

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
«САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ПОЖСОЮЗ»

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО»  
(Пожарная безопасность. Технические средства защиты)

Система зарегистрирована  
Ростехрегулированием в Едином реестре  
Свидетельство о регистрации  
№ РОСС RU.И559.04.ЖР00

№ 000403

# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Срок действия с 08.02.2011 г. по 08.02.2014 г. код ОК 005 (ОКП) 58 0000

№ ССБК RU.ЗБ01.Н00031 код ЕКПС

код ТН ВЭД России

Заявитель Открытое акционерное общество «Железобетон».  
142450, Московская область, Ногинский район, г. Старая Купавна, ул. Бетонная, дом. 1  
(наименование и местонахождение заявителя)

Изготовитель Открытое акционерное общество «Железобетон».  
142450, Московская область, Ногинский район, г. Старая Купавна, ул. Бетонная, дом. 1  
(наименование и местонахождение изготовителя продукции)

Орган по сертификации ССБК RU.ЗБ01 ОС технических средств защиты, взрыво и  
пожаробезопасной продукции «ОПЫТНОЕ»  
(наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия)

подтверждает, что продукция Блоки стеновые неармированные из ячеистого бетона  
автоклавного твердения, выпускаемые по ГОСТ 31360-2007  
(информация об объекте сертификации, позволяющая идентифицировать объект)

соответствует требованиям ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на  
огнестойкость. Общие требования». Фрагмент ограждающей конструкции из блоков стеновых  
(наименование документа, на соответствие которого (которых) проводилась сертификация)  
неармированных из ячеистого бетона толщиной 100 мм плотностью 500 кг/м<sup>3</sup>, выпускаемых по  
ГОСТ 31360-2007, имеет предел огнестойкости EI 150.

Проведенные исследования (испытания) и измерения \_\_\_\_\_  
№ 121/ИЦ-11 от 25.01.2011 г. ИЦ технических средств защиты, взрыво и пожаробезопасной продукции  
«ОПЫТНОЕ»; аттестат аккредитации — ССБК RU.21ЗБ01 зарегистрирован 23.06.2009 г.; акт проверки  
производства № 127/ОС-11 от 27.01.2011 г. \_\_\_\_\_  
Протокол испытаний

Представленные документы — ГОСТ 31360-2007, инструкция по применению  
(документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия  
продукции заявленным требованиям)

Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации \_\_\_\_\_  
(подпись, инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперты) \_\_\_\_\_  
(подпись, инициалы, фамилия)

А.А. Дайлов

Д. И. Ежов





# СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО»



**Испытательный центр технических средств защиты,  
взрыво- и пожаробезопасной продукции «ОПЫТНОЕ»**  
аттестат аккредитации № ССБК RU.213Б01  
действителен до 23.06.2012 г.

143913, г. Балашиха

☎ (495) 585-58-18, 626-56-21, 743-17-41

Результаты распространяются только на испытанный образец. Частичное воспроизведение и перепечатка отчета допускается только с письменного разрешения Испытательного центра технических средств защиты, взрыво- и пожаробезопасной продукции «ОПЫТНОЕ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель органа по сертификации  
технических средств защиты,  
взрыво- и пожаробезопасной продукции  
«ОПЫТНОЕ»  
кандидат технических наук



А. Дайлов

« 25 » января 2011 г.

## ОТЧЕТ О СЕРТИФИКАЦИОННОМ ИСПЫТАНИИ

№121/ИЦ-11

(на 2 листах)

ЗАЯВИТЕЛЬ	ОАО «Железобетон». 142450, Московская обл., Ногинский р-н, г. Старая Купавна, ул. Бетонная, д. 1
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ОАО «Железобетон». 142450, Московская обл., Ногинский р-н, г. Старая Купавна, ул. Бетонная, д. 1
ОБРАЗЕЦ	Фрагмент ограждающей конструкции стены, выполненный из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 толщиной 100 мм, плотностью 500 кг/м <sup>3</sup>
ОСНОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ	Решение по заявке на проведение сертификации №156/РЗ-10 от 18.10.2010 г.
ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ	21.01.2011 г.
МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЯ	Согласно ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»
ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	Вертикальная огневая печь. Испытание на огнестойкость

ВИДЫ И ПЕРЕЧЕНЬ  
ВОЗДЕЙСТВИЙ

В соответствии с ГОСТ 30247.1-94 и ГОСТ 30247.0-94

ПРОЦЕДУРА  
ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

Образцы отобраны экспертом ОС технических средств защиты, взрыво и пожаробезопасной продукции «ОПЫТНОЕ» (акт отбора в приложении к данному отчету о сертификационном испытании)

РЕЗУЛЬТАТЫ  
ИСПЫТАНИЯ

Приведены в пояснительной записке к данному отчету о сертификационном испытании

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов испытания предел огнестойкости фрагмента ограждающей конструкции стены, выполненного из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 толщиной 100 мм, плотностью 500 кг/м<sup>3</sup> – EI 150

Руководитель испытания

В. Купулов

Инженер-испытатель

Е. Мохов

ВИДЫ И ПЕРЕЧЕНЬ  
ВОЗДЕЙСТВИЙ

В соответствии с ГОСТ 30247.1-94 и ГОСТ 30247.0-94

ПРОЦЕДУРА  
ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

Образцы отобраны экспертом ОС технических средств защиты, взрыво и пожаробезопасной продукции «ОПЫТНОЕ» (акт отбора в приложении к данному отчету о сертификационном испытании)

РЕЗУЛЬТАТЫ  
ИСПЫТАНИЯ

Приведены в пояснительной записке к данному отчету о сертификационном испытании

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов испытания предел огнестойкости фрагмента ограждающей конструкции стены, выполненного из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 толщиной 100 мм, плотностью 500 кг/м<sup>3</sup> – EI 150

Руководитель испытания

В. Купулов

Инженер-испытатель

Е. Мохов

# СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО»



**Испытательный центр технических средств защиты,  
взрыво- и пожаробезопасной продукции «ОПЫТНОЕ»**  
аттестат аккредитации № ССБК RU.213Б01  
действителен до 23.06.2012 г.

