

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
"ГАРАНТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ"
(Пожарная безопасность)

Система зарегистрирована
Ростехрегулированием в едином реестре
Свидетельство о регистрации № РОСС RU.31623.04ПЮНО

**Испытательная лаборатория
"ПОЖГАРАНТ"
Общество с ограниченной ответственностью
"ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА"**

свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории на выполнение работ по проведению сертификационных испытаний в области пожарной безопасности, рег. № ССГБ RU.28ПБ01
действительно до 23 января 2026 г.



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ «ПОЖГАРАНТ»

М. Е. Фатеева

Протокол испытаний № 1060/ЕМ-16

Плита перекрытия железобетонная многонпустотная, предварительно напряженная безопалубочного формования, высотой 160 мм, шириной 1200 мм, армированная высокопрочная проволока класса Вр-1400-2 ГОСТ 7348-81, диаметром 5 мм, типов 1.6ПБ 52-12-8 петли, класс бетона В30, изготовленная по ГОСТ 9561-2016, по альбому рабочих чертежей ИЖ-989, код ОКПД2 23.61.12.142, код ТН ВЭД 6810 00 0000

Заявитель на проведение испытаний: Общество с ограниченной ответственностью «ЭКО».

ИНН: 7607026637, ОГРН: 1047601000457. Юридический адрес: 150032, г. Ярославль, Ярославская область, Костромское шоссе, д. 14. Телефон: 8(800)770-47-47, +7(4852)58-47-47, e-mail: referent@ekoar.ru.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «ЭКО».

ИНН: 7607026637, ОГРН: 1047601000457. Адрес производства: 150032, г. Ярославль, Ярославская область, Костромское шоссе, д. 14. Телефон: 8(800)770-47-47, +7(4852)58-47-47, e-mail: referent@ekoar.ru.

Характеристика объекта испытаний: Плита перекрытия железобетонная многопустотная, предварительно напряженная безопалубочного формования, высотой 160 мм, шириной 1200 мм, армированная высокопрочная проволока класса Вр-1400-2 ГОСТ 7348-81, диаметром 5 мм, типов 1.6ПБ 52-12-8 петли, класс бетона В30, изготовленная по ГОСТ 9561-2016, по альбому рабочих чертежей ИЖ-989, код ОКПД2 23.61.12.142, код ТН ВЭД 6810 00 0000.

Основания для проведения испытаний Решение по заявке на проведение добровольной сертификации № 1080 от 04.02.2022.

Характеристика заказываемой услуги: Проведение испытаний по определению пределов огнестойкости образцов при одностороннем тепловом воздействии до наступления одного или последовательно трёх предельных состояний конструкций по огнестойкости по параметрам REI. Испытание конструкций проводилось под действием равномерно распределённой нагрузки равной 800 кг/м².

Идентификация образцов: При идентификации представленных на испытания образцов конструкций проводилось сравнение основных характеристик, указанных в сопроводительной документации, с фактическими показателями. Наименование и предназначение образцов, данные по изготовителю соответствовали прилагаемой документации.

Методы испытаний: По ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции».

При испытаниях на огнестойкость конструкций перекрытий различались следующие предельные состояния конструкций:

а) **потеря целостности (E).** Потеря целостности характеризуется образованием в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя. В процессе испытаний потерю целостности определяют с помощью ватного тампона по методике, изложенной в ГОСТ 30247.1-94 п.8.1.3;

б) **потеря теплоизолирующей способности (I).** Потеря теплоизолирующей способности характеризуется повышением температуры на необогреваемой поверхности конструкции в среднем более чем на 140°C или в любой точке этой поверхности более, чем на 180°C в сравнении с температурой ограждающей конструкции до испытаний или более 220°C независимо от температуры ограждающей конструкции до испытаний (ГОСТ 30247.1-94 п.8.1.2).

в) **потеря несущей способности (R)** вследствие обрушения конструкции или возникновения предельных деформаций (ГОСТ 30247.1-94 п. 8.1.1). Для изгибаемых конструкций следует считать, что предельное состояние наступило, если:

- прогиб достиг величины $L/20$ или

- скорость нарастания деформации достигла

$L^2/(9000h)$ см/мин,

где L - пролет, см;

h- расчётная высота сечения конструкции.

