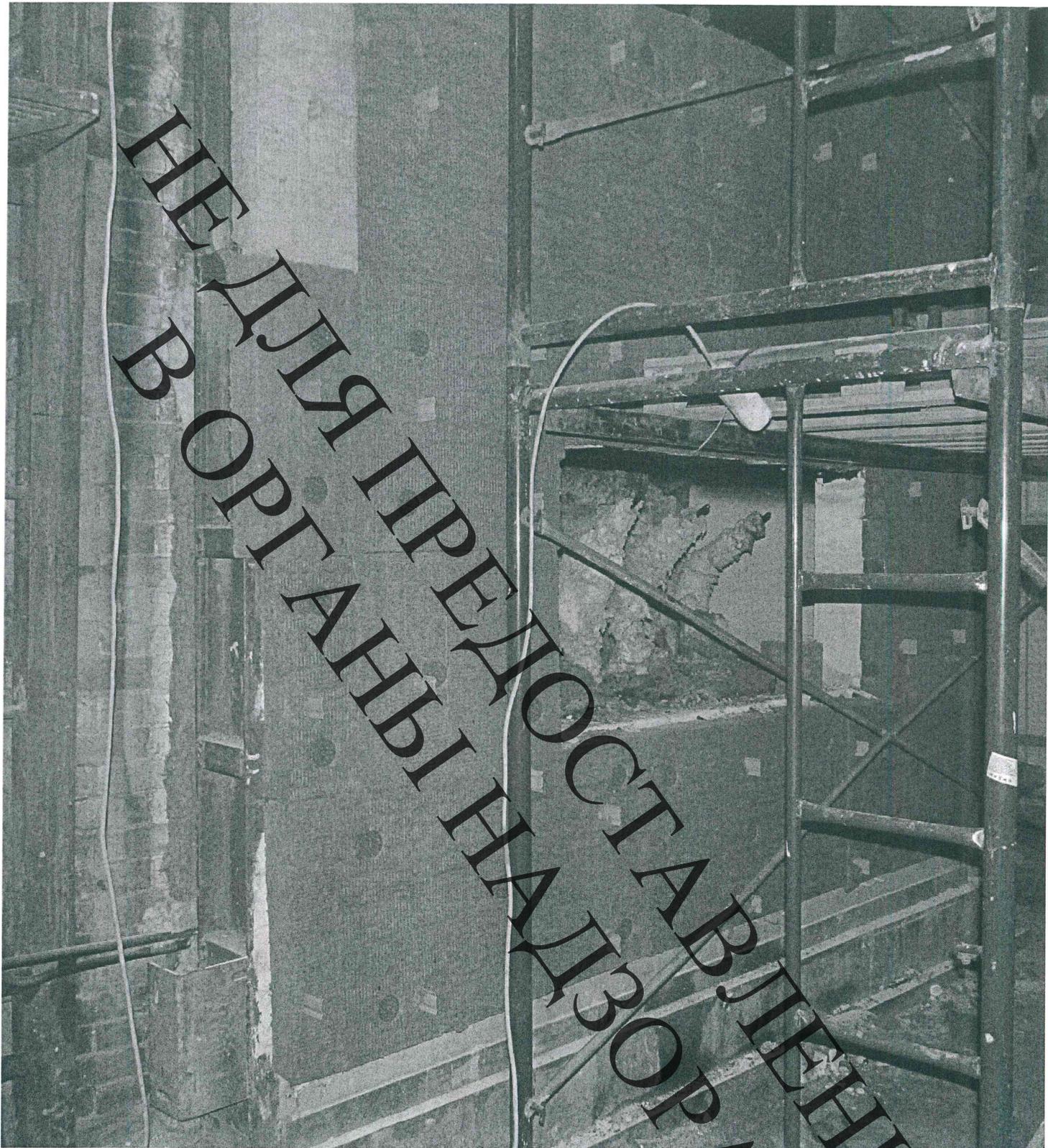


Фото 2. Монтаж минераловатного утеплителя

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

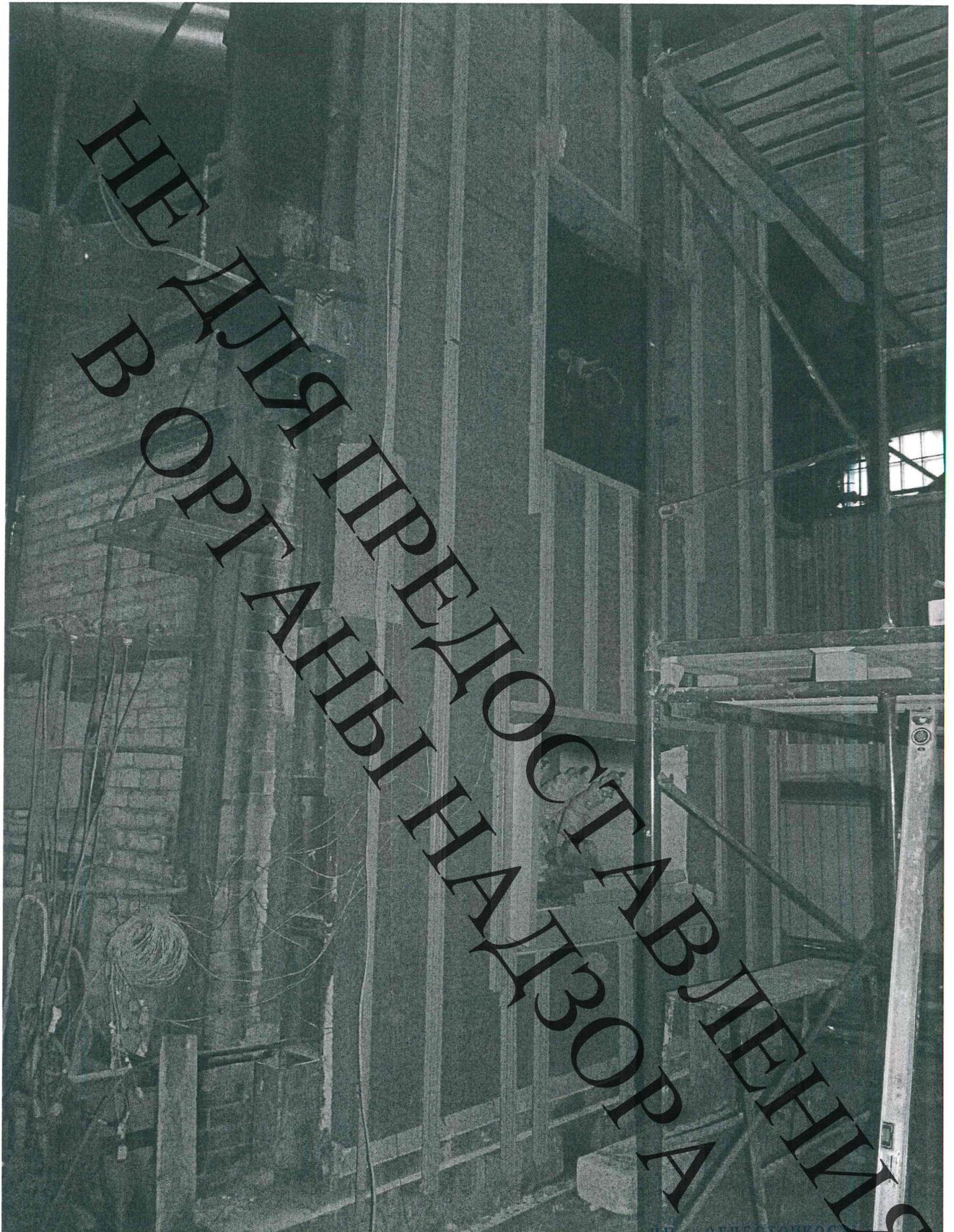


Фото 3. Монтаж направляющих.

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

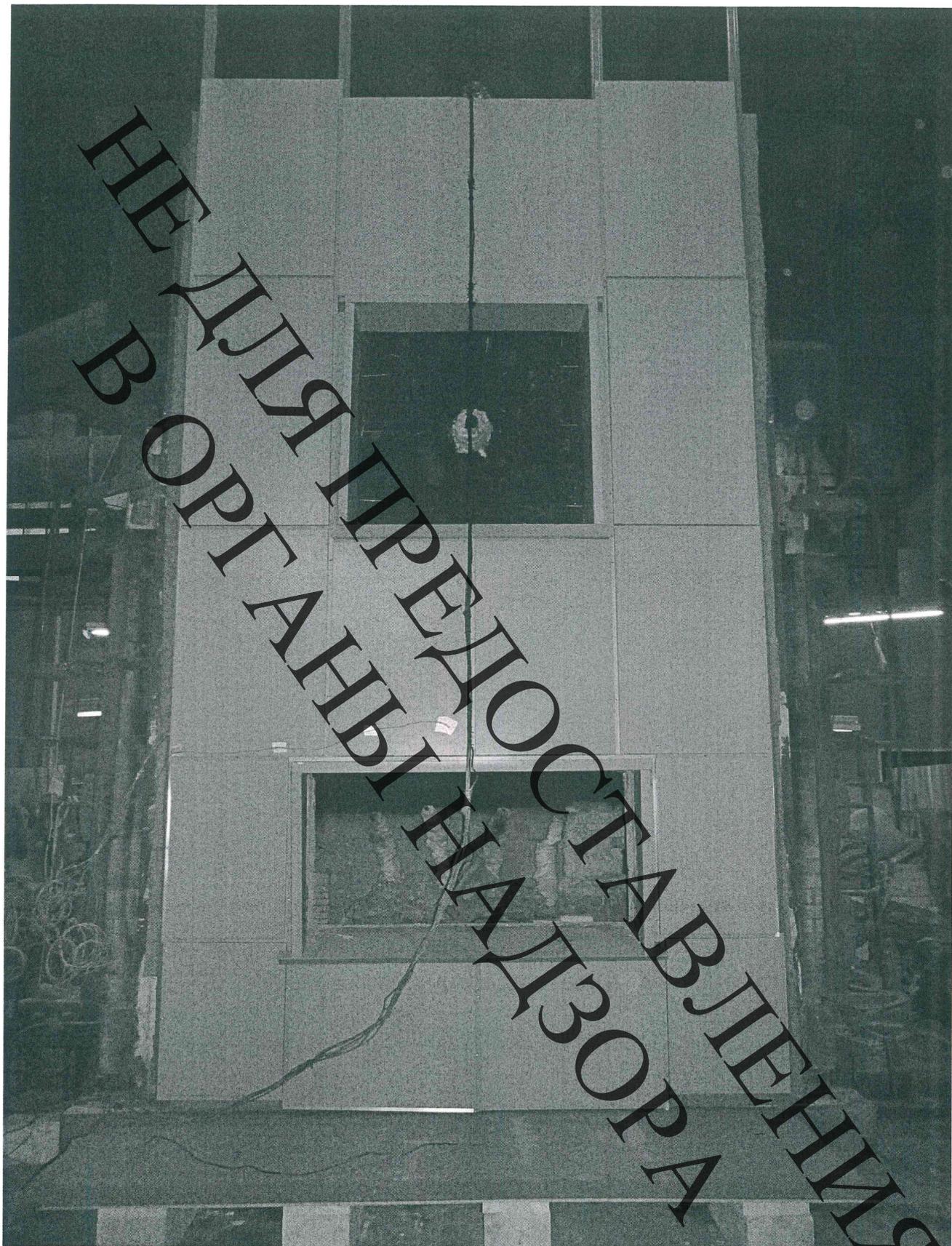


Фото 4. Образец перед испытанием. ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

