



Общество с ограниченной ответственностью «Донстройтест»

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

Свидетельство про аттестацию № 055-05 от 8.04.05 г.



2006 года

ПРОТОКОЛ № 5-06

квалификационных испытаний по определению
предела огнестойкости кабельной проходки-изготовленной из
двух слоев теплоизоляционного огнезащитного покрытия ТОП-600.300.50.1
производства НПП «Спецматериалы»

ВНИМАНИЕ!

Протокол включает **18** 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» совместно с НПК «Аскенн»

Адрес: 83114, г. Донецк, ул. Р.Люксембург, 70, тел. 381-12-27

Испытания проводятся на основании договора №5-06 от 5.01.06 г.

ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ: Кабельная проходка размером 600×300 мм, состоящая из пяти кабелей, которые проходят через проем в стене толщиной 500 мм и уплотняющего материала состоящего из двух плит ТОП-600.300.50.1 производства НПП «Спецматериалы» (ТУ У 13481691.01-97 с проектом Изменения №5) толщиной 50 мм каждая. Образец кабельной проходки изготовлен специалистами НПП «Спецматериалы» г. Донецк

ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ: Определение предела огнестойкости кабельной проходки размером 600×300 мм и толщиной 500 мм

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ И СРЕДСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ:

Для испытаний использовалась специальная испытательная печь (Аттестат № 342 от 24.02.2006 г., срок действия до 02.2009г.) и средства измерительной техники, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - 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 1200 °С	0-1200 $\Delta=\pm 2,5^\circ\text{C}$ $\pm 0,0075 \text{ Т вим. }^\circ\text{C};$ $\pm(0,365+0,00004t)^\circ\text{C}$	03.2007
3	Термопара ТХА	-	От 0 до 300 °С	$\Delta=\pm 2,5^\circ\text{C}$ $\pm 0,0075 \text{ Т вим. }^\circ\text{C};$ $\pm(0,365+0,00004t)^\circ\text{C}$	03.2007
4	Секундомер механический	1624	От 0,2" до 30'	$\pm 1,6''$	09.2006
5	Рулетка измерительная	-	От 0 до 5000 мм	$\pm 1 \text{ мм}$	03.2007
6	Гигрометр психрометрический ВИТ-2	5708	От 15°С до 40°С От 20% до 90 %	$\pm 0,2^\circ\text{C}$ $\pm 5\%$	01.2007
7	Штангенциркуль	12069	От 0 до 200 мм	$\pm 0,1 \text{ мм}$	03.2007
8	Напоромер	19431	-80-0-80 Па	$\Delta=\pm 2,0 \text{ Па}$	06.2006

Метод испытания: Предел огнестойкости кабельных проходок определяется по ДСТУ Б В.1.1-4-98* «Защита от пожара. Строительные конструкции. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования» и ДСТУ Б В.1.1-8:2003 «Защита от пожара. Кабельные проходки. Метод испытаний на огнестойкость. Общие требования».

Сущность метода заключается в определении промежутка времени от начала испытания до наступления одного из нормируемых для кабельных проходок предельных состояний по огнестойкости.

Для образцов кабельных проходок различают такие виды предельных состояний по огнестойкости:

- предельное состояние по признаку потери целостности;
- предельное состояние по признаку потери теплоизолирующей способности.

Предельным состоянием по признаку потери целостности является состояние, при котором выполняется одно из следующих условий:

1. Загорание или тление со свечением ватного тампона, который поднесен к необогреваемой поверхности образца на расстоянии 20-30 мм в течение времени не менее 30 секунд;
2. Возникновение трещины, через которую можно свободно (без дополнительных усилий) ввести в печь щуп диаметром 6 мм и переместить его вдоль этой трещины на расстояние не менее 150 мм;
3. Возникновение трещины, через которую можно свободно (без дополнительных усилий) ввести в печь щуп диаметром 25 мм
4. Пламя на необогреваемой поверхности образца.

Предельным состоянием по признаку потери теплоизолирующей способности является превышение температуры в произвольной точке необогреваемой поверхности образца над начальной температурой в этой точке на 180°C.

За результат испытаний берут предел огнестойкости образца двери, определенный по формуле:

$$t_{fr} = t_{mes} - \Delta t, \quad (1)$$

где t_{fr} – предел огнестойкости конструкции, мин;

t_{mes} – наименьшее значение времени от начала испытания до достижения предельного состояния по огнестойкости, определенное по результатам испытаний одинаковых образцов, мин;

Δt – погрешность испытаний, мин.

Значение погрешности определяется по формуле:

$$\Delta t = (0,015 t_{mes} + 3)(A_s - A_f) / (A_s - A_{min}) \quad (2)$$

где A_s , A_f , A_{min} – интегральные значения (площади которых находятся под кривыми) стандартной температуры, средней температуры в печи и минимально допустимой температуры в печи, соответственно, °C×мин. Если $A_f > A_{min}$



ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ: Испытаниям подвергалась кабельная проходка, изготовленная по технической документации НПП «Спецматериалы».

По требованию Заказчика испытания проводились на одном образце кабельной проходки. Выбор огневого воздействия с той или с другой стороны образца в данном случае не существен, в связи с симметричностью проходки.

Для установки кабельной проходки (далее образца) была применена опорная конструкция размером 600×300 мм, состоящая из стальной рамы и заполнения. В качестве заполнения была применена кирпичная кладка, состоящая из шамотного кирпича на огнеупорном, глиняном растворе.