143913, г. Балашиха

☎ (495) 585-58-18, 626-56-21, 743-17-41

Результаты распространяются только на  
испытанный образец. Частичное  
воспроизведение и перепечатка отчета  
допускается только с письменного  
разрешения Испытательного центра  
технических средств защиты, взрыво- и  
пожаробезопасной продукции  
«ОПЫТНОЕ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель органа по сертификации  
технических средств защиты,  
взрыво- и пожаробезопасной продукции  
«ОПЫТНОЕ»

кандидат технических наук

*А. Дайлов*



« 25 » января 2011 г.

## Пояснительная записка

к отчету о сертификационном испытании №121/ИЦ-11 от 25.01.2011 г.

(на 11 листах)

ЗАЯВИТЕЛЬ	ОАО «Железобетон». 142450, Московская обл., Ногинский р-н, г. Старая Купавна, ул. Бетонная, д. 1
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ОАО «Железобетон». 142450, Московская обл., Ногинский р-н, г. Старая Купавна, ул. Бетонная, д. 1
ОБРАЗЕЦ	Фрагмент ограждающей конструкции стены, выполненный из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 толщиной 100 мм, плотностью 500 кг/м <sup>3</sup>
ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ	21.01.2011 г.
МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЯ	Согласно ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»
ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	Вертикальная огневая печь. Испытание на огнестойкость
ПРОЦЕДУРА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Образцы отобраны экспертом ОС технических средств защиты, взрыво- и пожаробезопасной продукции «ОПЫТНОЕ» (акт отбора в приложении)

№121/ИЦ-11

ИЦ «ОПЫТНОЕ»  
МСОУ «РСЦ «ОПЫТНОЕ»  
ПОДПИСЬ *А. Дайлов*



## 1. Характеристика объекта испытания

На испытание представлен фрагмент ограждающей конструкции стены с габаритными размерами 3160×3160×100 мм (высота×ширина×толщина), выполненный из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 (далее – образец).

В результате проведенной идентификации установлено, что блоки стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 соответствуют требованиям нормативно-технической документации, паспорта и тары.

Общий вид образца представлен на фото №1 приложения.

Образец изготовлен из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 размерами 600×250×100 мм (длина×ширина×толщина), плотностью 500 кг/м<sup>3</sup>, уложенных друг на друга на смеси клеевой для газосиликатных и пеноблоков по ТУ 5712-002-66086552-2010 (производства ООО «Стратегия Строительства», МО, Воскресенский район, п. Хорлово).

## 2. Характеристика заказываемой услуги

Сертификационные испытания на огнестойкость по ГОСТ 30247.1-94 ограждающих конструкций с целью установления их фактического предела огнестойкости.

## 3. Метод испытания

Сертификационное испытание образца ограждающей конструкции на огнестойкость проводится в соответствии с ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции».

При испытании образца ограждающей конструкции используются следующие предельные состояния:

а) потеря целостности (Е);

б) потеря теплоизолирующей способности (I).

Потеря целостности характеризуется образованием в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя. В процессе испытания потерю целостности определяли при помощи тампона по п.8.1.3. ГОСТ 30247.1-94, отвечающего требованиям п. 5.4.9. ГОСТ 30247.0-94.

Потеря теплоизолирующей способности характеризуется повышением температуры на необогреваемой поверхности образца в среднем более чем на 140°C, или в любой точке этой поверхности более чем на 180°C в сравнении с температурой конструкции до испытания или более 220°C независимо от температуры конструкции до испытания.

Расположение термоэлектрических преобразователей (термопар) на образце представлено на рис. 1 приложения.

Кроме указанных на рис. 1 термопар для определения температуры в любой точке поверхности образца используется переносная термопара.

## 4. Процедура испытания

### 4.1. Условия окружающей среды

Температура окружающей среды в испытательном помещении при проведении испытания образца составила 18°C.

Относительная влажность воздуха при испытании составляла 46%.

Испытание проводилось в помещении.

## 4.2. Порядок проведения испытания

Блоки выкладывались в сварной раме с габаритными размерами 3160×3160 мм, выполненной из стального швеллера №12 по ГОСТ 8240-89. Рама устанавливалась в огневой проем печи; монтажные зазоры между рамой и ограждающей конструкцией печи заполнялись негорючими минераловатными плитами. Верхняя часть рамы фиксировалась при помощи монтажных кронштейнов огневой камеры.

Температурный режим в огневой камере печи и его отклонения при испытании соответствовали п. 6 ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Метод испытания на огнестойкость. Общие требования».

Избыточное давление в печи на высоте, равной  $\frac{3}{4}$  вертикального размера проема печи, считая от низа, через 5 мин после начала испытания поддерживалось в диапазоне 8...12 Па.

## 5. Испытательное оборудование и средства измерения и регистрации

Испытательное оборудование и средства регистрации представляют собой вертикальную огневую печь и соответствуют требованиям ГОСТ 30247.0-94. Печь имеет аттестат №25/176-10 от 18.03.2010 г., действительный до 18.03.2011 г.