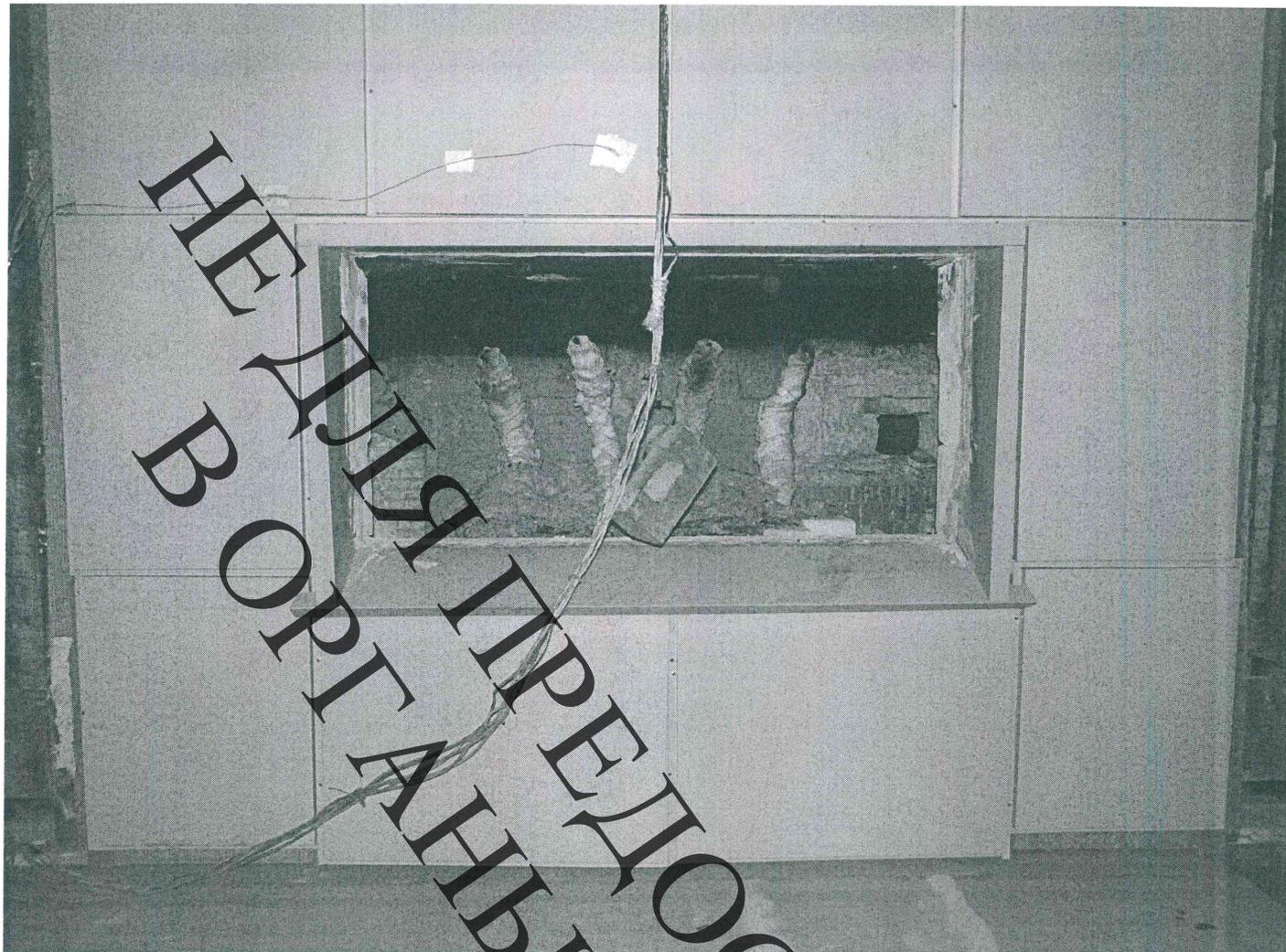


Фото 5. Образец перед испытанием (нижняя часть, проем).

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

Свидетельство о  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

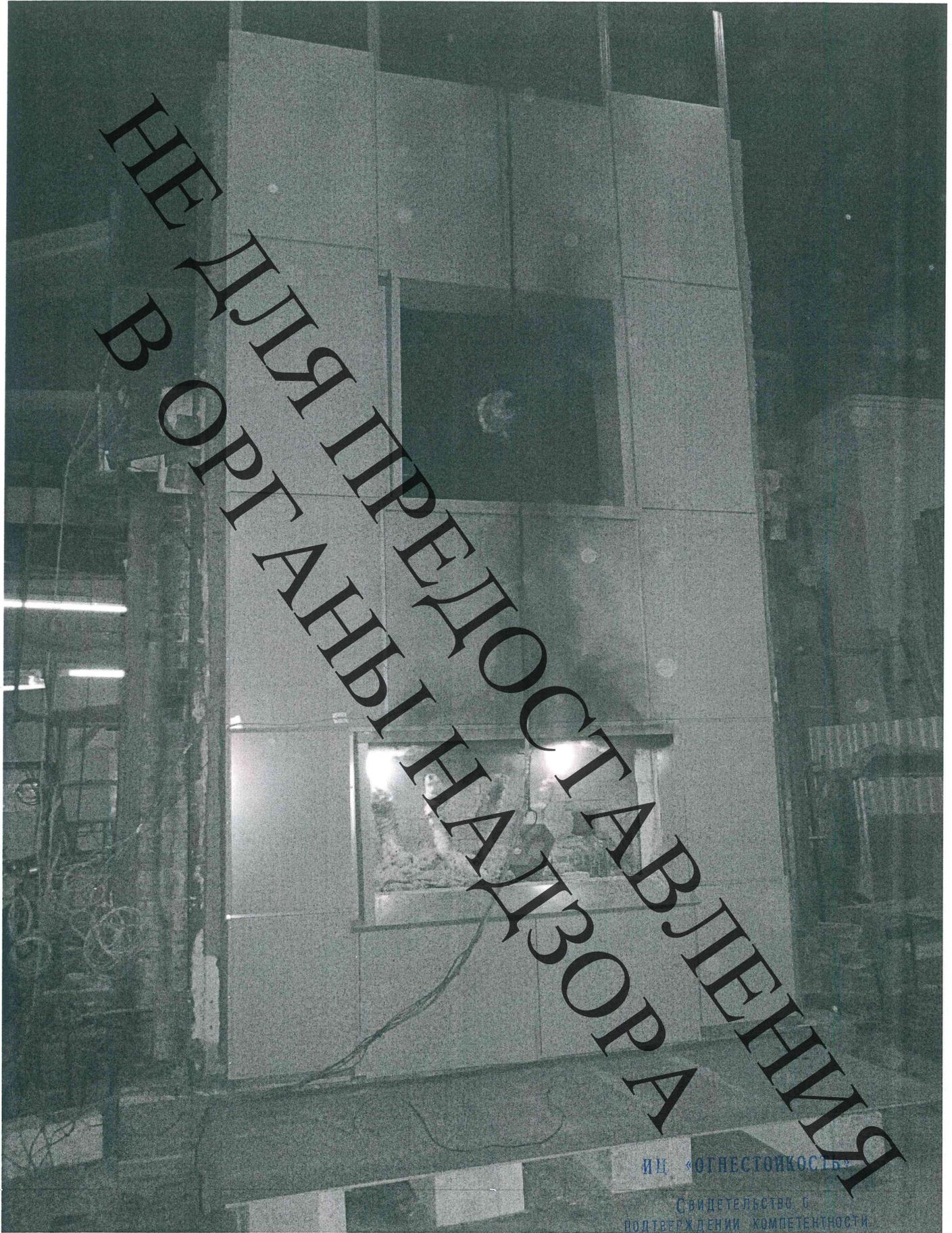


Фото б. 1-я мин. испытания.

