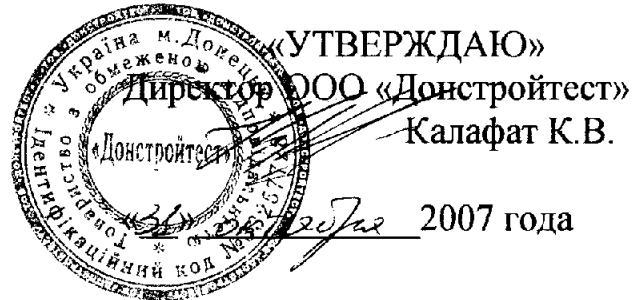




Общество с ограниченной ответственностью «Донстройтест»

**Региональный испытательный центр на безопасность  
строительных материалов и конструкций**

Свидетельство про аттестацию № 055-05 от 8.04.05 г.



**ПРОТОКОЛ № 1-10-07**

научно-исследовательских испытаний по определению предела огнестойкости  
металлоконструкций с огнезащитными составами различных марок  
при воздействии на них пламени ацетиленовой горелки

## **ВНИМАНИЕ!**

Протокол включает 9 листов  
Результаты, представленные в протоколе, распространяются только  
на исследованные образцы

Протокол является целостным документом и может быть  
перепечатан только в полном объеме.  
Копии протоколов действительны только при их заверении  
в ООО «Донстройтест»



**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР:** Региональный испытательный центр на безопасность строительных материалов и конструкций.

Адрес центра: 83018, г. Донецк, ул. Волновахская, 39а, тел. 385-63-47

**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:** Региональный испытательный центр на безопасность строительных материалов и конструкций

**ЗАКАЗЧИК ИССЛЕДОВАНИЙ:** ООО НПП «Спецматериалы»

Реквизиты: ООО НПП «Спецматериалы» Р/сч. №2600980867 ДОФ АКБ УСБ г. Донецка, МФО 334011, ОКПО 13481691

Испытания проводятся согласно письма №07-704.202.009.КР-Ф от 21.06.07 г. и Технического задания № 07-504.202.049.КР-Ф от 22.07.05 г.

**ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ:** Металлические пластины размером 100×100×3 мм окрашенные различными огнезащитными составами.

**ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:** Определение времени достижения температуры 500°С металлических пластин с огнезащитными составами различных марок при воздействии на них пламени ацетиленовой горелки

### ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И СРЕДСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ:

№ п/п	Наименование прибора/оборудования	Заводской номер	Диапазон измерений	Класс точности или погрешность	Дата следующей аттестации/поверки
1	АИРК «TEST-1»	-	От 0 до 1200 °С	$\pm(0,365+0,00004t)^\circ\text{C}$	05.2008
2	Термопара ТХА	-	От 0 до 500 °С	$\Delta=\pm 2,5^\circ\text{C}$ $\pm 0,0075 \text{ T вим. }^\circ\text{C};$ $\pm(0,365+0,00004t)^\circ\text{C}$	03.2008
3	Секундомер механический	1624	От 0,2" до 30'	$\pm 1,6''$	10.2007
4	Штангенциркуль ШЦ	12069	От 0 до 200 мм	$\pm 0,1 \text{ мм}$	03.2008
5	Рулетка измерительная	-	От 0 до 5000 мм	$\pm 1 \text{ мм}$	03.2008
6	Гигрометр психрометрический ВИТ-1	5708	От 15°С до 40°С От 20% до 90 %	$\pm 0,2^\circ\text{C}$ $\pm 5\%$	01.2008
7	Толщиномер покрытий ВТА -4	318	От 0 до 5 мм	$1,5\%T \pm 0,005 \text{ мм}$	06.2008
8	Толщиномер покрытий ВТА - 40 П	266	От 0 до 40 мм	$\pm 0,06 \text{ мм}$	10.2008

### МЕТОД ИСПЫТАНИЯ:

Сущность метода заключается в определении предела огнестойкости металлических образцов с огнезащитным покрытием и без него при воздействии пламени ацетиленовой горелки непосредственно в месте зачеканивания термоэлектрических преобразователей и определении времени от начала теплового воздействия до наступления предельного состояния образцов. За предельное состояние принимается достижение критической температуры стали испытываемых образцов, равной 500°С.



## ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ:

Образцы представляли собой стальные пластины размером 100×100×3 мм с зачеканенными в середине образца термоэлектрическими преобразователями типа ТХА:

1. На образец не нанесено огнезащитное покрытие;
2. На образец нанесено покрытие огнезащитное вспучивающееся «Эндотерм ХТ-150» производства ООО НПП «Спецматериалы» по ТУ У 13481691.01-97 с усредненной толщиной сухого слоя 3,44 мм. Результаты замера толщины сухого слоя покрытия представлены в таблице 1.
3. На образец нанесено покрытие огнезащитное вспучивающееся «Эндотерм 400202» производства ООО НПП «Спецматериалы» по ТУ У 13481691.005-2001 с усредненной толщиной сухого слоя 2,19 мм. Результаты замера толщины сухого слоя покрытия представлены в таблице 2.
4. На образец нанесено покрытие огнезащитное вспучивающееся «Эндотерм 170205» производства ООО НПП «Спецматериалы» по ТУ У 24.3-13481691-009-2004 с усредненной толщиной сухого слоя 1,53 мм. Результаты замера толщины покрытия представлены в таблице 3.
5. На образец нанесено покрытие огнезащитное вспучивающееся «Эндотерм 220206» производства ООО НПП «Спецматериалы» по ТУ У 24.3-13481691-010-2007 с усредненной толщиной сухого слоя 1,84 мм. Результаты замера толщины сухого слоя покрытия представлены в таблице 4.
6. На образец нанесен состав для покрытия «Эндотерм 210104» производства ООО НПП «Спецматериалы» по ТУ У 24.3-13481691-007-2003 с усредненной толщиной сухого слоя 15,97 мм. Результаты замера толщины сухого слоя покрытия представлены в таблице 5.
7. На образец нанесено покрытие огнезащитное «Укртерм» (г.Киев) с усредненной толщиной сухого слоя 2,40 мм. Результаты замера толщины покрытия представлены в таблице 6.
8. На образец нанесено покрытие огнезащитное «Протерм Стил» производства ООО «А+В Балтика» Россия, с усредненной толщиной сухого слоя 2,54 мм. Результаты замера толщины покрытия представлены в таблице 7.

Подготовка образцов для испытаний производилась Заказчиком под наблюдением специалистов РИЦ в соответствии с Инструкциями по приготовлению и нанесению соответствующих огнезащитных материалов.

Таблица 1

Измеренное значение, мм	3,32	3,46	3,56	3,53	3,43	3,38
Среднее значение, мм	3,44					

Таблица 2

Измеренное значение, мм	2,16	2,20	2,14	2,19	2,21	2,24
Среднее значение, мм	2,19					



Таблица 3

Измеренное значение, мм	1,42	1,65	1,54	1,58	1,46	1,55
Среднее значение, мм	1,53					

Таблица 4

Измеренное значение, мм	1,90	1,76	1,86	1,88	1,77	1,87
Среднее значение, мм	1,84					

Таблица 5

Измеренное значение, мм	16,20	16,00	15,14	15,88	16,77	15,87
Среднее значение, мм	15,97					

Таблица 6

Измеренное значение, мм	2,39	2,27	2,49	2,49	2,41	2,34
Среднее значение, мм	2,40					

Таблица 7

Измеренное значение, мм	2,61	2,43	2,60	2,49	2,51	2,64
Среднее значение, мм	2,54					

Внешний вид образцов до испытаний представлен на рис. 1



Рис. 1 Внешний вид образцов до испытаний



# УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Таблица 8

Дата проведения испытаний	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм.рт.ст.
19.10.2007 г.	+15	52	743

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

Температуру пламени ацетиленовой горелки измеряли до проведения испытаний на термоэлектрических преобразователях марки ТХА диаметром 4 мм. Температура пламени составляла свыше 1750°С (далее оплавление преобразователей). Теоретически температура пламени находилась в пределах 2000-2350°С. Нарушений целостности огнезащитных покрытий до испытаний не отмечено.