Испытательное оборудование

Наименование испытательного оборудования	Инвентарный номер	Номер аттестата/протокола
Установка (печь) для испытаний на огнестойкость и распространение огня несущих и ненесущих конструкций	2	Аттестат № 293.12.22 до 13.01.2023 г.
Лабораторная электропечь SNOL 67/350	20	АА 6201056 от 14.05.2021 г./ 06/236-21 до 13.05.2022 г.

Дополнительное оборудование:

- конструкция нагрузочной рамы.

Средства измерений

Наименование средств измерений	Инвентарный номер	Пределы измерений	Кл. точности, погрешность	Назначение средств измерений	Дата очередной поверки
1	2	3	4	5	6
Устройство для измерения и контроля температуры УКТ 38-Щ4. (многоканальный)	071,072	- 50 ... 1200 °С	0,5	регистрация значений температур от ТЭП	03.2023
Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА 01.06	034-039	0...1100°С	1	измерение температуры в огневой камере	10.2022
Преобразователь термоэлектрический кабельный ДКТК 011-0,5	083-087	- 40...1100°С	1	измерение температуры на поверхности образцов	07.2022
Барометр анероид метеорологический БАММ-1	007	80...106 кПа	ц.д. 0,1 кПа	измерение атм. давления	10.2022
Секундомер СЦ	066	0.1...999.99 с	Кл.1	измерение временных интервалов	02.2023
Гигрометр психометрический ВИТ-1	014	-диапазон измерений влажности от 20 до 90% -диапазон измерений температур от 0 до +25°С	ц.д.0,2°С	измерение относительной влажности воздуха в помещении	03.2023
Анемометр АТТ-1002	003	0,8-30 м/с	ц.д. 0,1 м/с	Измерение скорости воздуха и температуры	10.2022
Штангенциркуль Sturm 2030-01-150	077	0 ... 150 мм	ц.д. 0,1 мм	измерение лин.размеров	07.2022
Микроманометр ММН-2400	030	0...2400 Па	1,0	измерение незначительных разностей давлений газов	03.2023
Линейка измерительная	026	0+1000 мм	ц.д. 1 мм	измерение лин.размеров	07.2022
Прогибомер 6-ПАО	049	0...1000 мм	ц.д. 0,01 мм	измерение величины прогиба	03.2023
Зонд термоэлектрический кабельный типа КТХА 04.0.5	020	- 40...+500°С	0,5	измерение температуры твёрдых тел контактным методом	05.2022
Рулетка	б/н	0...3000 мм	ц.д. 1 мм	Измерение лин. размеров	07.2022

Условия проведения испытаний

Наименование условий испытаний	Значение показателей	
	Образец № 1	Образец № 2
Дата проведения испытаний	24.02.2022	25.02.2022
Температура окружающей среды, °С	19,8	20,2
Атмосферное давление, мм. рт. ст.	762	753
Относительная влажность воздуха, %	59,6	55,4
Скорость движения воздуха, м/с	менее 0,3	менее 0,3

Процедура проведения испытаний на огнестойкость

Подготовка образцов к испытаниям осуществлялась представителями заказчика в присутствии специалистов испытательной лаборатории ООО «Гарантия Качества» следующим образом:

1. Входной контроль.

Контроль внешнего вида, проверка габаритных размеров.

2. Подготовка образцов для испытаний.

Влажность образцов была динамически уравновешена с окружающей средой по п.7.3 ГОСТ 30247.0-94.

3. Монтаж образцов.

Монтаж образцов производился поочередно на технологический проём установки (печи) для испытаний на огнестойкость горизонтальных несущих и самонесущих строительных конструкций. Образцы конструкций опирали по двум сторонам. Зазоры между технологическим проёмом печи и образцами по всему периметру заделывались пеноблоками и минеральной ватой.

4. Установка термопар.

Горячие спаи печных термопар (6 шт.) устанавливались на расстоянии 100 мм от обогреваемой поверхности испытуемых образцов. Установка термоэлектрических преобразователей на необогреваемой поверхности конструкций кровельных осуществлялась в соответствии с п.7.3 ГОСТ 30247.1-94 (рис. 1).

3. Установка прогибомера.

4. Нагружение образцов.

За 30 мин до начала испытаний на образцы была равномерно распределена временная длительная нагрузка равная 800 кг/м².

Прогиб конструкций оценивался в пролётах между опорами равными 4000 мм. Предельно допустимые значения по потере несущей способности составляют:

- по прогибу – 200 мм;

- по скорости нарастания деформации – 11,1 мм/мин.

5. Испытания.