Кабельная проходка (рис.1,5) была выполнена из двух плит ТОП-600.300.50.1 (далее ТОП) производства НПП «Спецматериалы» (ТУ У 13481691.01-97 с проектом Изменения №5) толщиной 50 мм каждая и проходящих через них четырех силовых кабелей и одного пучка кабеля окрашенных огнезащитным составом «Эндотерм ХТ-150» (табл. 2) производства НПП «Спецматериалы» (ТУ У 13481691.01-97) толщиной 0,6 мм. Толщина огнезащитного состава «Эндотерм ХТ-150» на плитах ТОП – 1 мм с каждой стороны (табл. 3).

Образец собирался следующим образом (рис. 2, 4):

Плита ТОП размером 600×300 мм разрезалась на три равные части (200×300 мм). Под кабели в плитах вырезались отверстия, затем полученные торцы плиты и проем по периметру окрашивались огнезащитным составом «Эндотерм ХТ-150» толщиной 0,5 мм. Аналогичным образом поступали и со второй плитой ТОП. После того как все три равные части были собраны, вся полученная проходка, как со стороны огневого воздействия, так и с обратной стороны была дополнительно окрашена огнезащитным составом «Эндотерм ХТ-150» толщиной 0,5-0,7 мм (табл.4)

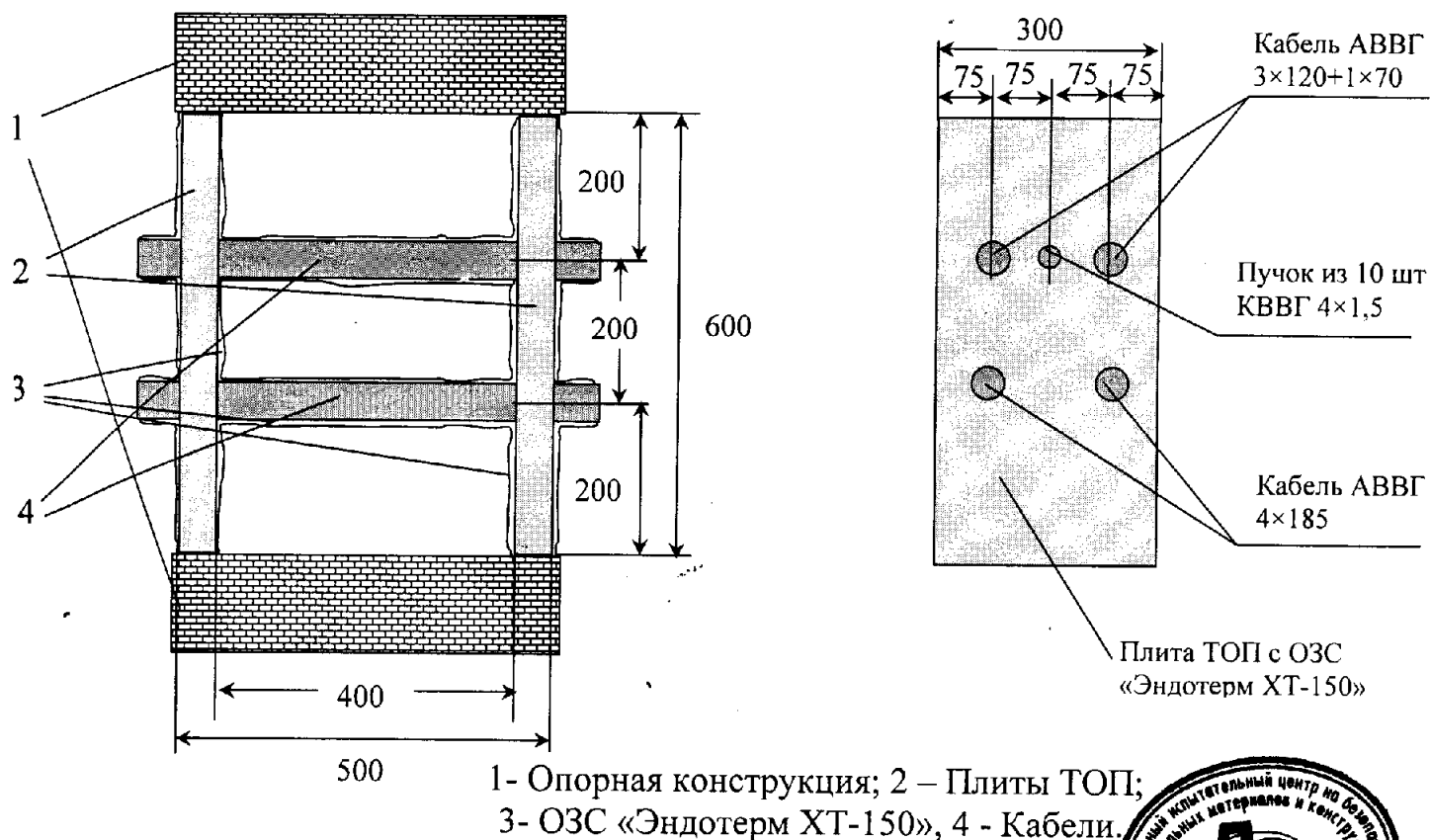
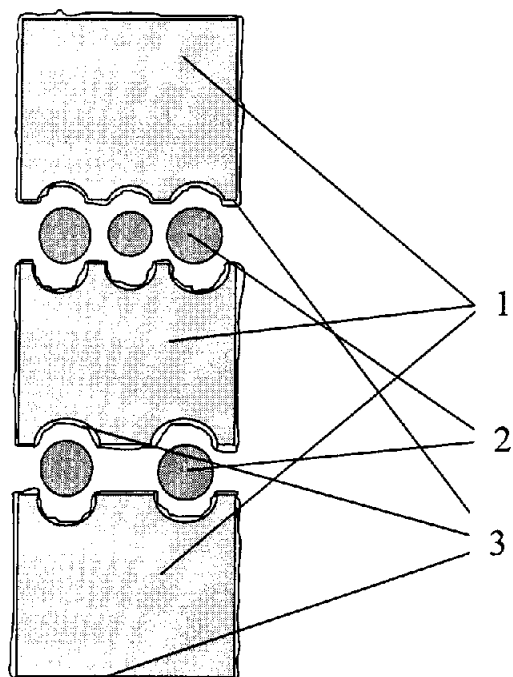