Изменения температуры прогрева образцов представлены на рис. 3-10.

Внешний вид образцов после испытаний представлен на рис.2



Рис.2 Внешний вид образцов после испытаний

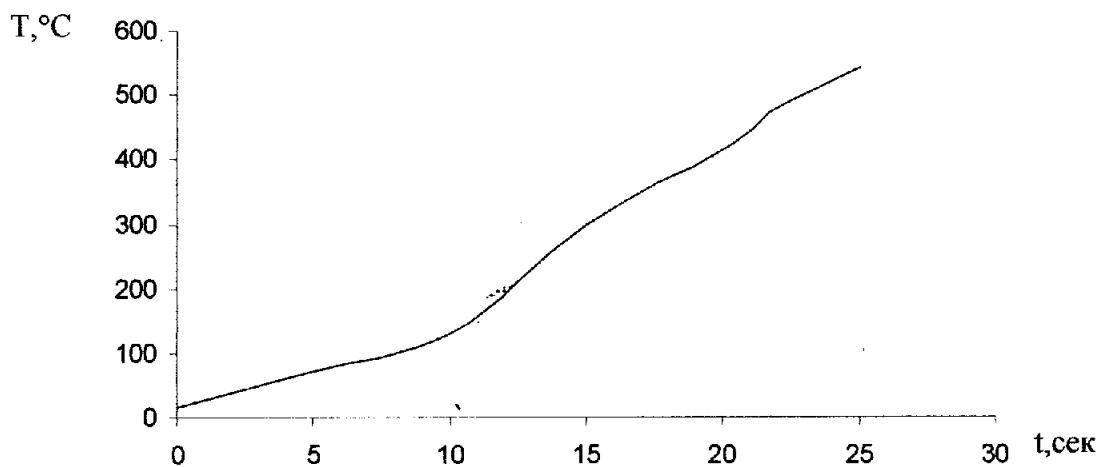


Рис. 3 Изменение температуры стальной основы образца без огнезащитного покрытия.

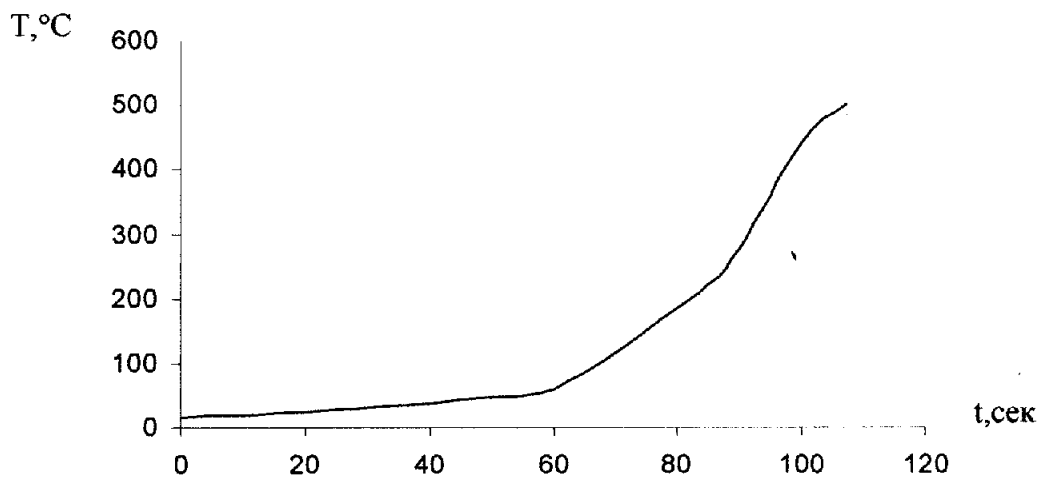


Рис. 4. Изменение температуры стальной основы образца с огнезащитным покрытием «Эндотерм XT-150» толщиной 3,44 мм.