Температурный режим в огневой камере печи соответствовал п. 6 ГОСТ 30247.0-94.

В процессе проведения испытаний изменение состояния образцов по времени оценивалось визуально, фиксировалось в журнале испытателя.

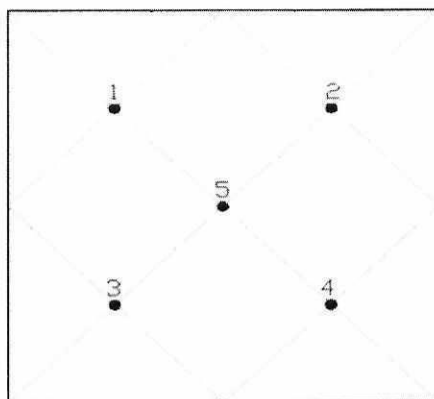


Рис. 1. Схема размещения термоэлектрических преобразователей на необогреваемой поверхности образца

Результаты испытаний

Результаты измерений температурного режима в огневой камере печи и на образцах конструкций представлены графически на рис. №№ 2 - 5.

Значения температуры в огневой камере на протяжении испытаний не превышали допустимых отклонений, определенных ГОСТ 30247.0-94.

Избыточное давление в огневом пространстве печи на расстоянии 100 мм от обогреваемой поверхности образцов через 5 минут после начала испытаний составляло 9 и 12 Па соответственно.

Образец № 1

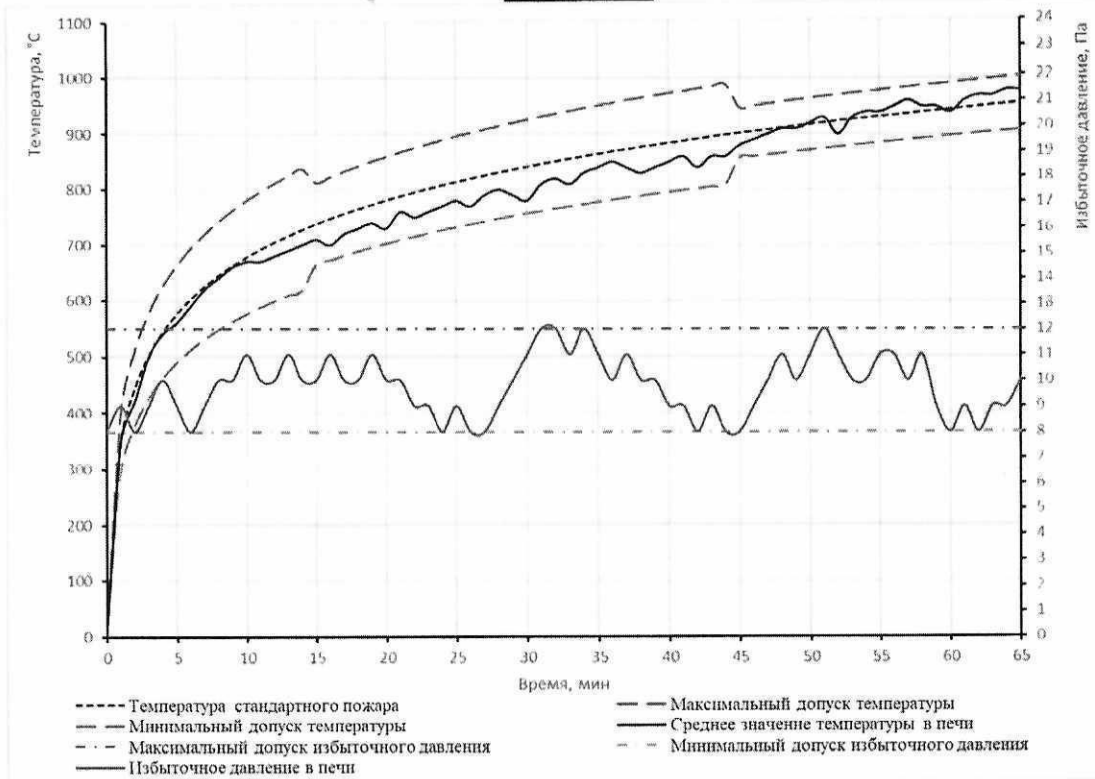


Рис. 2. График температурного режима в огневой камере печи.