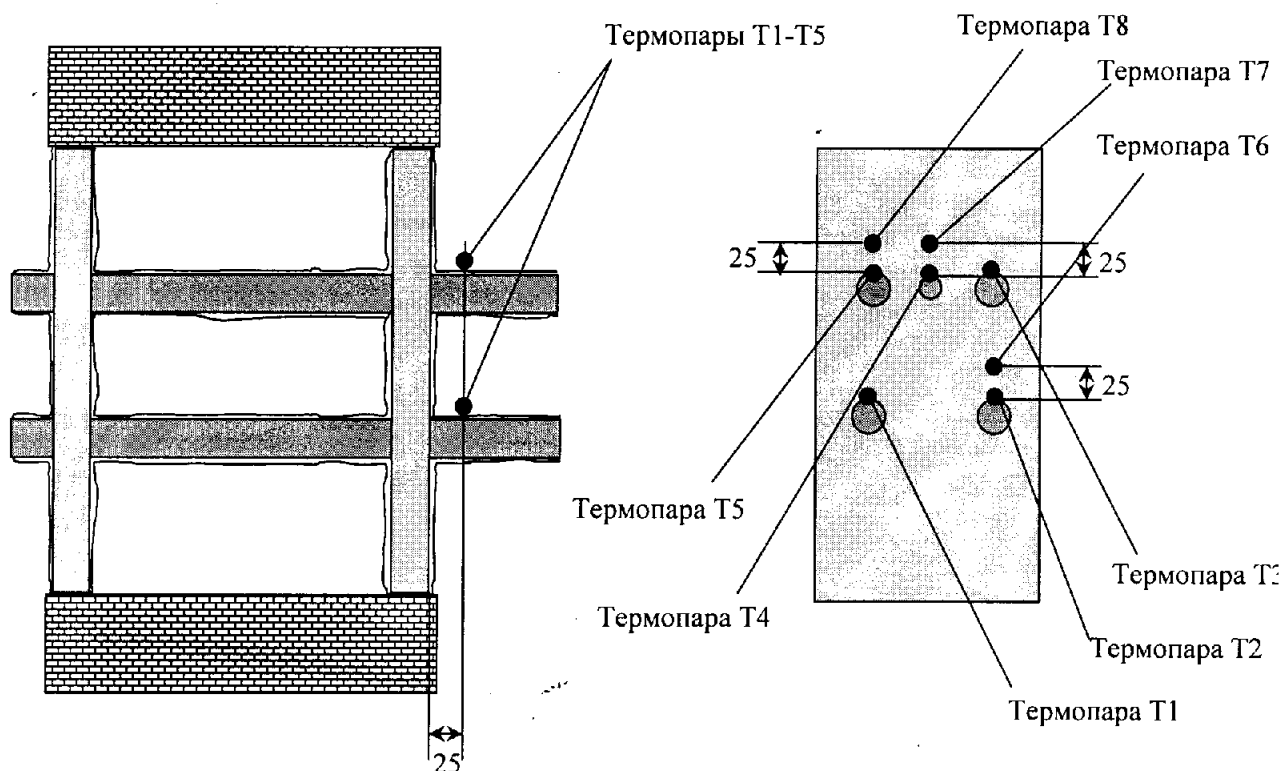
Рисунок 1. Конструкция образца для испытаний на огнестойкость





1. Плита ТОП
2. Кабели
3. ОЗС «Эндотерм ХТ-150»

Рисунок 2. Схематичное изображение частей кабельной проходки перед началом сборки



Термпары T1 - T5 находятся на поверхности ОЗС «Эндотерм ХТ-150» нанесенного на кабели
Термпары T6 - T8 находятся на поверхности ОЗС «Эндотерм ХТ-150» нанесенного на плиту ТОП

Рисунок 3. Схема расположения термпар для измерения температуры на необогреваемой поверхности образца