Средства измерения, использованные при испытании, и их основные характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Средства измерения, диапазоны и сроки их поверки

№ п/п	Наименование средств измерения	Класс точности (точность измерения)	Диапазон измерения	Очередной срок поверки
1.	Термоэлектрические преобразователи типа ТХА (15 шт.) по ГОСТ 6616	в пределах ГОСТ Р 8.585-2001	0...1300°C	12.11.2011 г.
2.	Прибор автоматический следящего уравнивания КСП4 по ГОСТ 7164	0,5	0...1100°C	12.11.2011 г.
3.	Регистрирующее устройство МИКРОЛАБ №03821	0,01	0...10 В	12.11.2011 г.
4.	Манометр ТНМП-52 по ГОСТ 2648-78	1,5	-125...125 кгс/см <sup>2</sup>	12.11.2011 г.
5.	Секундомер Интеграл ЧС-01 ГОСТ 23350-98	0,01	0...10 ч	12.11.2011 г.

## 6. Результаты испытания

Изменения температуры в огневом пространстве печи при испытании образца представлены на рис. 2а приложения.

Изменения температур на необогреваемой поверхности образца представлены на рис. 2б, 2в и 2г приложения, а также в табл. 2.

Изменения избыточного давления в огневом пространстве печи в процессе испытания представлены на рис. 3 приложения.

Характерные особенности поведения образца в процессе испытания приведены в табл. 3.



Изменения температур в контролируемых точках образца в процессе испытания

Время, мин	Температура, °С на термопарах									Средняя измеренная температура, °С	Предельная средняя температура, °С	Предельная температура для отдельных точек образца, °С
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
0	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18.0	158	198
5	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18.0	158	198
10	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18.3	158	198
15	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18.8	158	198
20	20	19	19	19	19	19	19	19	20	19.4	158	198
25	21	20	21	21	20	21	21	20	21	20.5	158	198
30	23	22	24	23	23	24	23	22	25	23.0	158	198
35	28	25	29	27	29	31	28	27	31	27.6	158	198
40	35	31	37	33	37	39	35	33	38	34.6	158	198
45	43	38	46	41	47	48	42	41	46	42.9	158	198
50	49	45	52	48	54	53	47	48	52	49.5	158	198
55	53	51	57	54	60	57	52	54	57	54.9	158	198
60	56	56	60	57	62	59	53	57	59	58.2	158	198
65	57	60	63	59	64	60	55	59	61	60.5	158	198
70	58	62	67	61	65	61	55	61	62	62.5	158	198
75	59	64	69	62	66	62	56	62	63	63.9	158	198
80	59	65	70	62	66	61	56	62	62	64.3	158	198
85	59	66	70	62	66	61	56	63	63	64.6	158	198
90	60	66	70	64	67	62	55	64	64	65.2	158	198
95	61	66	71	61	67	62	56	63	64	65.0	158	198
100	61	66	70	61	66	62	55	62	63	64.8	158	198
105	61	66	68	61	66	62	55	62	63	64.4	158	198
110	61	66	68	60	65	61	54	62	63	64.1	158	198
115	61	66	66	59	66	61	55	62	63	63.6	158	198
120	61	66	65	59	66	61	54	62	63	63.6	158	198
125	61	67	65	60	66	61	55	62	63	63.7	158	198
130	61	67	65	60	66	61	54	62	63	63.6	158	198
135	61	67	65	60	66	61	54	62	63	63.7	158	198
140	61	67	67	59	66	60	54	62	63	64.2	158	198
145	61	67	69	60	66	61	54	62	64	64.6	158	198
150	65	69	73	60	68	64	55	63	64	67.0	158	198
151	65	69	72	61	68	64	55	63	65	67.0	158	198

## 7. Результаты анализа экспериментальных данных

Потери целостности конструкции в течение всего времени испытания (151 мин) не произошло.

Повышение среднего значения температуры (по термопарам 1-5) на необогреваемой поверхности образца до нормативного значения  $t_{нач} + 140^{\circ}\text{C}$  ( $158^{\circ}\text{C}$ ) за все время испытания (151 мин) не произошло. Значение средней измеренной температуры к моменту окончания испытания составило  $67,0^{\circ}\text{C}$  (см. рис. 2б приложения и табл. 2).

Повышение температуры на необогреваемой поверхности образца до нормативного значения  $t_{нач} + 180^{\circ}\text{C}$  ( $198^{\circ}\text{C}$ ) (по термопарам 1-10) за все время испытания (151 мин) не зафиксировано. Максимальное значение температуры на необогреваемой поверхности образца к моменту окончания испытания составило  $72^{\circ}\text{C}$  (по термопаре №3, см. рис. 2в приложения и табл. 2).



## Характерные особенности поведения образца в процессе испытания

Время от начала испытания, мин	Особенности поведения конструкции
63	образование вертикальной трещины по всей высоте образца в средней его части;
85	выделение продуктов пиролиза в центральной части образца из шва между блоками;
86-151	дополнительных визуально прослеживаемых изменений не наблюдается;
151	окончание испытания по согласованию с представителем заказчика (см. фото №2 приложения).

**8. Выводы**

Фактический предел огнестойкости испытанного фрагмента ограждающей конструкции стены, выполненного из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 толщиной 100 мм, плотностью 500 кг/м<sup>3</sup> составляет не менее 151 мин по потере целостности и теплоизолирующей способности.

