Екз. №1

ТОВ "ПОЖТЕСТ"

*

ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ
Атестат акредитації № UA 6.001.Н.793 від 12.03.2001 р.
наказом НААУ №162 від 12 березня 2007
термін дії атестата подовжено до 11 березня 2008р.

Ліцензія Державного Департаменту пожежної безпеки
МНС України АА № 776996 дійсна по 19.01.2010р.

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Начальник випробувальної
лабораторії ТОВ "ПОЖТЕСТ"

І. Ф. РАЩИНСЬКИЙ

" 19" січня 2008 р.

ПРОТОКОЛ № 05 - 08

кваліфікаційних випробувань на поширення вогню по огороджувальній конструкції, що виконана з панелей тришарових товщиною 100мм із пінополіуретановим утеплювачем, виробництва ТОВ "КІНГСПАН-УКРАЇНА"

Всього екземплярів – 2 (два)
Екземпляри знаходяться:
екземпляр №1 ТОВ " КІНГСПАН-УКРАЇНА"
екземпляр №2 ТОВ „ПОЖТЕСТ"

Київ-2008

Протокол № 05-08 від 19.01 2008 року
Всього аркушів 17 арк. 1
Начальник лабораторії (підпис)

1. Підстава для проведення випробувань: Договір №102 від 26 листопада 2007р. на проведення кваліфікаційних випробувань між ТОВ „ПОЖТЕСТ" та ТОВ „КІНГСПАН-УКРАЇНА"

2. Об'єкт випробувань: огороджувальна конструкція, що виконана з панелей тришарових товщиною 100мм із пінополіуретановим утеплювачем

3. Підприємство-виробник: ТОВ "КІНГСПАН-УКРАЇНА", вул. Молодогвардійська , 11, м.Київ, 03151

4. Підприємство-заявник: ТОВ "КІНГСПАН-УКРАЇНА", вул. Молодогвардійська , 11, м.Київ, 03151

5. Мета випробувань: Визначення межі поширення вогню по конструкції (п.2 протоколу)

6. Документація, яка представлена на випробування: Опис зразків (див. Додаток А до протоколу)

7. Місце та час проведення випробувань: м. Буча, вул. Кірова,99, випробувальна лабораторія ТОВ "ПОЖТЕСТ"; дата **19.01.2008 р**.

8. Умови проведення випробування:

- температура повітря, °С	19
- відносна вологість повітря, %	64
- атмосферний тиск, мм. рт. ст.	755

9. Метод випробувань: Межа поширення вогню визначається за методом, що наведений у ДБН В.1.1-7-2002 "Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва" (Додаток Г).

Випробування по визначенню межі поширення вогню полягає у визначенні розміру пошкодження конструкції за границею зони вогневого впливу, при локальній тепловій дії на зразок за режимом, що регламентований ДСТУ Б В.1.1-4-98* "Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги". Розміщення зразка на вогневій печі та термоелектричних перетворювачів на зразку (термопар: Т1 – Т6) наведено на рисунку 1. Тривалість теплової дії на зразок складає 15 ± 0,5 хв. Після вимкнення пальників печі, за умовами температур зразка менш як 60°С і відсутності ознак горіння зразка, припиняєтся вимірювання температур і проводиться огляд зразка. При проведенні огляда зразка визначаються розміри пошкоджень, що виникли у зразку внаслідок вогневого впливу. Пошкодженням слід вважати обвуглювання, оплавлення і вигорання матеріалів з яких виготовлено зразок, на глибину більш як 0,2 см. Розмір пошкодження зразка вимірюється в сантиметрах у площині конструкції від границі контрольної зони, перпендикулярно до неї до найбільш віддаленої точки пошкодження

Протокол №05-02 від 19.01 200 8 року
Всього аркушів 12 арк. 2
Начальник лабораторії (підпис)

зразка в контрольній зоні. Результати вимірювань розмірів пошкодження округляються до 1см.

За результат випробувань беруть межу поширення вогню по конструкції, яка дорівнює найбільшому значенню розміру пошкодження, визначеному за результатами випробувань двох однакових зразків конструкції даного типу, згідно ДБН В.1.1-7-2002.

10. Зразки для випробувань: Для випробувань Замовником надано один зразок будівельної конструкції, що виконана з панелей тришарових товщиною 100мм із пінополіуретановим утеплювачем, виробництва ТОВ "КІНГСПАН-УКРАЇНА".