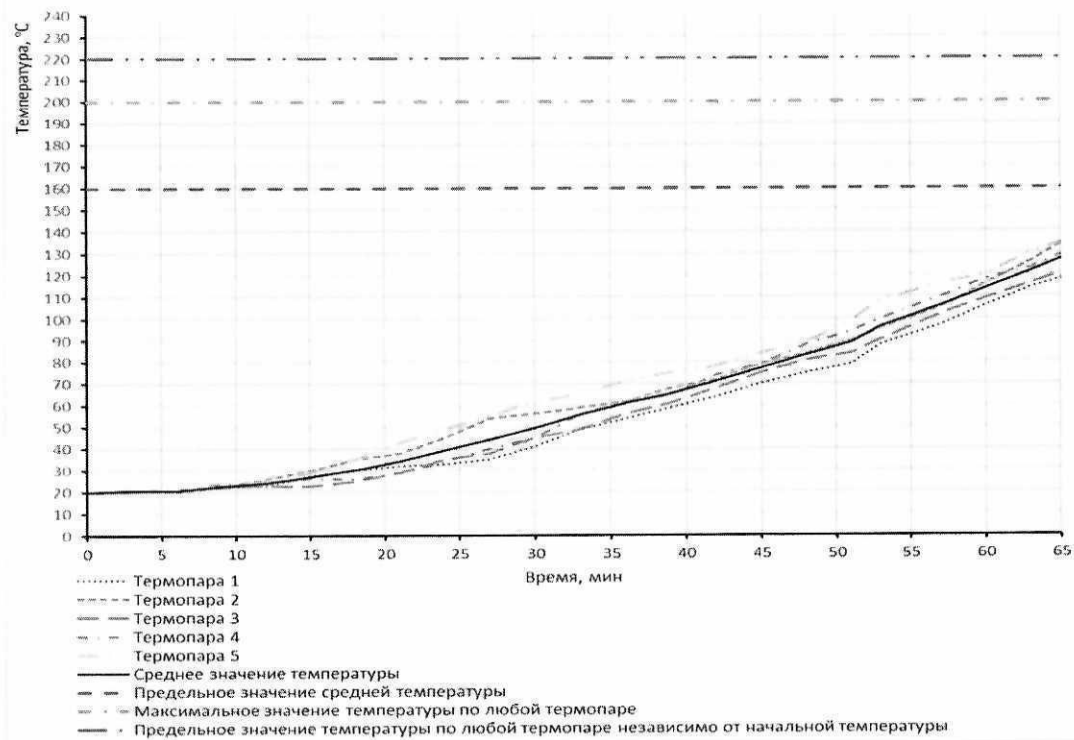


Рис. 3. Изменения температуры на необогреваемой поверхности образца.