Рисунок 4. Сборка кабельной проходки из частей плит ТОП



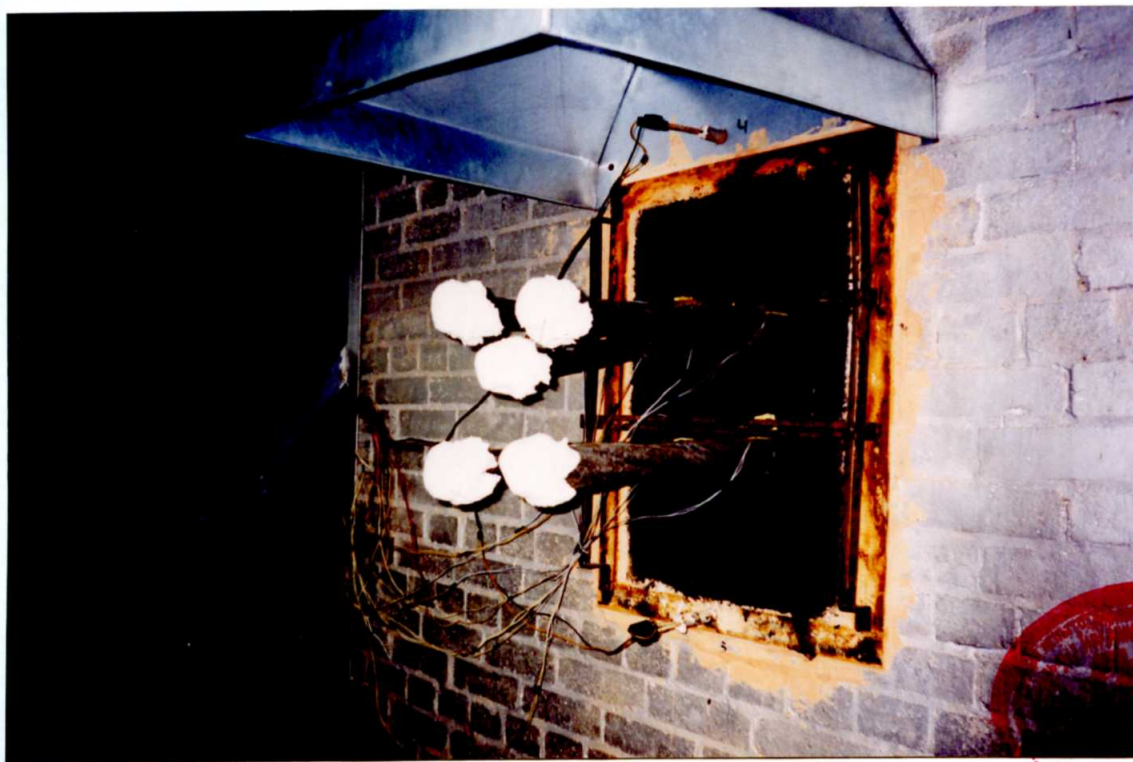


Рисунок 5. Внешний вид образца до испытаний



Таблица 2. Толщина огнезащитного покрытия «Эндотерм ХТ-150» нанесенного на поверхность кабелей

Толщина огнезащитного покрытия «Эндотерм ХТ-150», мм														Δ, ср., мм
0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6

Таблица 3. Толщина огнезащитного покрытия «Эндотерм ХТ-150» нанесенного на плиты ТОП

Толщина огнезащитного покрытия «Эндотерм ХТ-150», мм										Δ, ср., мм
1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	1,1	1,0	1,0	1,2		1,0

Таблица 4. Суммарная толщина огнезащитного покрытия «Эндотерм ХТ-150» нанесенного на поверхность проходки с обеих сторон.

Толщина огнезащитного покрытия «Эндотерм ХТ-150», мм												Δ, ср., мм
1,6	1,5	1,5	1,6	1,7	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,5		1,6

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Таблица 5

Номер образца	Дата проведения испытаний	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %
№1	5.04.2006 г.	+9	72

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ: Результаты измерений температуры в огневой печи и на необогреваемой поверхности образца приведены в таблицах 6, 7 и на рисунках 6, 7.

Во время проведения испытаний температурно-временной режим в огневой печи соответствовал требованиям, которые регламентируются стандартом Б.В.1.1-4-98*.



Таблица 6. Температурный режим в печи во время проведения испытаний по определению огнестойкости образца кабельной проходки.

Время проведения испытаний, мин	Температура в печи во время проведения испытаний, °C							Номинальное значение температуры в печи, °C	Допустимые значения температуры в печи, °C	
	Tп1	Tп2	Tп3	Tп4	Tп5	Tп6	Tпср		Tmax	Tmin
0	12	11	11	10	10	11	11	20	50	5
1	286	247	245	232	244	267	254	349	402	297
2	433	388	401	354	406	421	400	445	511	378
3	512	458	487	441	496	499	482	502	578	427
4	600	536	587	536	594	581	572	544	625	462
5	655	609	654	638	637	651	641	576	663	490
6	680	647	693	693	653	679	674	603	694	513
7	695	677	699	711	675	694	692	626	720	532
8	706	691	709	717	701	722	708	645	742	549
9	720	707	721	720	723	740	722	663	762	563
10	729	715	731	724	738	747	731	678	780	577
11	735	729	737	729	747	749	738	693	793	592
12	742	740	746	733	754	753	745	705	804	607
13	750	748	754	739	755	759	751	717	814	620
14	756	748	757	742	759	765	754	728	823	634
15	760	750	759	745	763	768	757	739	831	646
16	759	756	759	745	761	769	758	748	838	658
17	757	758	763	745	764	775	760	757	844	670
18	757	758	765	743	754	774	759	766	850	681
19	775	760	773	744	761	776	765	774	855	692
20	782	762	773	747	758	775	766	781	859	703
21	785	764	779	748	768	779	770	789	864	714
22	789	768	781	752	773	784	774	796	867	724
23	798	777	782	760	785	789	782	802	870	734
24	798	790	791	774	793	801	791	809	873	744
25	797	797	807	780	806	808	799	815	876	754
26	801	802	812	784	812	813	804	820	878	763
27	806	807	817	790	820	820	810	826	880	772
28	810	811	821	793	825	823	814	832	881	782
29	816	818	827	800	833	830	821	837	883	791
30	820	822	832	803	836	834	825	842	884	800
31	825	827	837	809	843	838	830	847	888	805
32	830	831	842	813	850	841	835	851	893	810
33	836	838	848	820	861	850	842	856	897	815
34	841	843	853	825	867	852	847	860	901	820
35	846	849	860	830	874	859	853	865	904	825
36	853	855	866	837	881	862	859	869	908	830
37	858	862	872	843	888	867	865	873	912	835
38	863	866	877	847	893	871	869	877	915	839
39	868	871	881	851	899	876	874	881	918	843
40	872	876	885	856	903	881	879	885	922	848
41	877	880	890	860	908	887	884	888	925	852
42	882	884	894	864	912	904	890	892	928	856
43	886	888	897	868	917	911	894	896	931	860
44	890	892	902	872	922	911	898	899	936	864
45	894	896	906	875	929	915	903	900	941	868
46	899	899	910	879	936	920	907	900	946	872
47	902	903	914	884	943	924	911	900	951	876