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

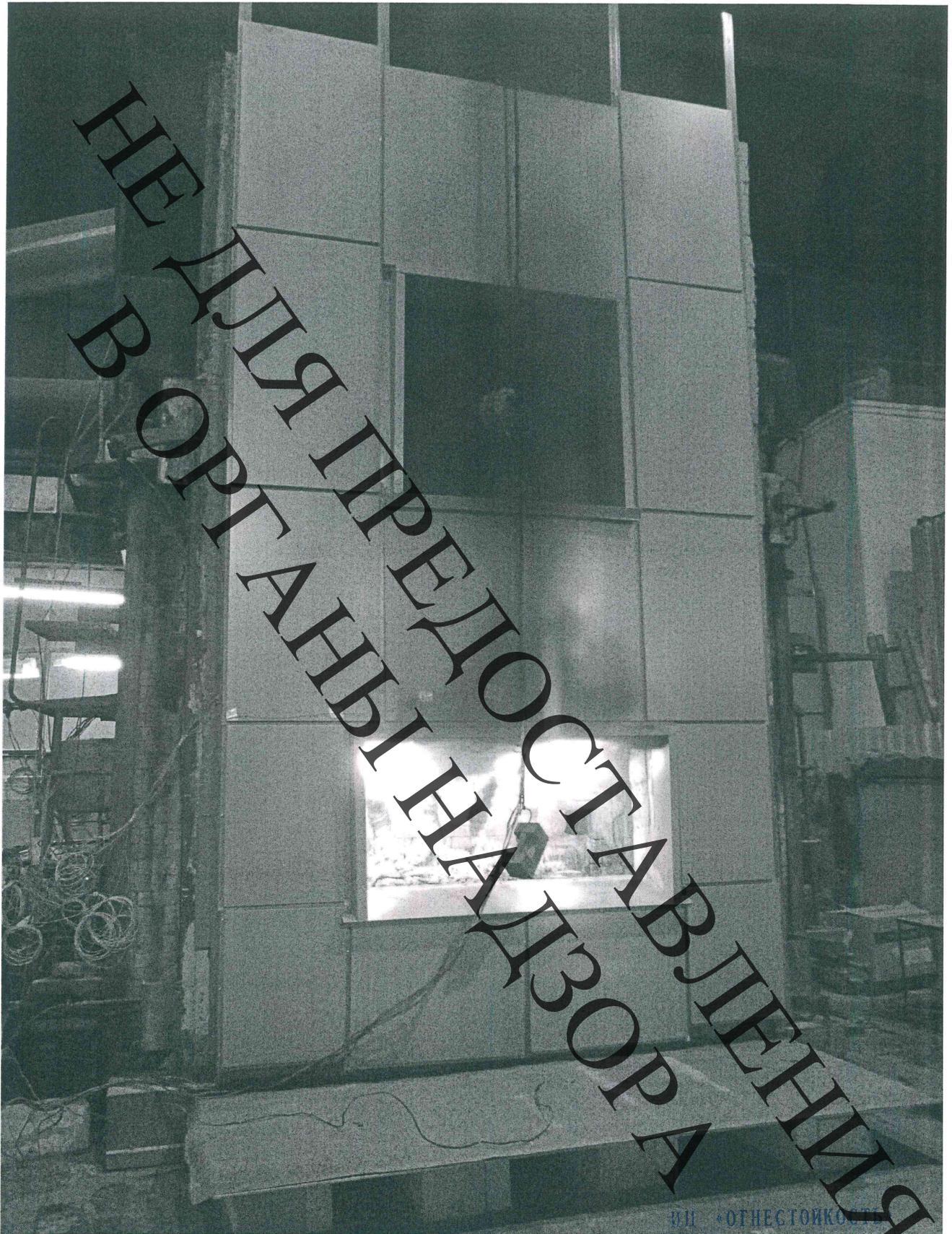


Фото 7. 2-я мин. испытания.

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№ ИСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

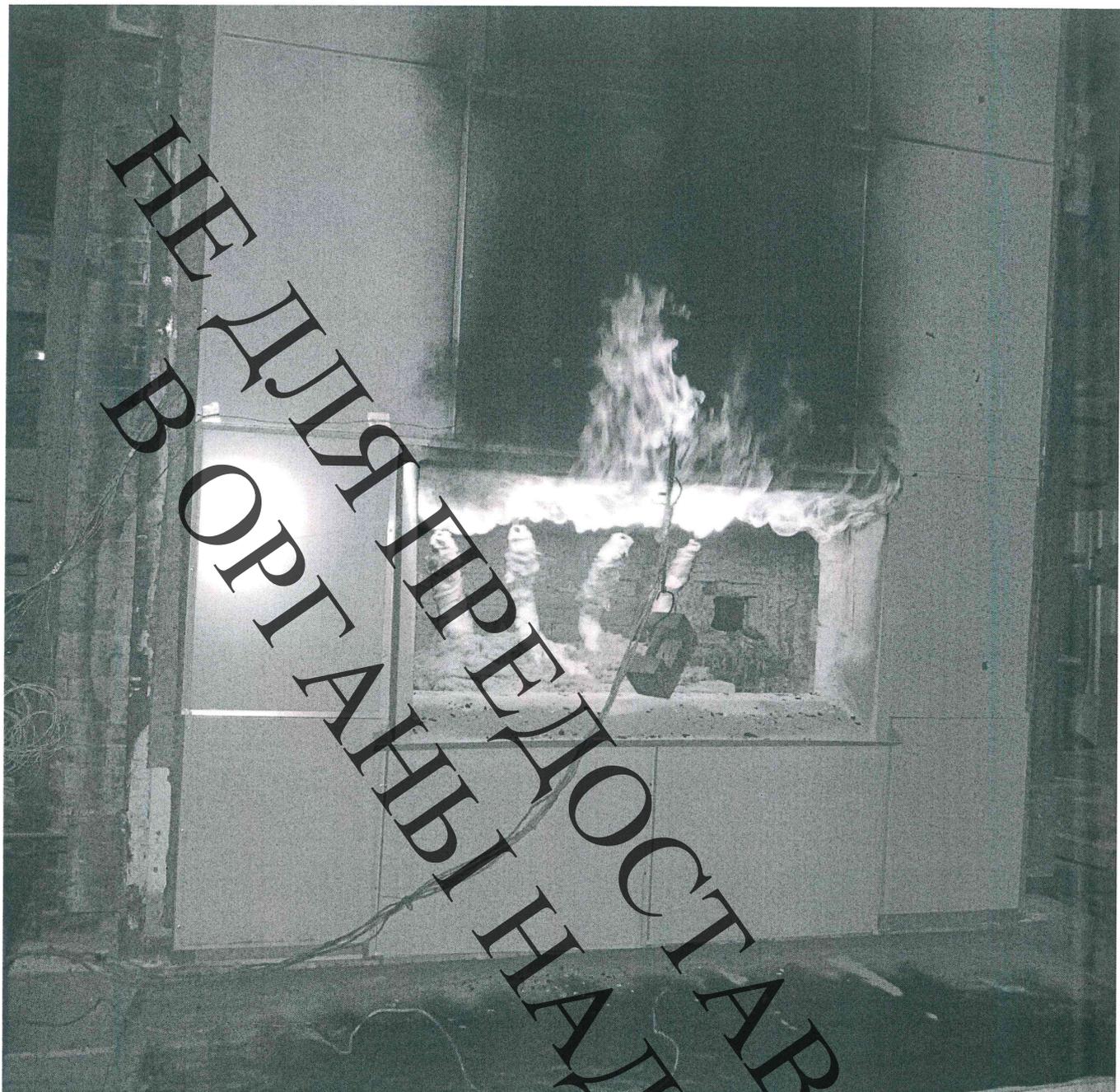


Фото 8. 6-я мин. испытания (осколок облицовки).

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

Свидетельство о  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

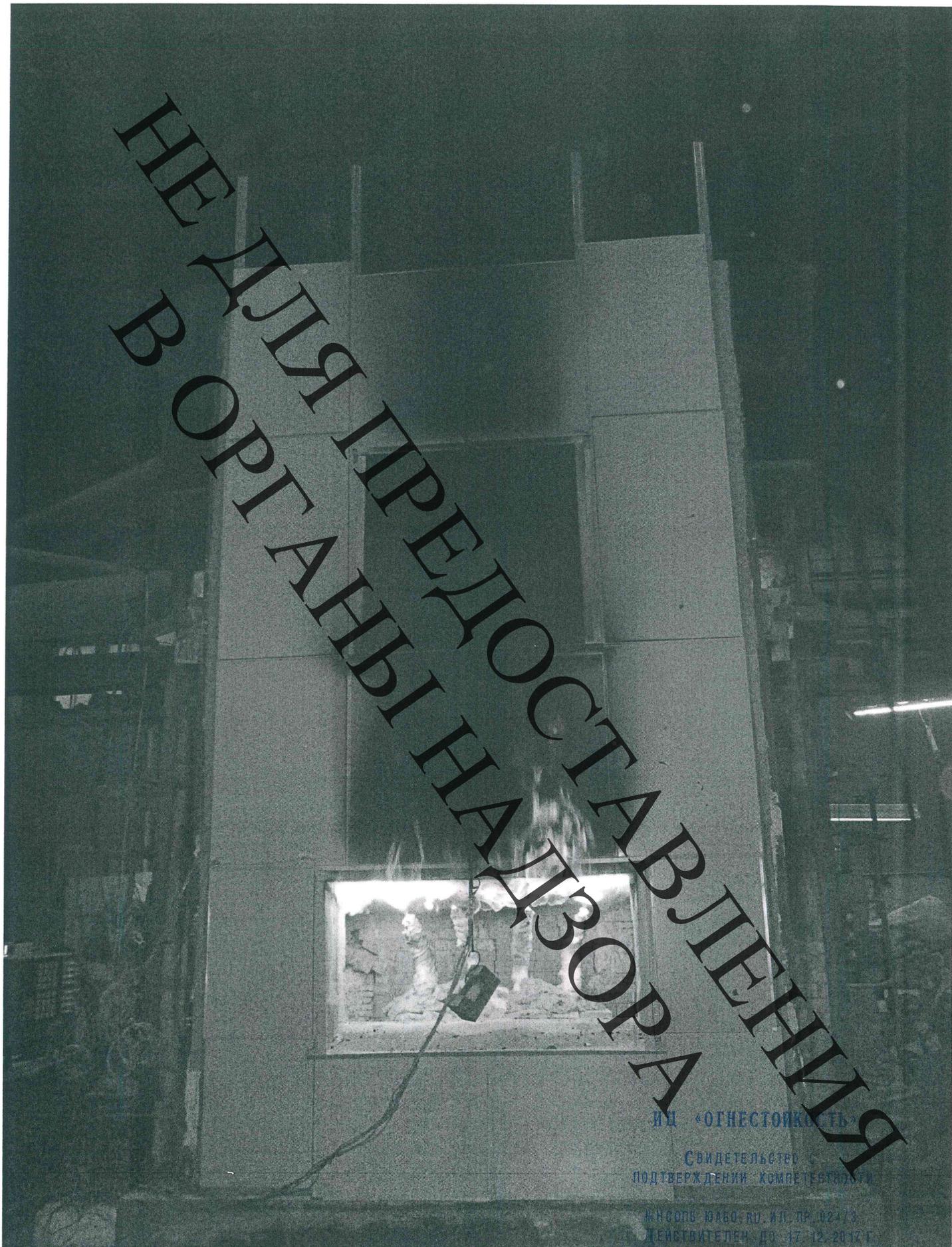


Фото 9. 30-я мин. испытания.