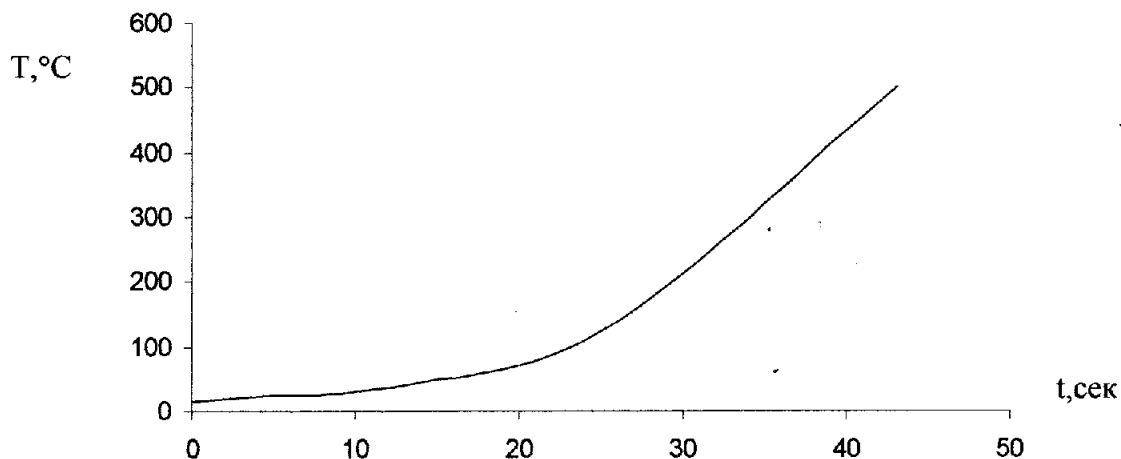


Рис. 5. Изменение температуры стальной основы образца с огнезащитным покрытием «Эндотерм 400202» толщиной 2,19 мм.

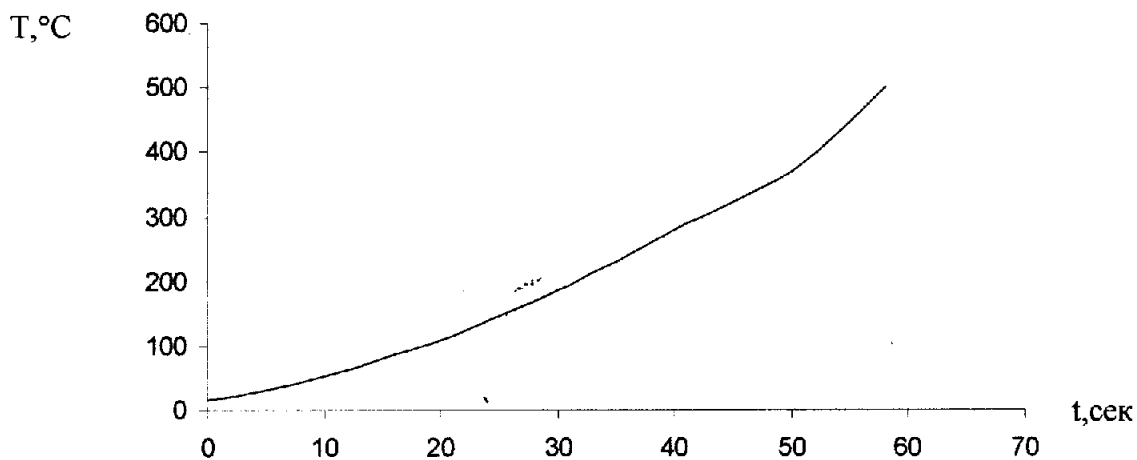


Рис. 6. Изменение температуры стальной основы образца с огнезащитным покрытием «Эндотерм 170205» толщиной 1,53 мм.