**9. Обозначение предела огнестойкости конструкции**

Обозначение предела огнестойкости состоит из условных обозначений нормируемых для данной конструкции предельных состояний (см. п. 3 настоящего отчета) и цифры, соответствующей времени достижения этих состояний (первого повремени) в минутах.

Согласно п.10 ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Метод испытаний на огнестойкость. Общие требования» цифровой показатель в обозначении предела огнестойкости должен соответствовать одному из чисел следующего ряда: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 150, 180, 240, 360.

В обозначении предела огнестойкости конструкции результат испытания приводится к ближайшей меньшей величине из этого ряда чисел.

Предел огнестойкости испытанного фрагмента ограждающей конструкции стены, выполненного из блоков стеновых неармированных из ячеистого бетона автоклавного твердения по ГОСТ 31360-2007 толщиной 100 мм, плотностью 500 кг/м<sup>3</sup> – EI 150.

Руководитель испытания

В. Купулов

Инженер-испытатель

Е. Мохов

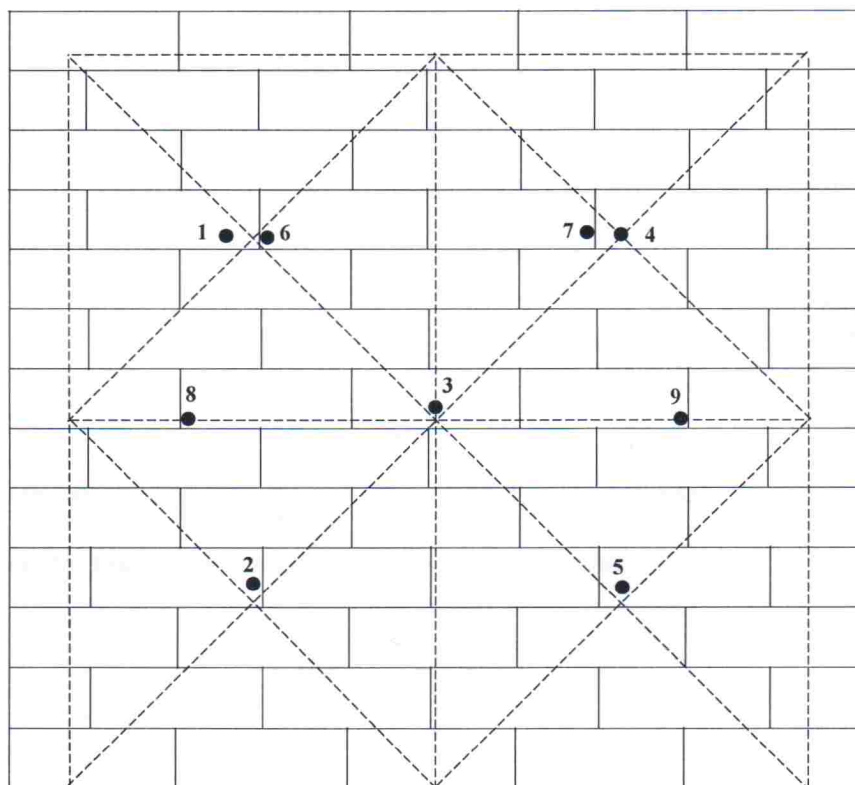


Рис.1. Схема расстановки термопар на необогреваемой стороне образца



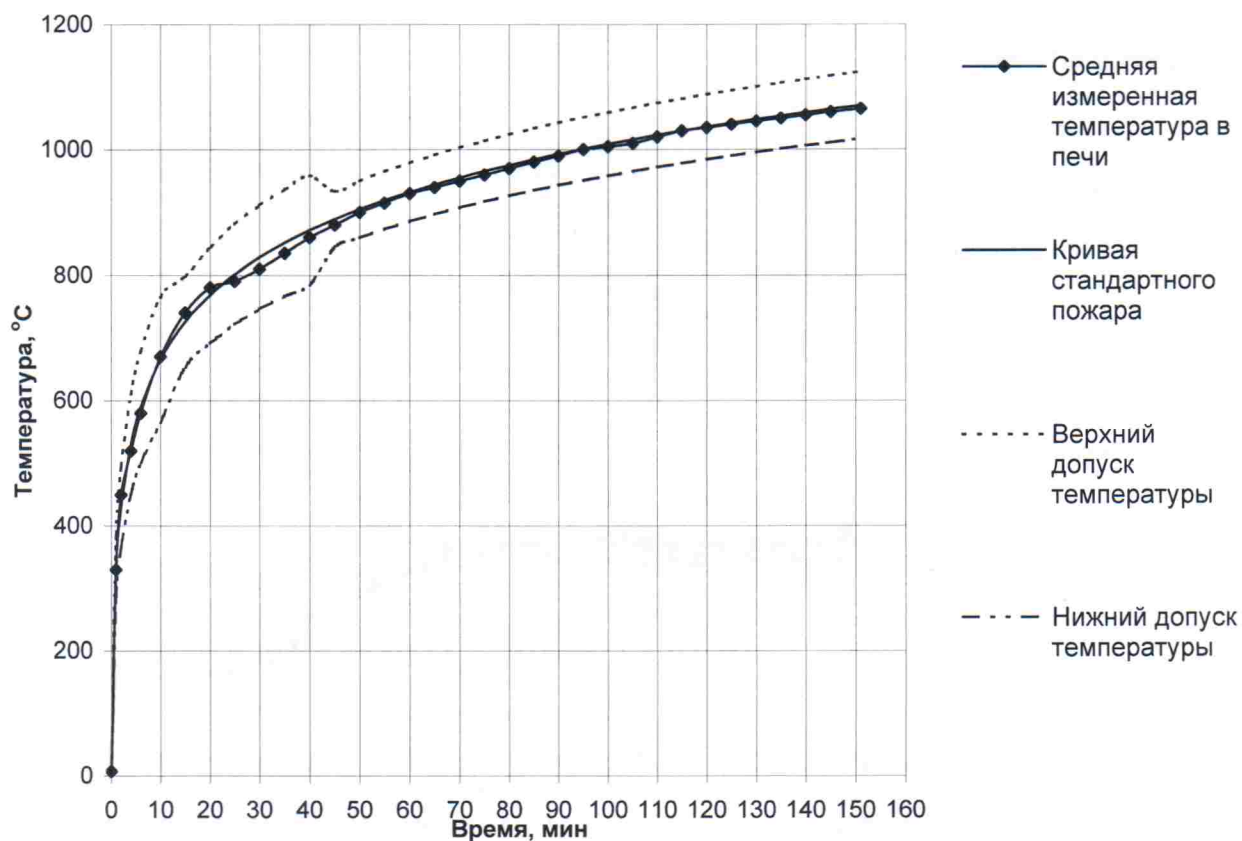


Рис. 2а. Температура в печи при испытании образца

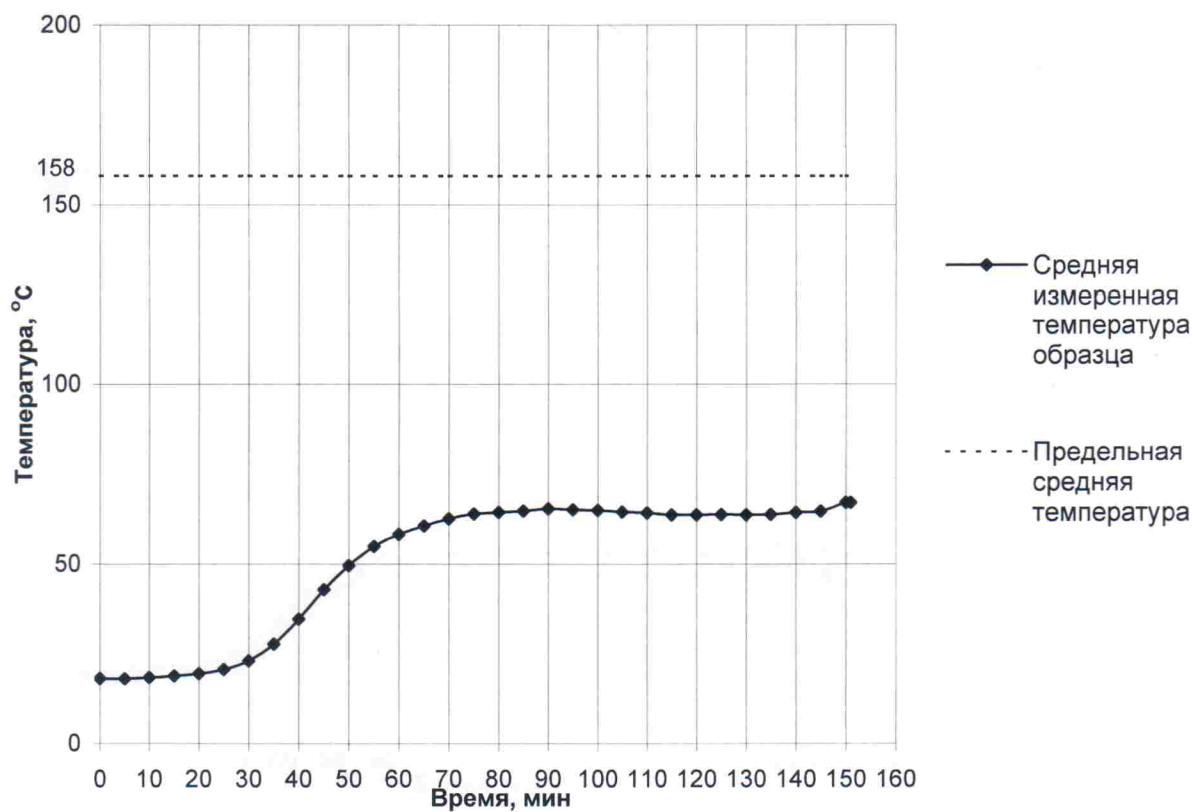


Рис. 2б. Средняя температура необогреваемой поверхности образца