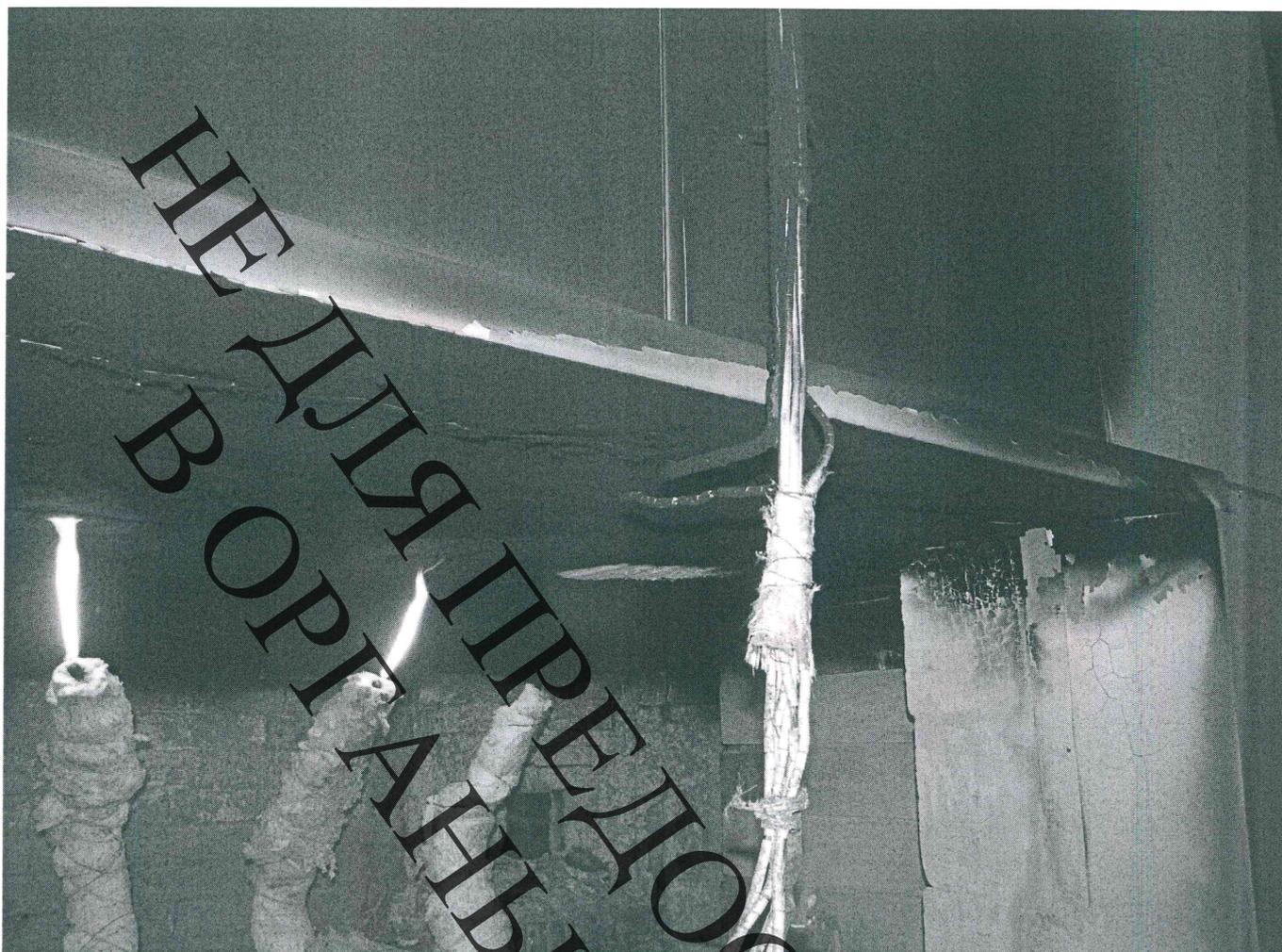


Фото 10. Верхний откос обрамления оконного проема после испытания.

НЕ  
В  
ОРГАН  
ДЛЯ  
ПРЕД  
НА  
СТАВ  
ЛЕНИ  
В  
НА  
ДЗ  
ОРА

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО С  
ПОДТВЕРЖДЕНИЕМ КОМПЕТЕНТОСТИ  
№ ИСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

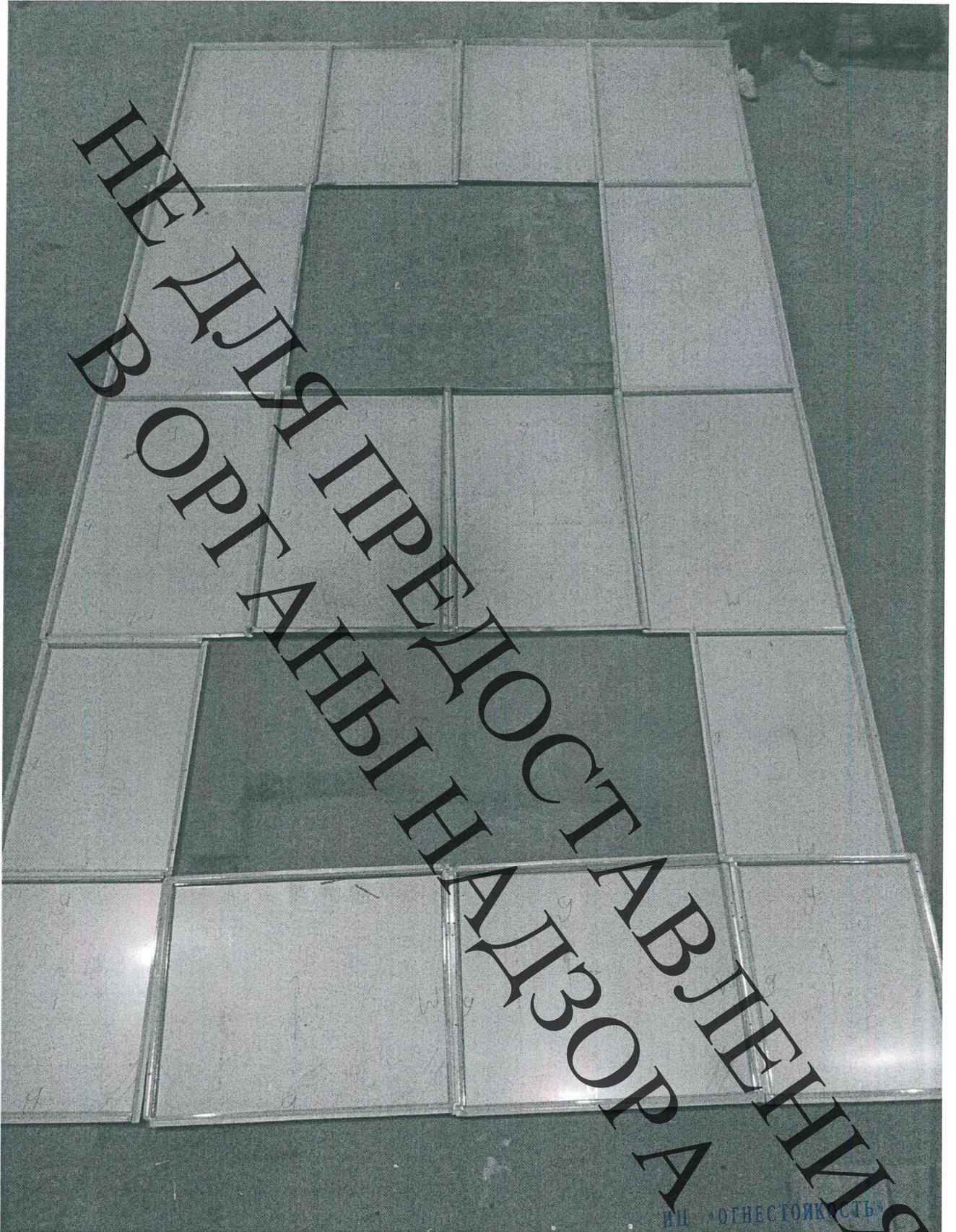


Фото 11. Состояние облицовки с тыльной стороны (демонтаж/обследование)