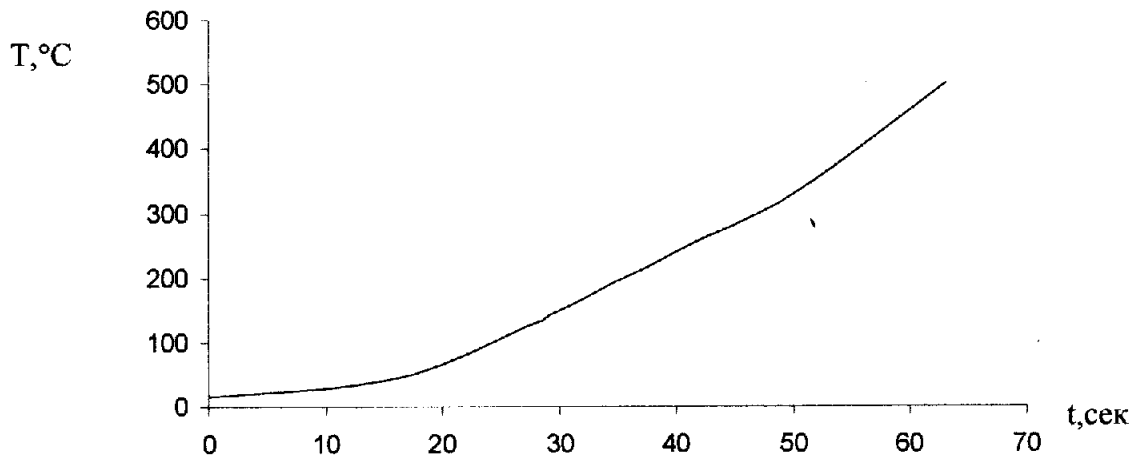


Рис. 7. Изменение температуры стальной основы образца с огнезащитным покрытием «Эндотерм 220206» толщиной 1,84 мм.

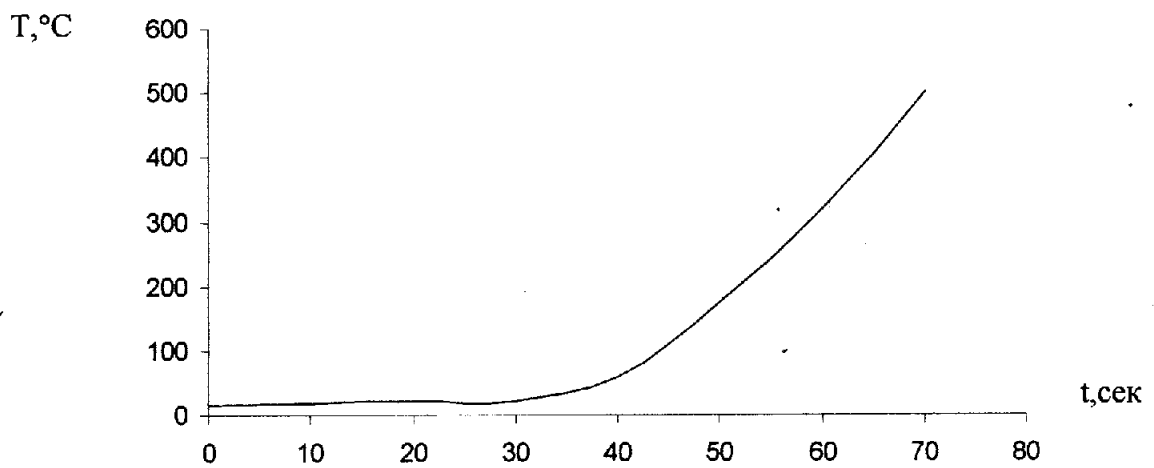


Рис. 8. Изменение температуры стальной основы образца с огнезащитным покрытием «Эндотерм 210104» толщиной 15,97 мм.