48	907	905	917	887	948	925	915	912	944	880
49	911	908	931	891	952	928	920	915	946	884
50	913	909	941	893	955	930	924	918	949	887
51	917	911	939	895	957	932	925	921	951	891
52	920	913	951	898	961	936	930	924	953	895
53	923	914	954	900	964	937	932	927	955	898
54	926	916	956	904	966	940	935	930	958	902
55	930	917	958	906	969	941	937	932	960	905
56	933	920	956	911	971	944	939	935	962	908
57	934	922	952	914	972	947	940	938	964	912
58	935	926	950	917	973	949	942	940	965	915
59	937	930	949	923	975	949	944	943	967	918
60	939	933	970	943	953	953	948	945	969	922
61	941	936	971	945	954	954	950	948	972	924
62	942	939	973	947	957	956	952	950	974	926
63	944	942	973	950	960	958	954	953	976	929
64	946	945	955	949	990	960	957	955	979	931
65	949	947	958	952	993	963	960	957	981	933
66	952	948	960	955	995	965	963	960	984	936
67	954	950	962	958	998	967	965	962	986	938
68	956	952	964	960	1000	969	967	964	988	940
69	959	953	968	963	1002	972	969	966	990	942
70	962	955	969	965	1005	974	971	968	993	944
71	964	956	971	967	1007	977	974	971	995	946
72	966	958	972	969	1010	979	976	973	997	948
73	969	959	973	971	1011	980	977	975	999	950
74	971	961	975	973	1013	982	979	977	1001	952
75	973	962	989	975	992	982	979	979	1003	954
76	978	961	990	977	995	985	981	981	1005	956
77	980	963	1004	979	992	987	984	983	1007	958
78	982	964	1007	981	994	989	986	985	1009	960
79	985	966	1005	981	997	990	987	986	1011	962
80	987	968	998	981	1001	991	988	988	1013	964
81	990	968	993	981	1008	993	989	990	1015	965
82	991	970	996	981	1011	992	990	992	1017	967
83	994	971	1004	983	1007	994	992	994	1019	969
84	983	973	998	982	1034	985	992	996	1021	971
85	984	974	1001	983	1036	985	994	997	1022	972
86	988	976	1005	986	1035	986	996	999	1024	974
87	993	977	1008	987	1028	990	997	1001	1026	976
88	1001	979	1012	989	1018	996	999	1003	1028	978
89	1004	979	1016	991	1017	999	1001	1004	1029	979
90	1013	979	1027	994	1013	1009	1006	1006	1031	981
91	1014	981	1028	996	1013	1011	1007	1008		



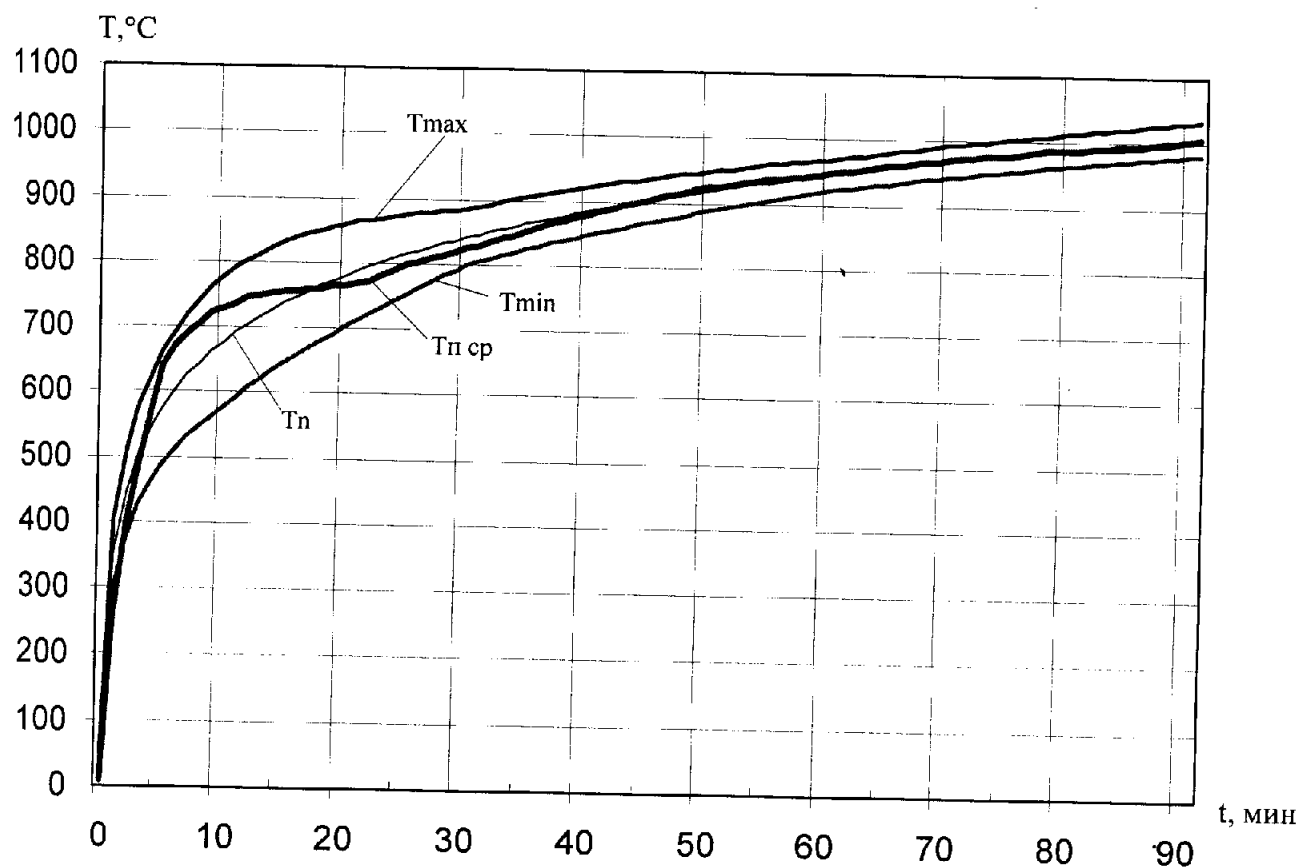
Таблица 7. Результаты измерения температуры образца во время проведения испытаний по определению огнестойкости.