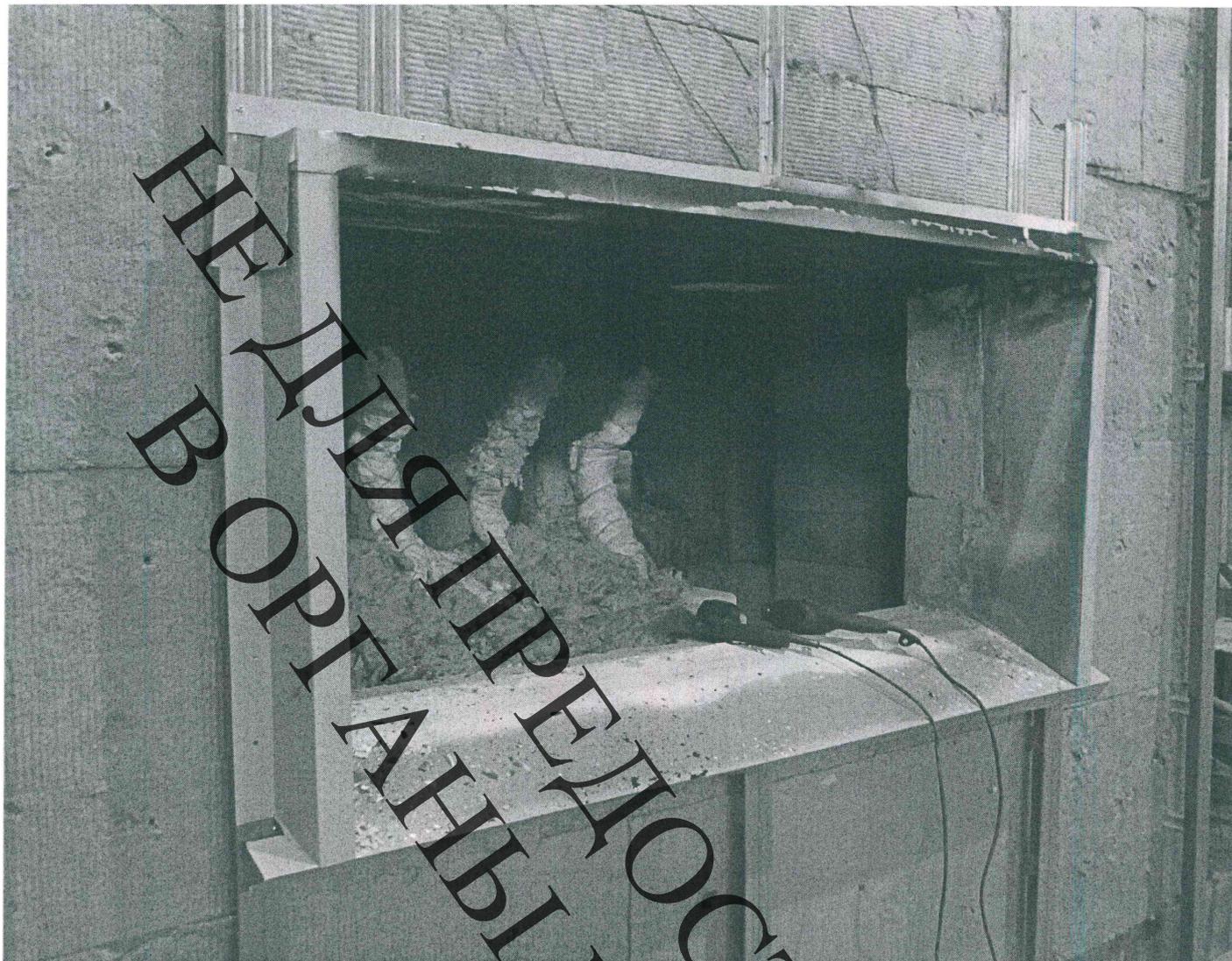


Фото 12. Оценка состояния каркаса, утеплителя и откосов по периметру оконного проема.

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№ ИССПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г.

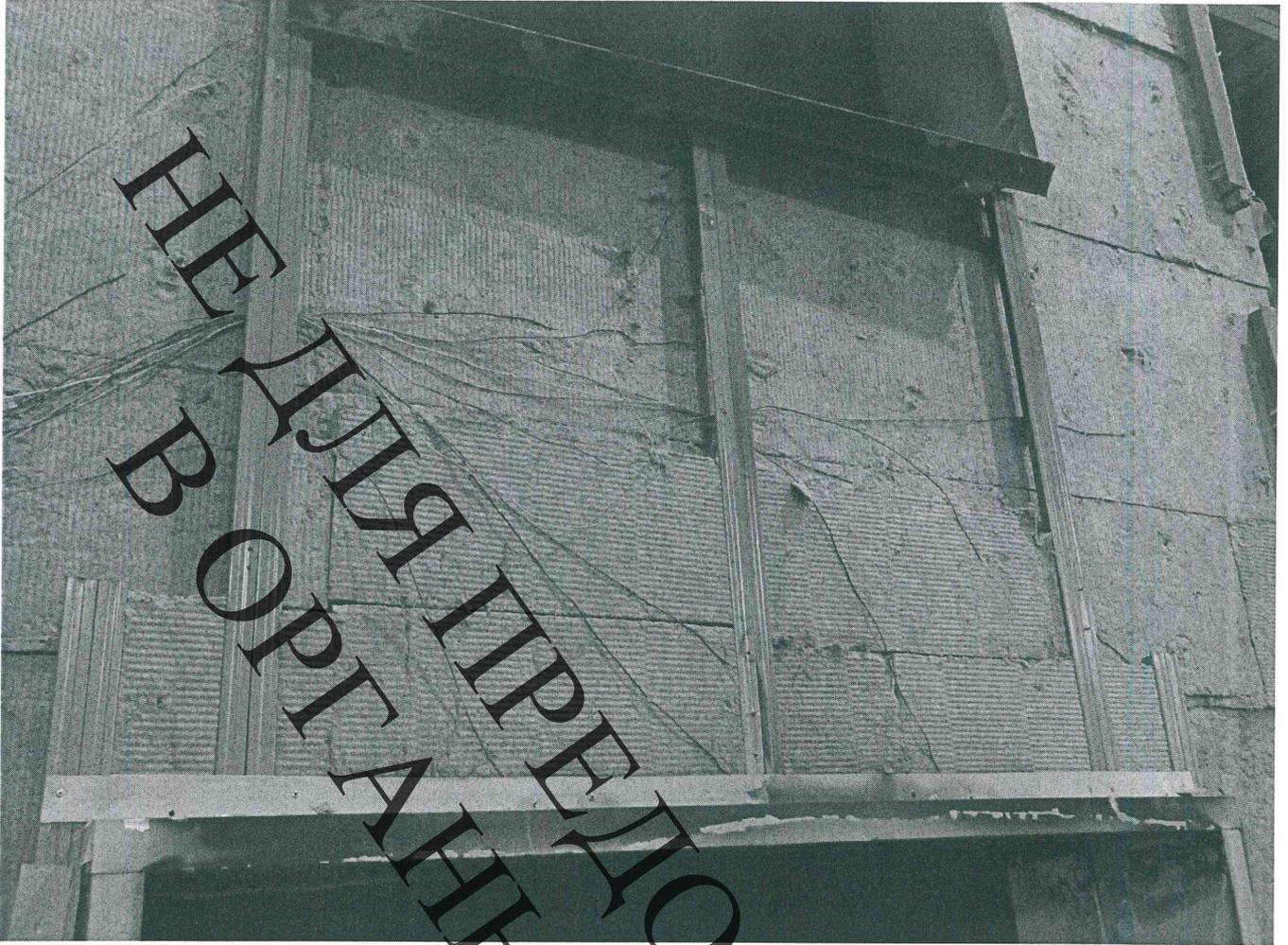


Фото 13. Состояние материалов конструкции под имитацией оконного проема (демонтаж/обследование).

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
Свидетельство о  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
№ ИСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

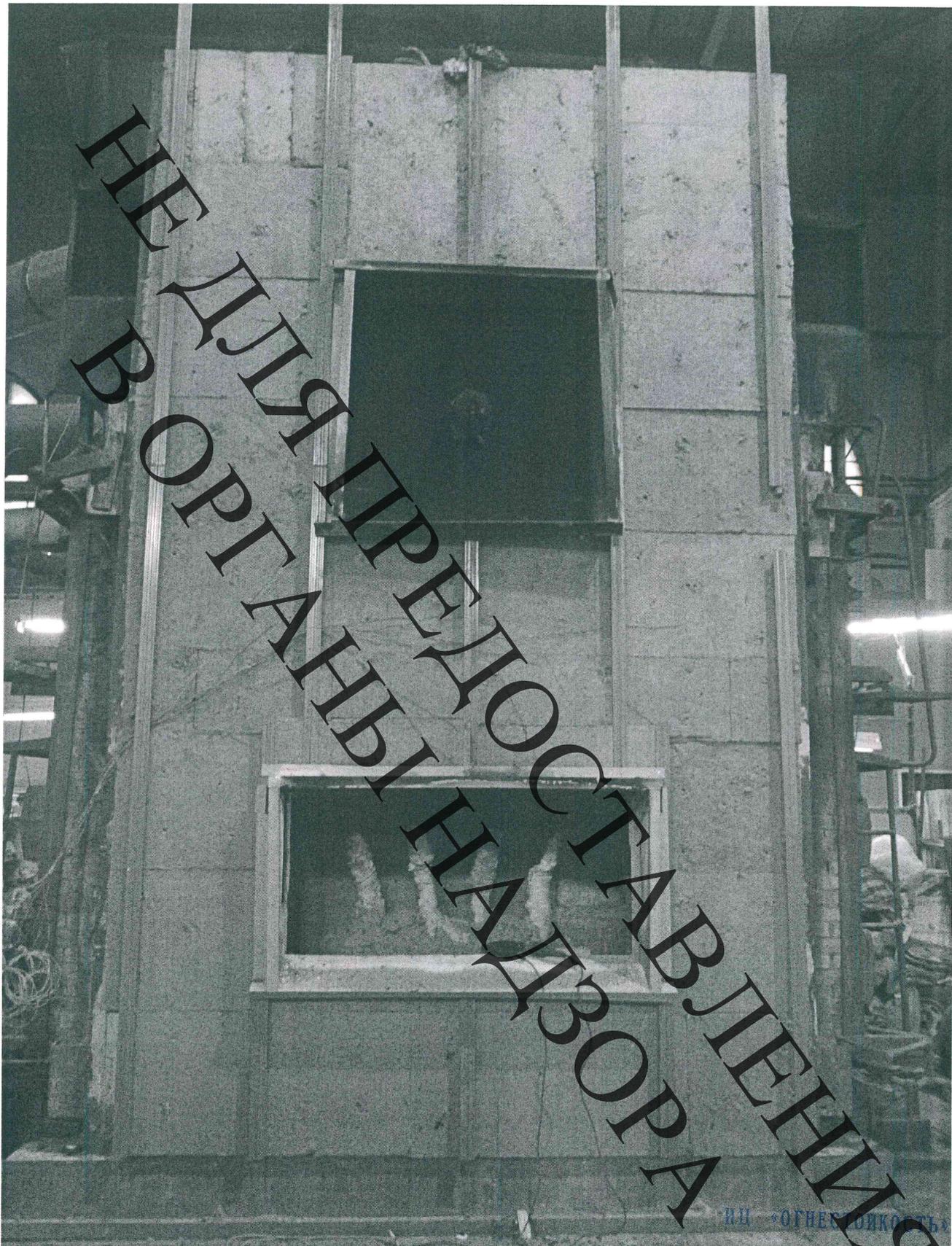


Фото 14. Оценка состояния материала утеплителя и направляющих после испытания

ИИ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО  
ПОДТВЕРЖДЕНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№ ИСОПБ ЮАБО.РУ. ИЛ. ПР. С24/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