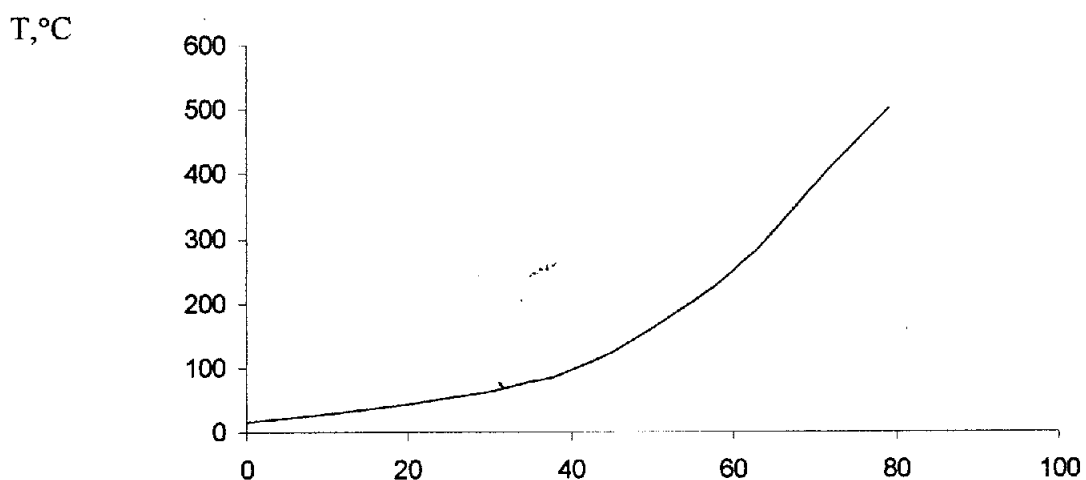


Рис. 9. Изменение температуры стальной основы образца с огнезащитным покрытием «Укртерм» толщиной 2,40 мм.





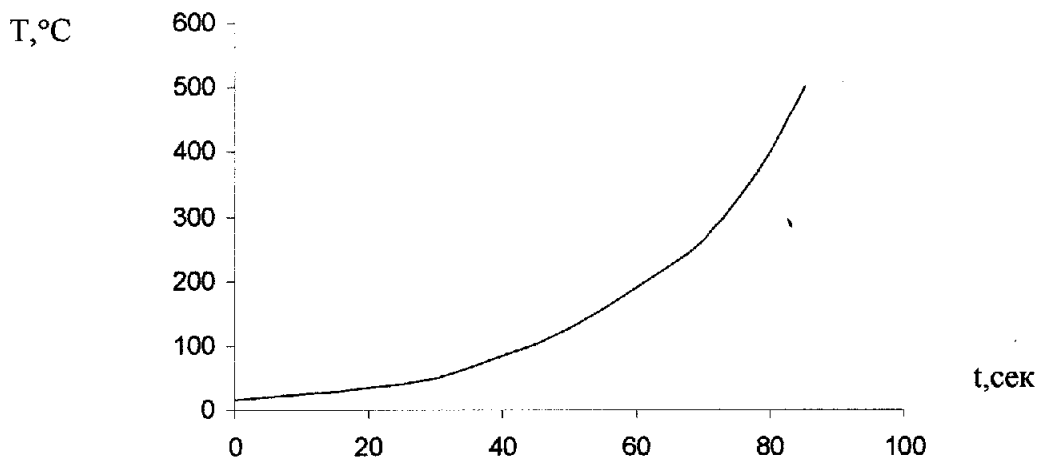


Рис. 10. Изменение температуры стальной основы образца с огнезащитным покрытием «Протерм Стил» толщиной 2,54 мм.

### ВЫВОДЫ:

Время достижения металлических пластин размером 100×100×3 мм критической температуры 500°C с нанесенными огнезащитными покрытиями и без них составляет:

1. Образец без огнезащитного покрытия – **23 секунды**.
2. Образец с огнезащитным вспучивающимся покрытием «Эндотерм ХТ-150» с толщиной сухого слоя 3,44 мм – **107 секунд**;
3. Образец с огнезащитным вспучивающимся покрытием «Эндотерм 400202» с толщиной сухого слоя 2,19 мм – **43 секунды**;
4. Образец с огнезащитным вспучивающимся покрытием «Эндотерм 170205» толщиной сухого слоя 1,53 мм – **58 секунд**;
5. Образец с огнезащитным вспучивающимся покрытием «Эндотерм 220206» с толщиной сухого слоя 1,84 мм – **63 секунды**;
6. Образец с огнезащитным покрытием «Эндотерм 210104» с толщиной сухого слоя 15,97 мм – **70 секунд**;
7. Образец с огнезащитным покрытием «Укртерм» с толщиной сухого слоя 2,40 мм – **79 секунд**;
8. Образец с огнезащитным покрытием «Протерм Стил» с толщиной сухого слоя 2,54 мм – **85 секунд**.

Начальник испытательной лаборатории  
к.х.н.

Жильцов И.И.