Образец № 2

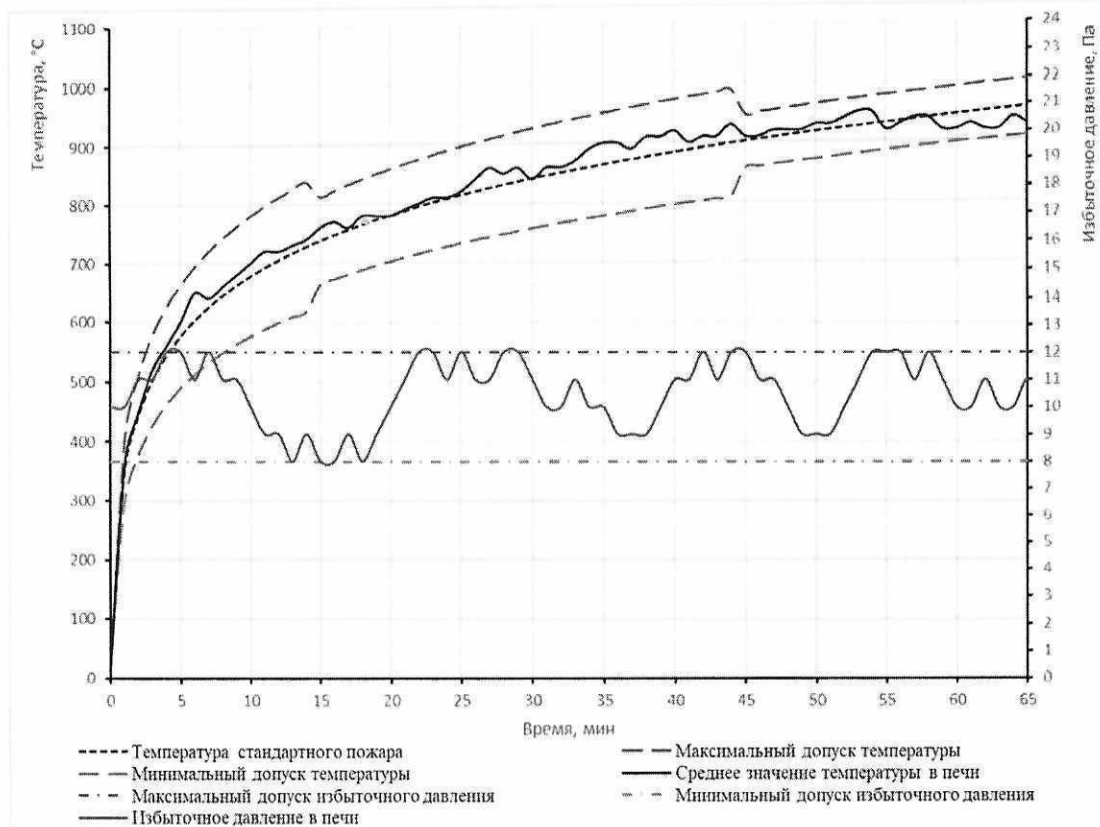


Рис. 4. График температурного режима в огневой камере печи.

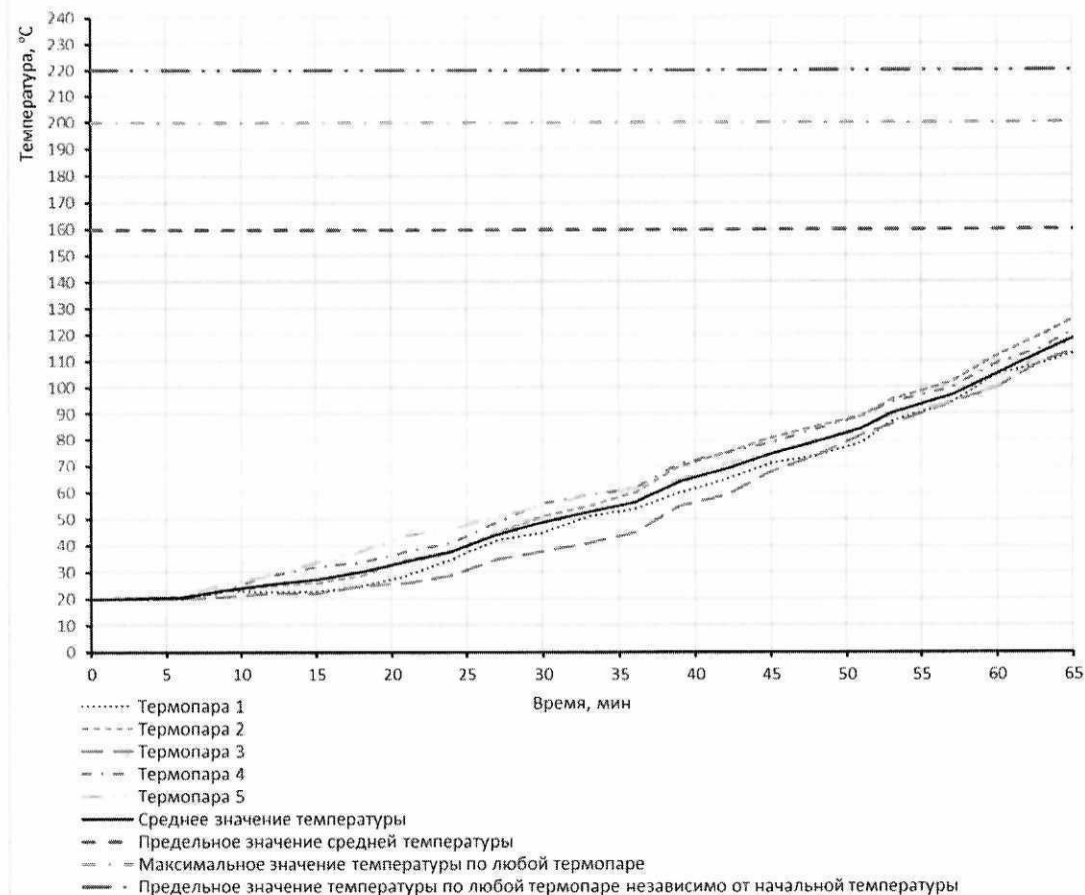


Рис. 5. Изменения температуры на необогреваемой поверхности образца.