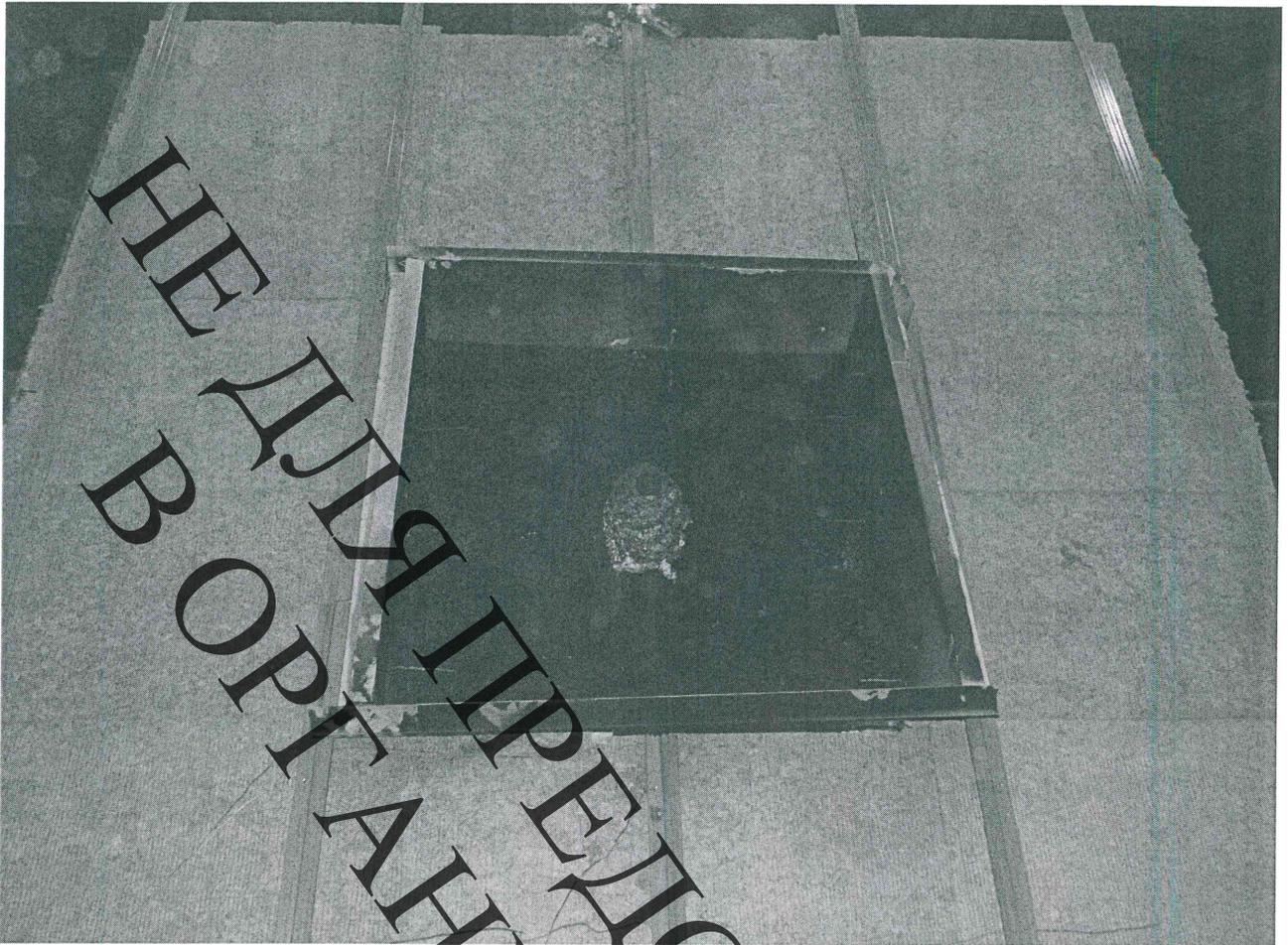


Фото 15. Оценка состояния материала утеплителя и направляющих в верхней части оконного проема после испытания.

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО С  
ПОДТВЕРЖДЕНИЕМ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№ ИСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

НЕ ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ  
В ОРГАНЫ НАДЗОРА

### Приложение 5

Идентификационный контроль материалов методом термического анализа и методом калориметрии согласно требованиям Приложений А и Б ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность»

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
№ ИСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.04/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

Акт отбора образцов

Приложение 2

от « 14 » апреля 20 16 г.

В ходе демонтажа конструкции образца декоративно-облицовочной системы с воздушным зазором  
 ООО «Завод Стройпром»,

производства

ООО «Завод Стройпром»,

в ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость» представителем испытательного центра  
 Клейменовым Максимом Игоревичем

в присутствии представителя заказчика

ООО «Завод Стройпром» - Киряев Александр Васильевич (начальник отдела продаж)

отобраны образцы

декоративно-облицовочных композитных панелей «AlcoteK FR» толщиной 4 мм

(ООО «Алкотек») с облицовками из полимерных листов и внутренним слоем вспененного  
 полистилена

в количестве

1 шт. 270x207x4 мм

производства

ООО «Завод Стройпром», КУ 5752-001-72810874-05 с илл. 1, 2, 3  
 для проведения идентификационного контроля материалов методом термического анализа и  
 методом калориметрии согласно требованиям Приложений А и Б ГОСТ 31251-2008 «Стены  
 наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».

Результаты внешнего осмотра

отобранная панель прямоугольной формы; без повреждений.

Информация об идентификации

на тыльной стороне панели указаны дата отбора и Ф.И.О. участников.

Упаковка

без упаковки.

Представитель  
 ИЦ «Огнестойкость»  
 ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость»

М.И. Клейменов

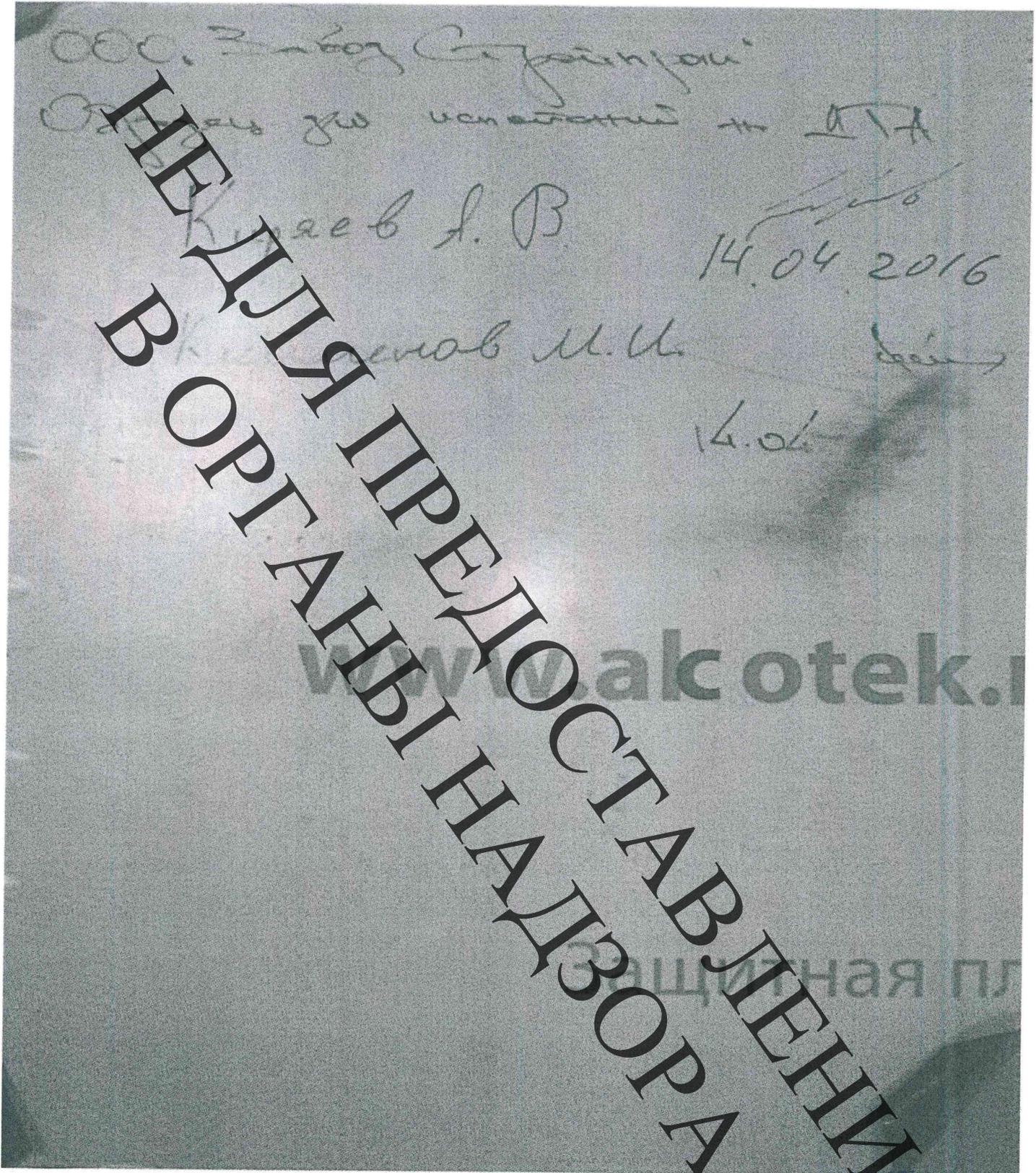
Представитель заказчика  
 ООО «Завод Стройпром»

А.В. Киряев

ИЦ «Огнестойкость»  
 ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость»

Акт отбора образцов материалов во с  
 для идентификации по ГОСТ 31251-2008  
 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№ ИСОПБ ЮАБО.РУ.К.Л.ПР.024/3  
 Действителен до 17.12.2017 г



Образец панели «AlcoteK FR» для испытаний.