Конструкція розміром 2000мм х 2000мм х 100мм складається з двох тришарових панелей розмірами 2000мм х 1000мм. Тришарова панель товщиною 100мм складається з двох стальних листів з зовні панелі та теплоізоляційної середини з пінополіуретану марки IPN (в пінополіуретані було використано антиперен IPN, марка та концентрація виробником не надані). Панелі між собою з'єднані за допомогою спеціальних замків, виконаних в вертикальних стиках. По периметру зразки обрамлені металевим П-подібним гнутим профілем, завтовшки 1 мм, закріплених з обох сторін за допомогою самонарізаючих шурупів з кроком кріплення 250мм.

Зовнішній вигляд зразка до випробування наведено на рисунку 1.

Схему розташування термопар на зразку наведено на рисунку 2.

Протокол № 05.08.19.01 від ______ 2008 року
Всього аркушів 17 арк. 3
Начальник лабораторії ______ (підпис)

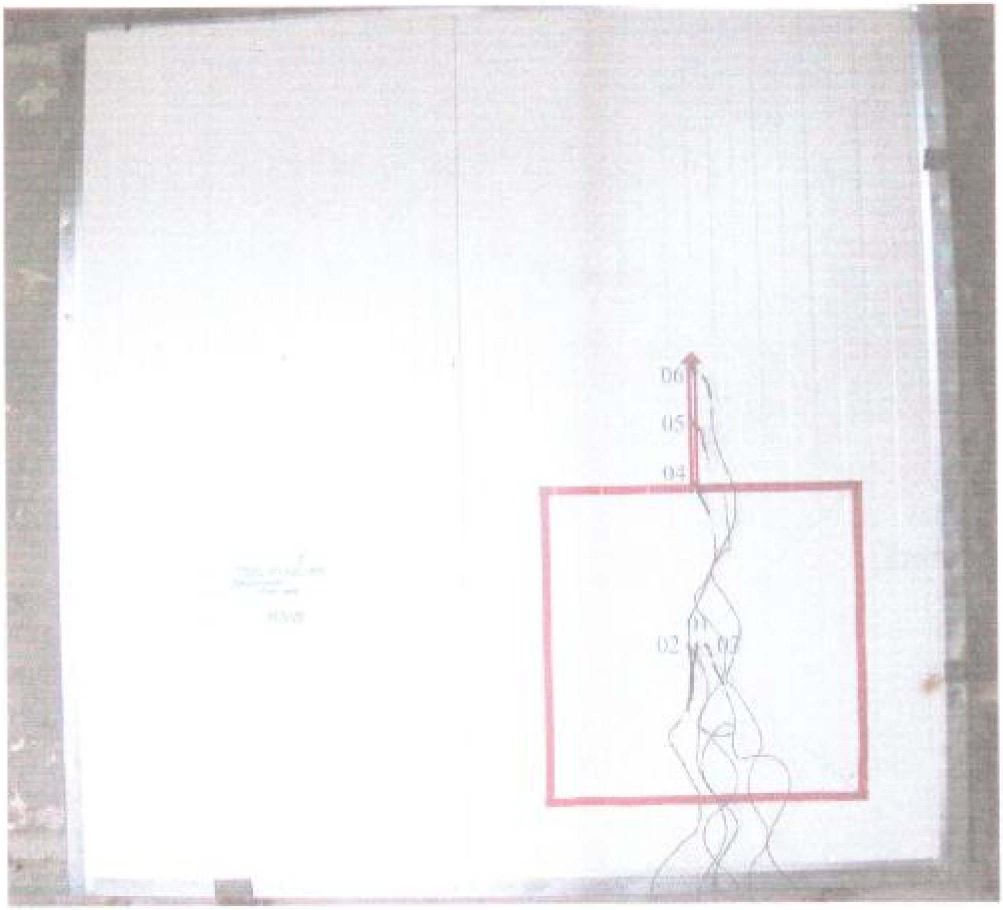
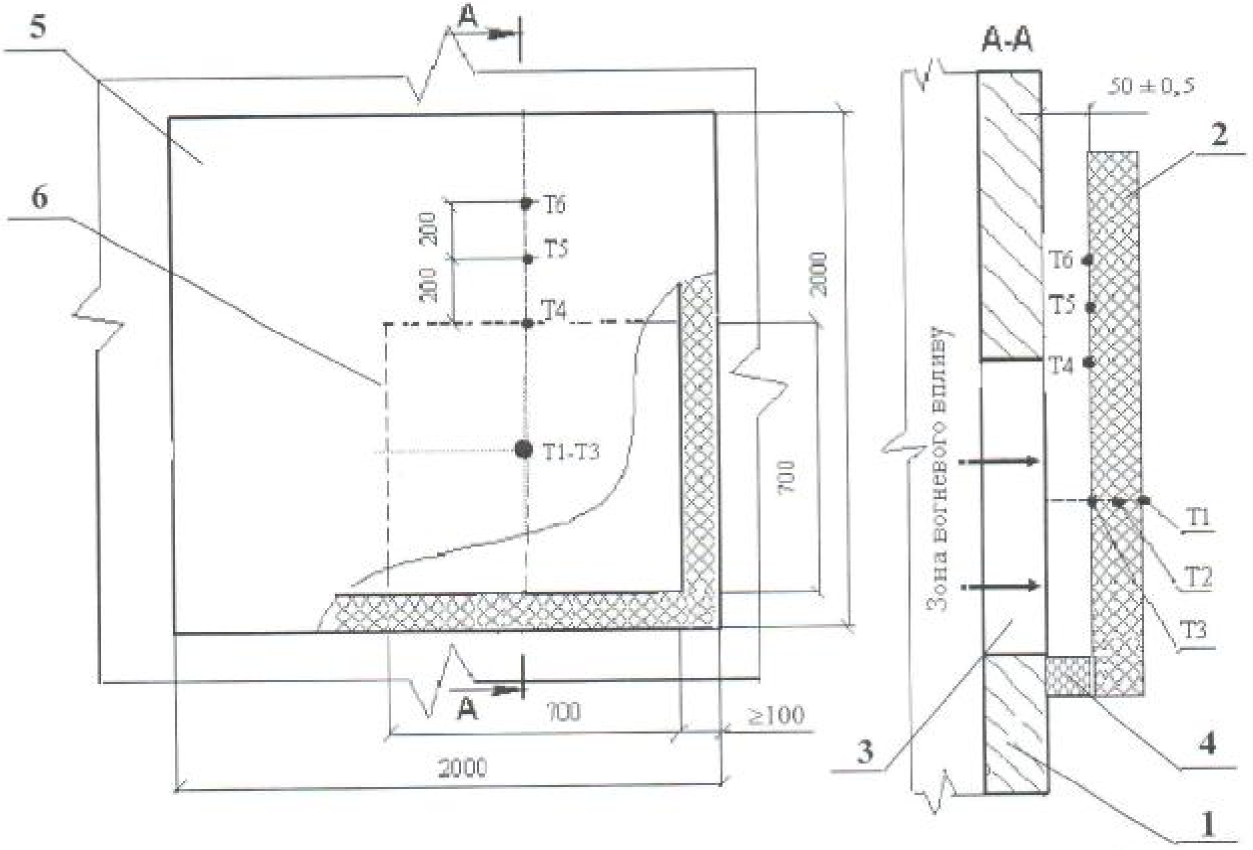