Время проведения испытаний, мин.	Температура образца, °C								Давление в печи, Па
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
t									
0	11,35	10,98	10,86	11,01	11	11,4	10,34	9,35	
1	11,4	10,85	10,9	11,14	11,1	11,44	10,4	9,55	
2	11,4	11	11	11,16	11,15	11,5	10,46	9,6	
3	11,46	11	11	11,2	11,2	11,5	10,53	9,57	
4	11,5	11,1	11,05	11,25	11,3	11,6	10,6	9,7	
5	11,5	11,14	11,16	11,3	11,3	11,6	10,6	9,78	10
6	11,55	11,35	11,2	11,34	11,37	11,64	10,62	9,86	10
7	11,69	11,45	11,3	11,4	11,42	11,66	10,7	9,9	10
8	11,8	11,76	11,3	11,45	11,6	11,7	10,72	9,9	10
9	11,88	11,7	11,41	11,5	11,69	11,7	10,75	10	12
10	12	11,79	11,55	11,55	11,8	11,74	10,75	10	12
11	12,1	11,85	11,69	11,64	11,95	11,7	10,77	10,04	12
12	12,35	12,05	11,8	11,7	12,15	11,74	10,8	10,17	12
13	12,78	12,26	12,1	11,85	12,56	11,8	10,9	10,27	12
14	13,3	12,6	12,4	12	13	11,8	10,9	10,35	10
15	14,02	13,09	12,9	12,2	13,59	11,89	11	10,5	10
16	15	13,6	13,6	12,4	14,48	11,97	11,1	10,7	10
17	16,2	14,45	14,4	12,7	15,5	12,1	11,2	10,95	10
18	17,6	15,3	15,25	13	16,68	12,2	11,4	11,32	10
19	19,11	16,4	16,3	13,4	17,99	12,3	11,5	11,72	10
20	20,82	17,71	17,51	13,8	19,4	12,54	11,65	12,27	10
21	22,66	19,26	18,85	14,29	21,02	12,87	11,93	12,87	10
22	24,66	21,01	20,3	14,8	23,19	13,1	12,2	13,5	10
23	26,72	22,76	21,8	15,3	25	13,45	12,55	14,3	10
24	29,2	24,85	23,5	15,96	27,04	13,9	12,85	15,12	10
25	31,82	27,31	25,3	16,7	29,1	14,5	13,33	16,1	10
26	34,2	29,22	27,1	17,3	31,14	15,1	13,78	17,22	10
27	36,92	31,6	29	17,99	33,29	15,78	14,25	18,37	10
28	39,3	34,05	30,81	18,75	35,3	16,44	14,8	19,57	10
29	41,5	36,72	32,91	19,7	37,44	17,3	15,4	20,9	10
30	43,72	39,21	35,15	20,65	39,6	18,24	16,15	22,22	10
31	46,12	41,41	37,11	21,59	41,88	19,2	16,93	23,69	10
32	48,51	43,41	39,3	22,56	44,3	20,1	17,9	25,3	10
33	50,77	46,27	41,4	23,7	46,8	21,3	18,9	26,95	10
34	52,86	48,32	43,31	24,8	49,28	22,48	20	28,67	10
35	55,3	50,47	45,35	25,9	51,65	23,69	21,03	30,47	12
36	57,8	52,52	47,66	27	54,25	24,89	22,14	32,23	12
37	60,12	55,04	49,95	28,11	56,65	26,2	23,24	33,9	10
38	62,72	58,27	52,2	29,4	58,8	28	24,33	35,49	10
39	64,22	59,75	54,36	30,7	61	29,4	25,5	37,03	10
40	65,4	61,9	56,32	32	62,5	31,2	26,5	38,15	10
41	66,6	62,82	58,1	33,1	64,2	32,04	27,47	39,43	10
42	67,57	64,13	59,3	34,2	65,5	33,1	28,5	40,4	10
43	68,7	65,8	60,4	35,5	66,75	34,3	29,5	41,28	
44	69,8	67,35	61,91	36,79	67,9	35,1	30,5	42,03	
45	71	69,51	63,41	37,99	69	36,09	31,3	42,8	
46	71,7	69,8	64,71	38,81	70	36,75	32,12	43,48	