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТОСТИ  
№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

### Методика проведения испытаний

Испытания образцов материала внутреннего слоя алюмокомпозитной панели Alcotek FR проводились на метрологически аттестованном оборудовании.

Используемое оборудование: термовесы ТГА-951, модуль ДТА-1600, входящие в термоаналитический комплекс (термоанализатор) «Du Pont - 9900».

При испытании образцов материала были выбраны следующие условия проведения термического анализа: скорость нагревания – 20°C/мин; температурный диапазон нагревания - 30÷800°C; держатель образца – платиновая корзина с платиновым вкладышем для ТГА, платиновый тигель с керамическим вкладышем – для ДТА; термопара образца для ТГА - хромель-алюмель, для ДТА – Pt÷Pt,Rh13%; атмосфера – воздух (расход газа - 50 мл/мин); скорость съема информации во время эксперимента - 30 точек/мин.

Обработка термоаналитических кривых проводилась с использованием специальных прикладных программ. При обработке кривых фиксировались:

- процент потери массы ( $\Delta m$ ) при температурах 100, 200, 300, 400, 500°C;
- температура (°C) потери 0.5, 5, 10, 20, 50% массы;
- точки максимумов скоростей потери массы ( $T_{max}, ^\circ\text{C} / A_{max}, \%/мин$ );
- зольный остаток (%) при 800°C;
- температуры (T, °C) и направление тепловых эффектов реакций деструкции (эндотермический, экзотермический);
- значения амплитуд (°C / мг) и тепловых эффектов стадий реакции деструкции (°C·мин / мг).

Рассчитывались средние значения измеренных величин и их средние квадратические погрешности (СКП).

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

## Протокол № 16 - 16

## Термический анализ

материал алюмокомпозитной панели Alcotek FR

1 Изготовитель: ООО «Завод Стройпром»

2. Полное наименование материала (ГОСТ, ТУ, № экспериментальной партии, паспорт и т.д.):

Материал внутреннего слоя алюмокомпозитной панели Alcotek FR (ТУ 5772-001-72810874-05 с изм. 1, 2, 3).

Испытаниям подвергались 2 образца на термовесах ТГА-951 и 2 образца на ДТА-1600.

3. Дата поступления образца на испытания: 14.06.2016

4. Дата проведения испытаний: 15.06.2016

5. Тип аппаратуры ТА: Термоанализатор «Du Pont - 9900».

6. Наименование методики испытаний: Приложение А ГОСТ 31251-2008.

7. Условия проведения испытаний: Таблица 1.

Таблица 1

Условия испытаний	Используемый модуль	
	ТГА-951	ДТА-1600
Термопара	хромель-алюмель	Pt÷Pt, Rh13%
Тигель	Pt, Pt	Pt, керамика
Масса образца, мг	7.09 / 7.39	7.5 / 7.4
Форма образца	диск	диск
Атмосфера	воздух	воздух
Расход газа, мл/мин	50	50
Скорость нагрева, °С /мин	20	20
Конечная температура нагрева, °С	800	800

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
 СВИДЕТЕЛЬСТВО  
 ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
 №НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
 ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

8. Результаты контроля: Таблица А.1, А.2, А.3  
(к протоколу № 16-16 от 16.06.2016), рис. 1

Таблица А.1

Потеря массы по ТГ					
Фиксированные значения потери массы, $\Delta m_f, \%$ при температурах $T_{нтр}, T_m, ^\circ\text{C}$	0.5	5	10	20	50
	$\frac{280}{12^*}$	$\frac{366}{1}$	$\frac{389}{1}$	$\frac{415}{1}$	$\frac{-}{-}$
Фиксированные значения температуры $T_f, ^\circ\text{C}$ с потерей массы $\Delta m_i, \%$	100	200	300	400	500
	$\frac{0.22}{0.01}$	$\frac{0.3}{0.01}$	$\frac{0.65}{0.02}$	$\frac{13.1}{0.2}$	$\frac{39.5}{0.4}$
Конечная относительная масса образца $m_k, \%$ при температуре окончания испытаний $T_k, ^\circ\text{C}$	$\frac{53.2}{0.4}$				
	800				

Таблица А.2

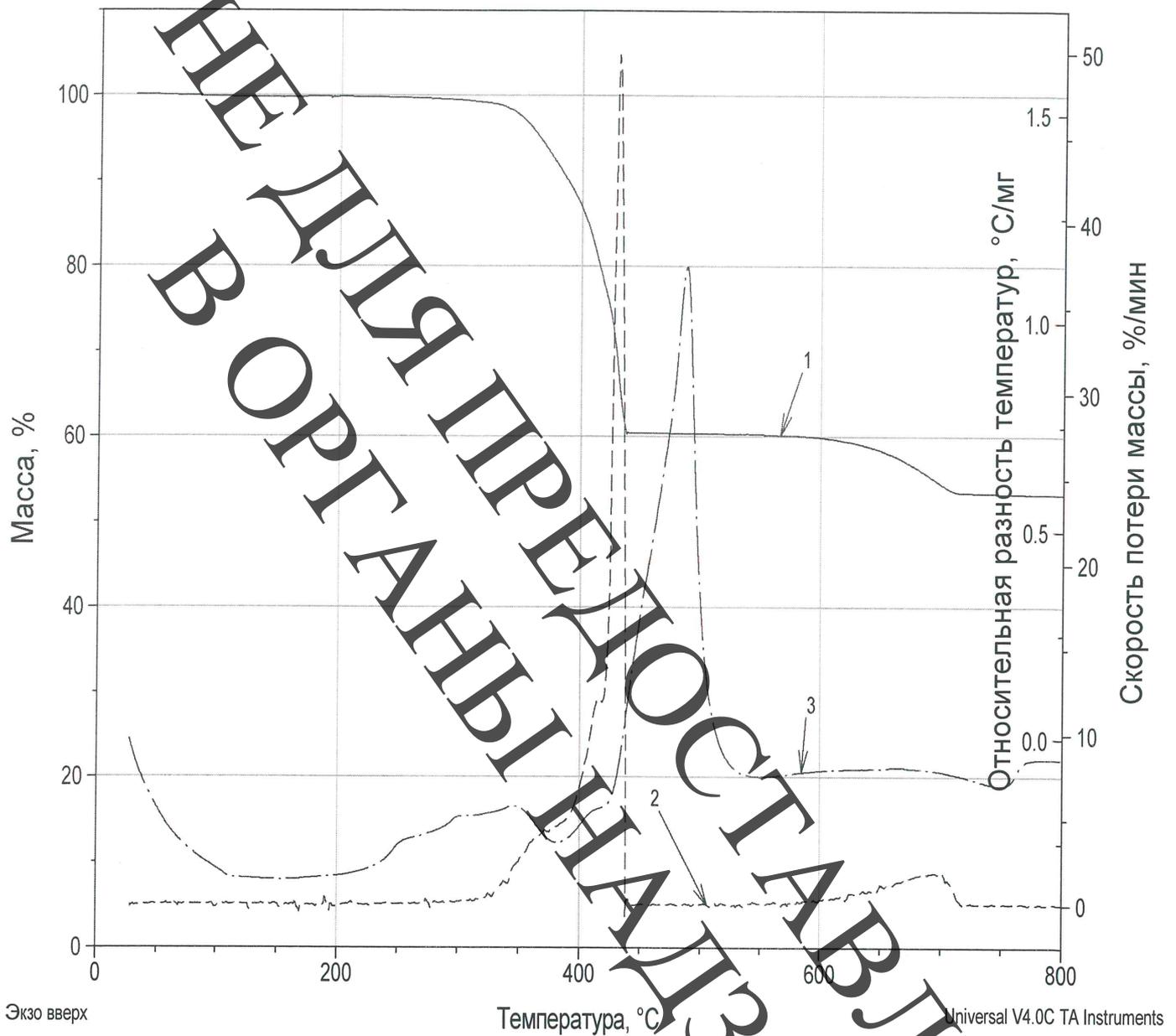
Скорость потери массы по ДТГ			
Максимумы скорости потери относительной массы $A_{mi}, \%$ /мин	$A_{m1}$	$A_{m2}$	$A_{m3}$
	$\frac{12.4}{0.2}$	$\frac{46.0}{2.5}$	$\frac{1.85}{0.1}$
Температуры максимумов скорости потери относительной массы $T_{Ami}, ^\circ\text{C}$	$T_{Am1}$	$T_{Am2}$	$T_{Am3}$
	$\frac{416}{2}$	$\frac{432}{2}$	$\frac{696}{3}$

Таблица А.3

Экзо - и эндотермические эффекты по ДТА		
Максимумы экзо-и эндотермических эффектов $J_{mi}, ^\circ\text{C}/\text{мг}$	$J_{m1} - J_{m2}$	$J_{m3}$
	$\frac{+1.2}{0.02}$	$\frac{-0.05}{0.004}$
Температуры $T_{jmi}, ^\circ\text{C}$ , соответствующие максимумам экзо-и эндотермических эффектов	$T_{jm1} - T_{jm2}$	$T_{jm3}$
	$\frac{489}{4}$	$\frac{750}{2}$
Относительное тепловыделение $\Delta H_i, ^\circ\text{C} \cdot \text{мин}/\text{мг}$ , в области температур, прилегающих к температуре $T_{jmi}$ .	$\frac{+2.9}{0.04}$	$\frac{-0.12}{0.002}$
	Суммарное тепловыделение $\Delta H_\Sigma, ^\circ\text{C} \cdot \text{мин}/\text{мг}$	$\frac{+2.78}{0.04}$
Интервал температур возможного воспламенения $T_{jm1}, ^\circ\text{C}$	390...420	
Интервал температур возможного самовоспламенения $T_{jm2}, ^\circ\text{C}$	430...470	

\* в числителе приведены средние значения параметра, в знаменателе – средняя квадратическая погрешность(СКП).