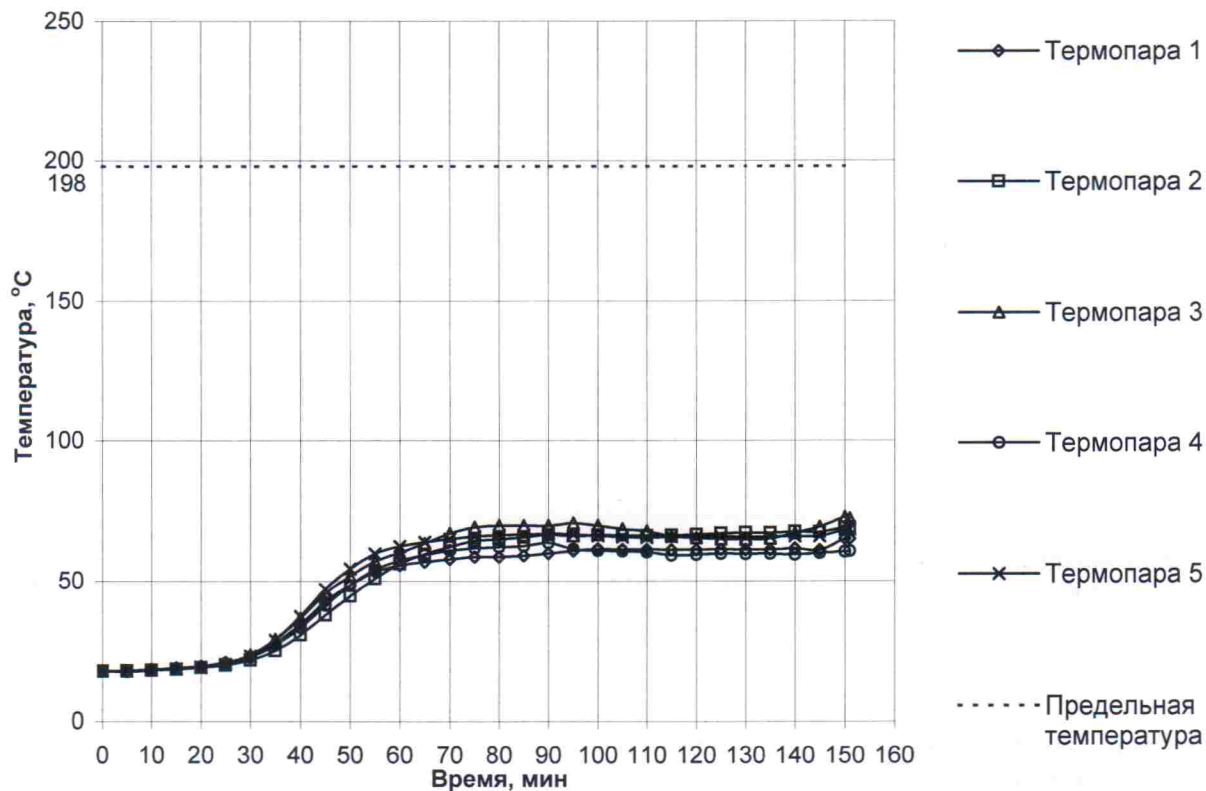


Рис. 2в. Температура в отдельных точках образца, термопары 1...5

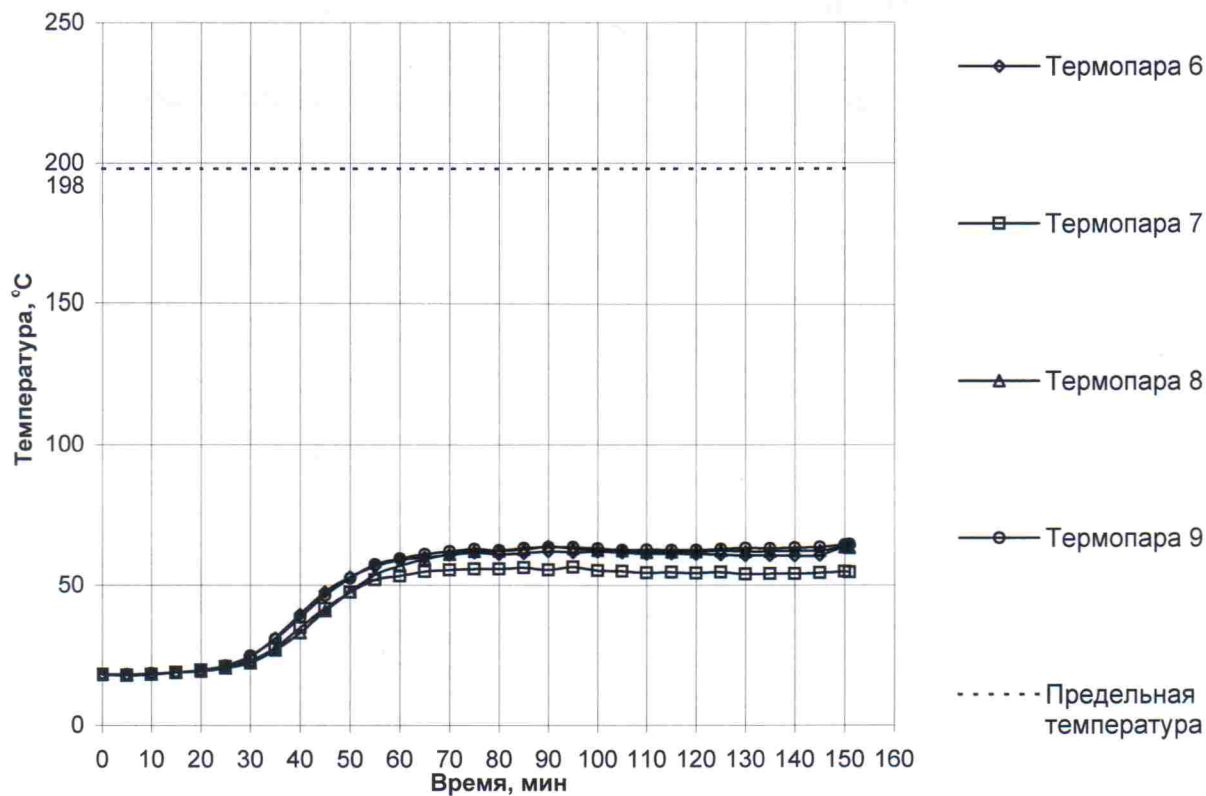


Рис. 2г. Температура в отдельных точках образца, термопары 6...9



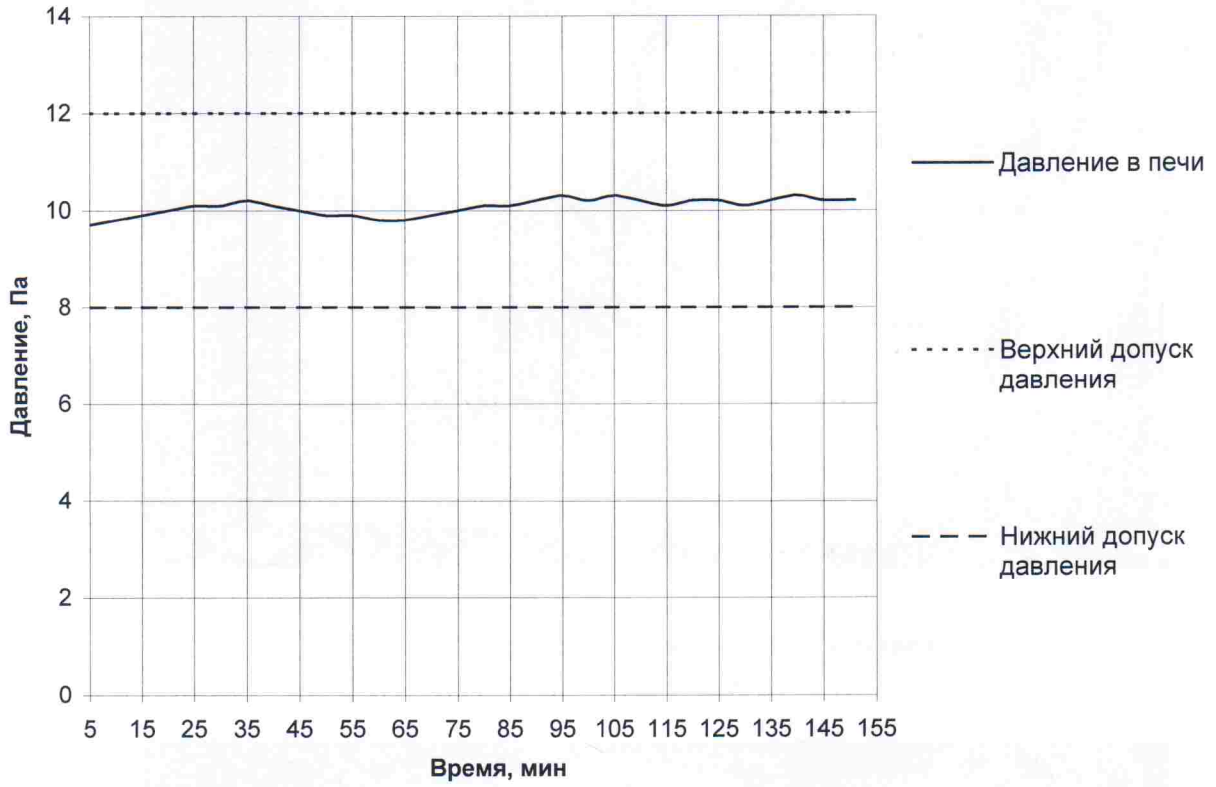


Рис. 3. Избыточное давление в печи при испытании образца



Фото №1 (вид образца перед началом испытания)

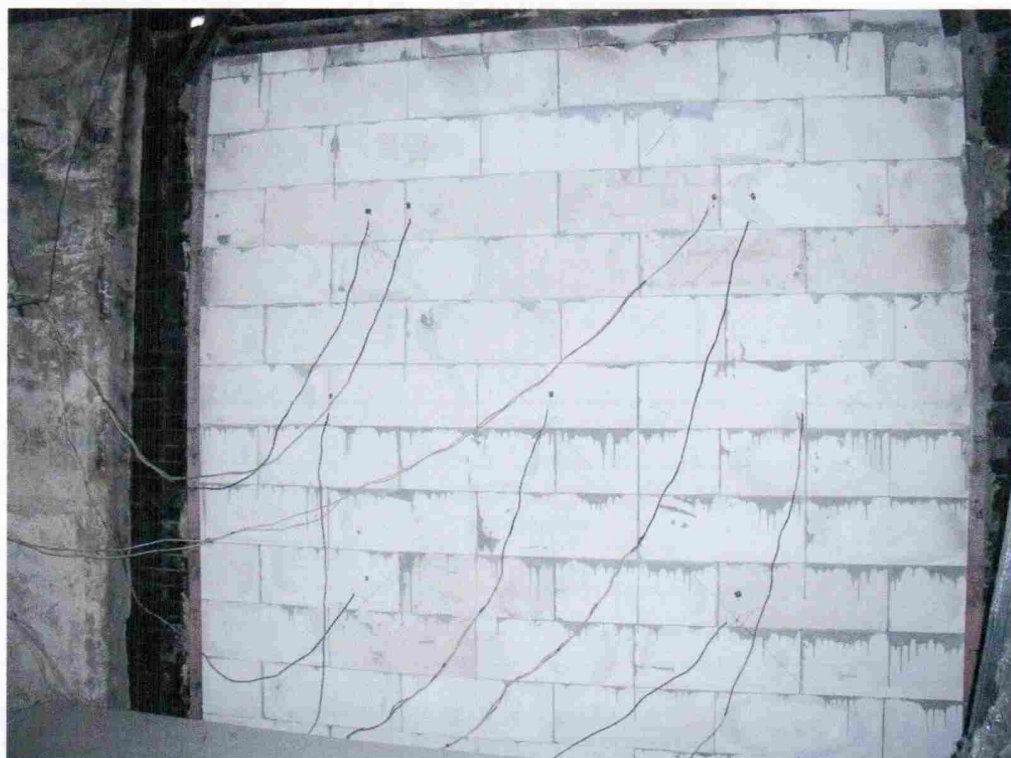
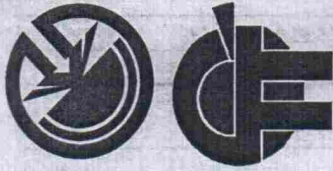