47	72,72	71,38	65,4	40,1	70,9	37,6	32,9	44,03	12
48	74,03	74,35	66,6	41,41	72	38,94	33,7	44,6	12
49	74,8	74,49	67,48	42,3	72,9	39,6	34,55	45,17	10
50	75,9	76,97	68,5	43,4	73,8	40,59	35,2	45,5	10
51	76,8	77,28	69,66	44,55	74,75	41,25	35,84	46	10
52	77,97	78,67	70,9	45,65	75,6	41,9	36,5	46,4	10
53	78,9	79,22	71,8	46,7	76,5	42,09	37,14	46,75	10
54	79,5	80,52	73,2	47,8	76,8	43,4	37,74	47	10
55	80,7	81,5	74,3	48,85	78	43,79	38,3	47,32	10
56	81,6	81,95	75,2	49,61	78,7	43,88	38,7	47,5	10
57	82,7	83,62	76	50,55	79,4	44,54	39,1	47,8	10
58	83,8	84,65	77,2	51,65	80	45	39,5	48,1	10
59	84,9	86,04	77,8	52,55	80,7	45,14	39,8	48,43	10
60	86,07	87	78,96	53,5	81,35	45,46	40	48,76	10
61	86,82	87,46	79,96	54,5	81,95	45,51	40,3	49,25	10
62	87,8	87,5	80,7	55,3	82,45	45,34	40,54	49,7	10
63	88,42	87,79	81,8	56,15	82,94	45,7	40,9	50,09	10
64	88,95	88,05	82,3	56,6	83,45	45,6	41,15	50,5	10
65	89,83	89,48	82,92	57,5	84	45,95	41,5	50,94	10
66	90,7	90,5	83,66	58,2	84,7	46,5	41,75	51,38	10
67	91,1	90,58	85,11	59,1	84,9	47,4	42	51,65	10
68	92,2	92,35	85,22	59,75	85,9	47,6	42,4	52,21	10
69	92,6	92,63	85,75	60,5	86,5	47,9	42,7	52,66	10
70	93,2	91,52	86,32	61,26	87,15	47,5	43	53,15	10
71	93,62	91,55	86,97	61,8	88	47,25	43,3	53,7	10
72	94	92,07	87,26	62,3	88,65	47,24	43,54	54,1	10
73	94,5	92,78	88	62,74	89,4	47,5	43,9	54,6	10
74	95,2	92,27	88,4	63,42	90,2	47,4	44,25	55,2	10
75	95,92	93,5	88,9	64,1	91	47,9	44,5	55,76	10
76	95,88	92,15	89,38	64,46	91,7	47,46	44,84	56,42	10
77	95,9	91,65	89,5	64,8	92,2	47,2	45,1	56,95	10
78	96,53	92,23	89,9	65,4	92,9	47,45	45,45	57,6	10
79	97,2	92,43	91	66,15	93,6	47,6	45,81	58,19	10
80	98,08	94,06	91,45	67,1	94,3	48,7	46,4	58,69	10
81	98,37	93,25	91,9	67,44	95,05	48,7	46,91	59,49	10
82	99,1	94,72	92,16	68,3	95,7	49,59	47,66	59,9	10
83	99,1	93,08	92,4	69,01	96,31	49,7	48,4	60,7	10
84	99,6	93,03	92,63	69,95	97	49,99	49,2	61,36	10
85	99,88	92,47	93,2	70,5	97,7	49,84	49,9	62	10
86	101	94,87	93,9	71,1	98,41	50,69	50,5	62,88	10
87	101,45	95,58	94,8	71,8	99,1	51,6	51,2	63,54	10
88	101,8	95,45	95,02	72,6	99,75	52,2	52	64,36	10
89	102	96,23	95,55	73,5	100,2	53	52,7	64,96	10
90	102,48	95,78	96,1	74,04	100,75	53,6	53,3	65,61	10
91	102,4	95,15	95,87	74,6	101,26	53,89	53,91	66,45	10





T_{max} – максимально допустимые значения температуры в огневой печи, °C

T_{min} – минимально допустимые значения температуры в огневой печи, °C

T_n – номинальные значения температуры в огневой печи, °C

T_{n ср} – значения средней температуры в огневой печи при испытаниях образца, °C

Рисунок 6. Температурный режим в печи во время проведения испытания на огнестойкость образца кабельной проходки.