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО  
ПОДТВЕРЖДЕНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
№ ИСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г



к протоколу № 16-16 от 16.06.2016г.

Рис.1. Результаты испытаний материала  
внутреннего слоя алюмокомпозитной панели Alcotek FR  
(ТУ 5772-001-72810874-05 с изм. 1, 2, 3):

1 – ТГ-зависимость; 2 - ДТГ-зависимость; 3 – ДТА-зависимость

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

№ 7-3.1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
ОБОРОНЫ МЧС России» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

Испытательная лаборатория  
научно-исследовательского центра пожарной безопасности  
ФГБУ ВНИИПО МЧС России  
ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России



Аттестат аккредитации № ТРПБ RU.ИНО2 от 02.06.2015 г.



Certificate/Membership No: 45  
Действительно до: 31.12.2019 г.



Признана Российским Морским регистром судоходства  
Свидетельство о признании № 15.01170-38  
Действительно до: 01.07.2020 г.



Признана Российским Речным регистром  
Свидетельство о признании № 09/23  
Действительно до: 05.08.2016 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель ИЛ НИЦ ПБ  
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Д.М. Гордиенко  
« \_\_\_\_\_ » 2016 г.

Образцы декоративно - облицовочных  
панелей «AlcoteK FR»  
ТУ 5772-001-72810874-05 с изм. 1,2,3

ОБ ИСПЫТАНИЯХ

НА ПОЖАРНУЮ

ОПАСНОСТЬ

ИЛ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
Всего листов 11  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОПБ ЮАБО.RU.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г.

ОГНЕСТОЙКОСТЬ  
В ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ  
ОРГАНЫ НАСТАВЛЯЮЩИЕ

## СОДЕРЖАНИЕ

- Наименование и адрес заказчика
- Характеристика объекта испытаний
- Характеристика заказываемой услуги
  - Методы испытаний
  - Процедура испытаний
- Испытательное оборудование
  - Средства измерений
- Процедура отбора образцов
- Участие субподрядчиков
- Результаты испытаний
- Исполнители

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

Листов 11, Лист № 2  
СВИДЕТЕЛЬСТВО

ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОПБ ЮАБО. RU. ИЛ. ПР. 024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

## 1. Наименование и адрес заказчика

ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость», 109428, г. Москва, ул. 2-я Институтская, д. 6.

## 2. Характеристика объекта испытаний

Заказчиком на испытания были представлены образцы декоративно-облицовочных панелей «AlcoteK FR», изготовленные по ТУ 5772-001-72810874-05 с изм. 1,2,3, производства ООО «Алкотек» (далее по тексту – образец внутреннего слоя панели «AlcoteK FR»).

Образец идентифицирован и представляет собой композитную панель на основе полимерного материала серого цвета толщиной  $\approx 3,2$  мм с двухсторонним покрытием алюминиевыми листами светло-серого и темно-серого цветов толщиной  $\approx 0,4$  мм. Общая толщина панели  $\approx 4,0$  мм. Испытаниям подвергался только внутренний слой панели. Фотография образца – панели «AlcoteK FR» (с подписями участников отбора) представлена в Приложении 1.

Основание для работы – договор № 431/КИ-3.1 от 19.05.2016 г.

## 3. Характеристика заказываемой услуги

Определить теплоту сгорания и провести термический анализ образца внутреннего слоя панели «AlcoteK FR».

## 4. Метод испытаний

4.1 Определение **теплоты сгорания** по ГОСТ Р 56025-2014 «Материалы строительные. Метод определения теплоты сгорания» (является аналогом EN ISO 1716 «Reaction to fire test for building products – Determination of the heat of combustion») (Приложение Б ГОСТ 31251-2008).

4.2. Проведение **идентификации методом термического анализа** по ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» (Приложение А).

## 5. Процедура испытаний

5.1 По пункту 4.1. Предварительно образец внутреннего слоя панели «AlcoteK FR» кондиционируют при температуре  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$  и относительной влажности  $(65\pm 5)\%$  не менее 72 ч. Из предварительно кондиционированного образца, методом случайной выборки, отбирается три образца для испытаний. Далее образец помещается в калориметрическую бомбу, заполняется кислородом при заданном давлении и поджигается. Количество тепла, выделившегося при горении, пропорционально величине энергии сгорания вещества, т.е. теплота сгорания (теплотворная способность) определяется на основании результатов измерения температуры оболочки бомбы, во время протекания в бомбе реакции. За конечный результат испытаний принимается среднеарифметическая величина теплоты сгорания материала в трех опытах.

Условия проведения испытаний: температура –  $22^\circ\text{C}$ , атмосферное давление – 91,5 кПа, относительная влажность – 75 %.

5.2 По пункту 4.2. Представлено в Приложении.

Испытания проводились в период с 15.06.2016 г. по 20.06.2016 г.

## 6. Испытательное и измерительное оборудование

Испытания проводились на метрологически аттестованном оборудовании ИИИ ЦСИБ ВНИИПО МЧС России:

- установка «Калориметрическая бомба», протокол № 31.03.16, срок действия до 28.03.2017 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Листов 11. Лист № 3  
№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.02473  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

## 6. Испытательное и измерительное оборудование

Испытания проводились на метрологически аттестованном оборудовании ИЛ НИЦ ПБ ВНИИПО МЧС России:

- установка «Калориметрическая бомба», протокол № 31.03.16, срок действия до 28.03.2017 г.;
- барометр-анероид БАММ-1, № 942, (80÷106) кПа, ц.д. 0,1 кПа, срок действия до 06.2016 г.;
- гигрометр психрометрический ВИТ-2, № 50, ц.д. 0,2, (20-93)%, (15-40) °С, срок действия до 31.03.2017 г.;
- весы лабораторные электронные AR-2140, № 1226270168, 4 класс, (0-210) г., срок действия до 07.09.2016 г.

## 7. Процедура отбора образцов

Начальником сектора отдела 3.1 ФГБУ ВНИИПО МЧС России Молчадским О.И. 14.06.2016 г. от представителя ИП «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость» были получены образцы декоративно-облицовочных панелей «AlcoteK FR» отобранные с фрагмента конструкции декоративно-облицовочной системы с воздушным зазором. Акт отбора образцов представлен в Приложении 2.

## 8. Участие субподрядчиков

Субподрядчики в данной работе не участвовали.

## 9. Результаты испытаний

9.1. Результаты экспериментального определения теплоты сгорания образца внутреннего слоя панели «AlcoteK FR» представлены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты экспериментального определения теплоты сгорания

№ опыта, i	1	2	3
Масса образца, г	0,84	0,86	0,85
Q <sub>n</sub> , МДж/кг	6,38	6,42	6,46

$$Q = \sum Q_i / i$$

$$Q = 6,42 \text{ МДж/кг}$$

9.2. Результаты проведения идентификации методом термического анализа представлены в Приложении 3.

Вывод:

По проведенным испытаниям установлено, что теплота сгорания образца внутреннего слоя декоративно-облицовочных панелей «AlcoteK FR», изготовленные по ТУ 5772-001-72810874-05 с изм. 1,2,3 производства ООО «Алкотек», составляет 6,42 МДж/кг.

Начальник отдела, к.т.н.

Начальник сектора, к.т.н.

Старший научный сотрудник

А.Ю. Шебеко

О. И. Молчадский

О.В. Кривошапкина

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
Листов 11, Лист № 4  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОПБ ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г

Приложение к отчету об  
испытаниях № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_, 2016

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МЧС РОССИИ

143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д.12

**Результаты идентификационных испытаний**  
по ГОСТ 31251-08

образцов материала внутреннего слоя панели Alcotek FR

**1. Характеристика объекта испытаний**

На испытания представлен образец алюмокомпозитной панели Alcotek FR (ТУ 5772-001-72810874-05 с изм. 1, 2, 3), цвет внутреннего полимерного слоя – серый.

**2. Методы испытаний**

Термический анализ по ГОСТ 31251-08 (Приложение А).

**3. Методика проведения испытаний**

Испытания образцов материалов проводились на метрологически аттестованном оборудовании. Используемое оборудование: термовесы ТГА-951, модуль ДТА-1600, входящие в термоаналитический комплекс «Du Pont -9900» (зав. № 1228).

При испытании образцов материалов были выбраны следующие условия проведения термического анализа: для ТГА - скорость нагревания – 20°C/мин, держатель образца – платиновая корзина, термопара образца - хромель-алюмель, атмосфера – воздух (расход газа - 30 мл/мин); для ДТА – корундовый тигель, скорость нагревания – 20°C/мин, термопара образца - Pt-PtRh13%, атмосфера – воздух (расход газа - 50 мл/мин); температурный диапазон нагревания - 30-850°C; скорость съема информации во время эксперимента - 30 точек/мин.

Обработка термоаналитических (кривых) проводилась с использованием специальных прикладных программ. При обработке кривых фиксировались:

- процент потери массы ( $\Delta m$ ) при температурах 100, 200, 300, 400, 500°C;
- температура (°C) потери 0,5, 5, 10, 20, 50% массы для материалов внутренних слоев панелей;
- точки максимумов скоростей потери массы ( $T_{\max}, ^\circ\text{C} / A_{\max}, \%/ \text{мин}$ ),
- амплитуды максимумов на ДТА кривых ( $^\circ\text{C}/\text{мг}$ ) и температуры максимумов ( $^\circ\text{C}$ );
- величины тепловых эффектов на ДТА кривым ( $^\circ\text{C}/\text{мин}/\text{мг}$ );
- зольный остаток (%) при 850°C.

Для ТГ, ДТГ и ДТА характеристик рассчитывались средние значения измеренных величин и их средние квадратические погрешности (СКП).

**4. Результаты испытаний**

Результаты идентификационных испытаний образцов материала внутреннего слоя панели Alcotek FR представлены в протоколе № 16-16 и рисунке к протоколу.

Исполнитель:  
в.н.с., к.т.н.

*Наим*

Ю.К. Нагановский

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О  
ПОДТВЕРЖДЕНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ

№НСОП ЮАБО.РУ.ИЛ.ПР.024/3  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО 17.12.2017 Г