Фото №2 (вид образца после окончания испытания)





Орган по сертификации технических средств защиты, взрыво и пожаробезопасной продукции «ОПЫТНОЕ»  
Аттестат аккредитации ССБК RU.ЗБ01 действителен до 23.06.2012 г.

143913, Московская область, г. Балашиха, а/я 5

☎ (495) 585-58-18; 743-17-41

**АКТ ОТБОРА ОБРАЗЦОВ**  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

от « 14 » сентября 2011 г.

на соответствие требованиям ГОСТ 30247.1-94. ГОСТ 31360-2007  
наименование НД

На ОАО «Металлобетон»  
(свой продукт)

нами Экспертное ОС «Опытное» Савельев Д.В.  
наименование предприятия, место отбора образцов  
должность, фамилия и.о.

в присутствии представителя Директора по качеству Бионина Н.И.  
Заявителя, изготовителя

отобраны образцы продукции, изготовленной по ГОСТ 31360-2007  
наименование НД

принятой ОГК ОАО «Металлобетон»

Отобранные образцы по конструкции, составу и технологии изготовления идентичны продукции, поставляемой потребителю.

№ п/п	Наименование образцов проверяемой продукции	ед. изм.	№ партии	Размер партии (кол.)	Дата изгот.	Кол-во (масса) отобранных образцов	
						для испытаний	Контрольных
1.	Блоки стеновые керамическое из вспененного бетона (100 мм-толщина, высота 500 мм) 600 x 250 x 100 мм	шт.	5/Н	5400	22.12.2010г.	40	40

Отбор образцов проводился в соответствии с решением по заявке

№ 032/10-11 от 18.10.2010г.

Отобранные образцы упаковываются в мешку изготовителем  
вид упаковки

маркируются этикеткой ОС

вид маркировки (этикеткой ОС, этикеткой завода изготовителя)

комплекуются документацией ГОСТ, паспорт качества

паспорт качества, ТУ, ГОСТ, технические характеристика

и передаются в ОС в соответствии с условиями Договора № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Условия хранения складские

складские

Испытанные образцы подлежат утилизации

утилизации, возврату заказчику

Контрольные образцы подлежат хранению у заказчика в мешке действительного сертификата

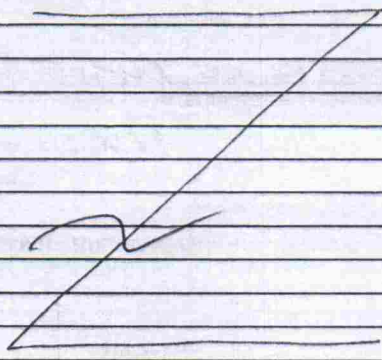
ответственному хранению в испытательной лаборатории, у заказчика и т.п.

ООО «ОПЫТНОЕ»  
ПОДПИСЬ Савельев



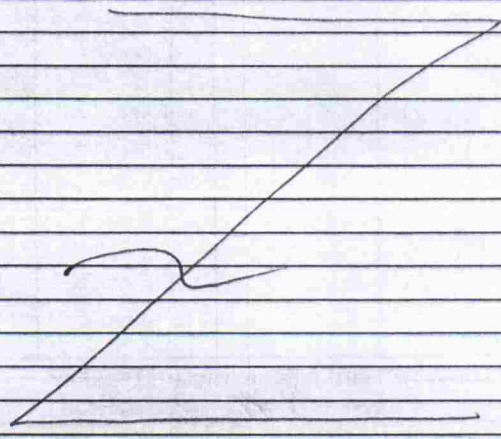
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ

1. Наименование продукции, тип (марка) и т.п. соответствует  
ИД по продукции
2. Наименование страны – изготовителя Россия (Ru)
3. Наименование фирмы – изготовителя, юридический (фактический) адрес  
ООО "Железобетон"  
148450, Московская обл., г. Старая Купавна, ул. Бетонная, д.1
4. Коды: ОКП 58 0000 ТН ВЭД -
5. Дополнительная информация (при необходимости) -



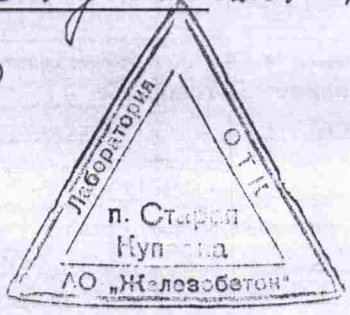
ВЫВОДЫ

Представленная продукция идентифицирована (не может быть идентифицирована) с образцом и (или) ее описанием

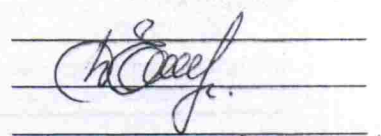


С актом ознакомлен:

В.А. директор по качеству Влохин И.А.



Подписи участников отбора



И.В. Егоров  
подпись материально-ответственного лица,  
принявшего образцы на  
ответственное хранение