Поведение образцов во время проведения испытаний

Образец № 1

Время от начала испытания, мин	Особенности поведения конструкции
0	прогиб образца составил 0,4 мм;
5	прогиб образца составил 0,9 мм;
10	прогиб образца составил 1,3 мм;
15	прогиб образца составил 1,5 мм;
20	прогиб образца составил 1,9 мм;
25	прогиб образца составил 2,5 мм;
30	дымовыделение по периметру образца, прогиб образца составил 3,1 мм;
35	прогиб образца составил 3,9 мм;
40	прогиб образца составил 5,2 мм;
45	прогиб образца составил 6,3 мм;
50	прогиб образца составил 7,4 мм;
55	прогиб образца составил 9,3 мм;
60	прогиб образца составил 11,2 мм;
65	окончание испытания в связи с достижением проектных параметров.

Образец № 2

Время от начала испытания, мин	Особенности поведения конструкции
0	прогиб образца составил 0,5 мм;
5	прогиб образца составил 1,1 мм;
10	прогиб образца составил 1,4 мм;
15	прогиб образца составил 1,8 мм;
20	прогиб образца составил 2,3 мм;
25	прогиб образца составил 2,7 мм;
30	дымовыделение по периметру образца, прогиб образца составил 3,2 мм;
35	прогиб образца составил 3,7 мм;
40	прогиб образца составил 5,4 мм;
45	прогиб образца составил 6,6 мм;
50	прогиб образца составил 7,8 мм;
55	прогиб образца составил 9,5 мм;
60	прогиб образца составил 11,7 мм;
65	окончание испытания в связи с достижением проектных параметров.

Сводные результаты испытаний

№ п/п	ГОСТ	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра по ГОСТ	Время достижения предельных состояний	
				Образец № 1	Образец № 2
1.	п.8.1.2 ГОСТ 30247.1-94	Потеря теплоизолирующей способности (I)	$T_{cp}=T_o+140^{\circ}C$	не достигнута	не достигнута
			$T_n=T_o+180^{\circ}C$	не достигнута	не достигнута
			$T_n=220^{\circ}C$	не достигнута	не достигнута
2.	п.8.1.3 ГОСТ 30247.1-94	Потеря целостности (E)	образование сквозных трещин или отверстий	не произошло	не произошло
3.	п.8.1.1 ГОСТ 30247.1-94	Потеря несущей способности (R)	прогиб достиг величины $L/20$	не достигнута	не достигнута
			скорость нарастания деформации достигла $L^2/(9000h)$	не достигнута	не достигнута
4.	Продолжительность проведения испытаний			65 мин.	65 мин.

Заключение

Согласно п. 10 ГОСТ 30247.0-94 предел огнестойкости испытанных образцов плиты перекрытия железобетонной многослойной, предварительно напряженной безопалубочного формования, высотой 160 мм, шириной 1200 мм, армированной высокопрочной проволокой класса Вр-1400-2 ГОСТ 7348-81, диаметром 5 мм, типов 1.6ПБ 52-12-8 петли, класс бетона В30, изготовленной по ГОСТ 9561-2016, по альбому рабочих чертежей ИЖ-989, код ОКПД2 23.61.12.142, код ТН ВЭД 6810 00 0000, соответствует RE160 при испытаниях под действием равномерно распределенной нагрузки равной 800 кг/м².

Испытания провел:

Инженер-испытатель



Е. С. Секерин

*Протокол испытаний распространяется только на образец, прошедший испытания.
Перепечатка протокола запрещена*

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Настоящий протокол не является сертификатом соответствия (пожарной безопасности).
2. Полученные результаты и выводы, содержащиеся в протоколе, относятся только к конкретному (ым) образцу (ам) и не отражают качество партии продукции, из которой взят (ы) данный (ые) образец (цы), а также качество всей выпускаемой продукции данного вида.
3. Если специально не оговорено, то настоящий протокол предназначен только для использования органом по сертификации.
4. Отдельные страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного текста протокола испытаний.

**Испытательная лаборатория «ПОЖГАРАНТ»
Общества с ограниченной ответственностью «ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА»
(ИЛ «ПОЖГАРАНТ» ООО «ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА»)**

*Протокол испытаний распространяется только на образец, прошедший испытания.
Перепечатка протокола запрещена.*