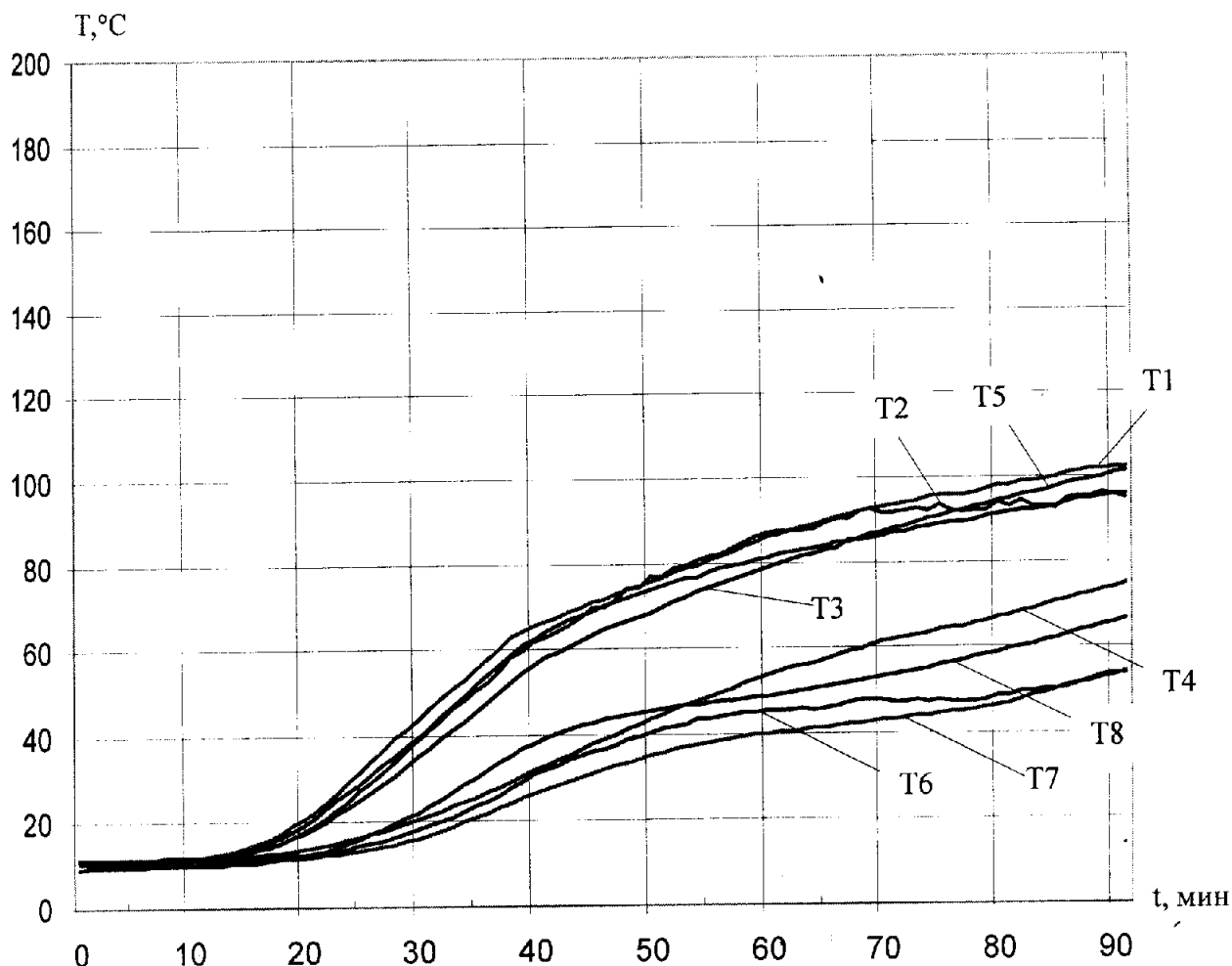


Рисунок 7. Зависимость температуры на необогреваемой поверхности образца на термопарах T1-T8 от времени проведения испытаний

ВИЗУАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ:

- 2 мин – дым из пучка кабеля;
- 3 мин – покрытие «Эндотерм ХТ-150» на кабелях и на проходке вспучилось;
- 10 мин – алюминиевый провод плавится;
- 14 мин – алюминиевые провода все плавятся и горят;
- 30 мин – просачивание дыма в районе кабелей на которых установлены термопары T1, T4
- 45 мин – дым прекратился;
- 85 мин - просачивание дыма в районе кабелей на которых установлены термопары T1, T4
- 91 мин – опыт прекращен

При проведении испытаний кабельной проходки превышение температуры в произвольной точке необогреваемой поверхности образца над температурой в этой точке на 180°C в течении 91 минуты не произошло.



ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

Значения A_s , A_f , A_{min} для образца кабельной проходки (время испытаний 91 минута) составили 78121, 78276, 74023°C×мин, соответственно.

Так как $A_f > A_s$ то погрешность испытаний (Δt) составляет 0 мин

Предел огнестойкости образца кабельной проходки согласно формуле (1) составляет более 91 минуты.

Внешний вид образца после испытаний приведен на рисунках 8, 9.



Рисунок 8. Внешний вид образца после испытаний.



Рисунок 9. Внешний вид образца со стороны огневого воздействия после проведения испытаний

ВЫВОДЫ: Согласно стандарта ДСТУ Б В.1.1-4-98* «Защита от пожара. Строительные конструкции. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования» и ДСТУ Б В.1.1-8:2003 «Защита от пожара. Кабельные проходки. Метод испытаний на огнестойкость. Общие требования», значение предела огнестойкости кабельной проходки размером 600×300 мм и толщиной 500 мм состоящей из двух плит ТОП-600.300.50.1 производства НПП «Спецматериалы» и проходящих через них четырех кабелей марки АВВГ 3×120+1×70, АВВГ 4×185 и пучка из 10 кабелей марки КВВГ 4×1,5 окрашенных огнезащитным составом «Эндотерм ХТ-150» толщиной 0,6 мм составляет более 91 (девяносто одной) минуты при суммарной толщине нанесенного на поверхность «Эндотерм ХТ-150» не менее 1,6 мм.



Начальник испытательной лаборатории

Жильцов Н.П.