Рисунок 1 - Зовнішній вигляд зразка до випробування.

Протокол № 05-08.19-01 від "17" ______ 2008 року
Всього аркушів 12 арк 9
Начальник лабораторії ______ (підпис)



1 - вогнева піч; **2** - зразок для випробувань; **3** - проріз вогневої печі; **4** - ущільнювач з минеральної вати; **5** - контрольна зона; **6** - границя контрольної зони.

Рисунок 2 – Схема розташування термопар на необігрівальній поверхні зразка.

Протокол № 05.08-1401 від ___ 2008 року
Всього аркушів 17 арк. 5
Начальник лабораторії ___ (підпис)

11. Кількість зразків для випробувань : один.

12. Розташування зразка для випробування: вертикальне.

13. Засоби випробувань:

Для випробувань використовувалась вогнева піч ВВП-1 (Атестат № 24-3/246, термін дії до 05.02.2009р.) і засоби вимірювальної техніки, які наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Засоби вимірювальної техніки

№ п/п	Найменування обладнання або приладу	Заводський номер	Діапазон вимірювання	Похибка вимірювань	Дата наступної повірки
1	Лінійка вимірювальна	-	від 0 до 1000 мм	± 1 мм	04.2008 р.
2	Секундомір СОСпр-2б-2-010	3187	від 0 до 60 с, від 0 до 30 хв	± 0,4 с ± 1,1 с	04.2008 р.
3	Вимірювально – інформаційна система "Thermorapid"	-	від -5 до 1200°С	Границі допустимої похибки вимірювання ± 1,5 °С від значення температури, що вимірюється	04.2008 р.
4	Термопари ТХА, 57 одиниць	-	від 0 до 300 °С від 334 до 1200 °С	± 2,5 °С $\pm 0{,}0075 \times T_{вим}$, °С	04.2008 р.
5	Термогігрометр АРТ-06917	1045	від 25 до 90 % від 0 до 50 °С	± 5 % ± 1,0 °С	12.2008 р.
6	Штангенциркуль	1919437	від 0 до 125 мм	± 0,1 мм	04.2008 р.
7	Барометр-анероїд М67	1171	від 610 до 790 мм рт. ст.	± 1 мм рт. ст.	04.2009 р.
8	Мановакуумметр цифровий ММЦ-200	20	від 0 до +200 Па	± 0,5 %	04.2008 р.

14. Результати випробування: Результати вимірювань температур у вогневій печі наведені в таблиці 2 та на рисунку 3, результати вимірювань температур на зразку наведені в таблиці 3 та на рисунках 4 та 5.

Зовнішній вигляд зразка після випробувань наведено на рисунку 6.

Протокол № 05-08/19-01 від 17 ... 2008 року
Всього аркушів 17 арк. 6
Начальник лабораторії ...

Таблиця 2 – Температурний режим в печі під час випробування зразка.

Час випро-бування, хв.	Температура в печі під час випробування, °C							Номінальні значення температури в печі, °C	Допустимі значення температури в печі, °C	
tj	Тп1	Тп2	Тп3	Тп4	Тп5	Тп6	Tf	$T_{з}$	T_{max}	T_{min}
0	20	19	20	20	19	20	20	20	50	5
1	357	324	302	272	299	307	310	349	402	297
2	421	400	350	352	361	387	379	445	511	378
3	455	438	425	420	415	418	429	502	578	427
4	562	570	441	422	497	541	505	544	625	462
5	598	637	497	471	569	575	558	576	663	490
6	614	666	518	486	588	588	577	603	694	513
7	614	676	544	499	608	598	590	626	720	532
8	635	693	556	519	616	613	605	645	742	549
9	625	695	573	535	627	620	612	663	762	563
10	638	712	584	549	642	631	626	678	780	577
11	634	719	592	563	645	641	632	693	793	592
12	648	707	604	565	654	656	639	705	804	607
13	668	725	622	586	664	658	654	717	814	620
14	714	745	666	597	666	667	676	728	823	634
* 15	716	740	708	607	657	662	682	739	831	646
16	517	509	391	396	503	515	472			
17	420	382	339	309	402	423	379			
18	366	318	289	261	338	359	322			
19	328	279	255	232	298	317	285			
20	300	249	230	210	271	290	258			
21	277	227	211	194	250	267	238			
22	257	209	196	181	232	249	221			
23	240	191	184	169	218	233	206			
24	225	180	172	160	205	220	194			
25	214	169	162	152	194	208	183			
26	205	159	155	146	185	199	175			
27	194	153	148	141	178	190	167			
28	185	143	143	135	169	181	159			
29	185	152	140	135	167	181	160			
30	182	141	138	132	167	184	157			
31	168	133	131	125	157	169	147			
32	159	127	126	120	149	161	140			
33	152	120	122	118	144	155	135			
34	147	116	119	114	140	151	131			
35	142	112	115	111	135	146	127			
36	136	109	112	108	131	141	123			
37	132	106	109	106	128	138	120			
38	128	101	106	104	124	135	116			
39	123	98	105	103	120	132	113			
40	120	95	103	101	117	129	111			
41	117	94	100	98	114	127	108			

Протокол № 05.08-1/201 від 7 200 8 року
Всього аркушів 17 арк
Начальник лабораторії (підпис)

Час випро-бування, хв.	Температура в печі під час випробування, °C							Номінальні значення температури в печі, °C	Допустимі значення температури в печі, °C	
tj	Тп1	Тп2	Тп3	Тп4	Тп5	Тп6	Tf	T_5,	T_{max}	T_{min}
42	113	90	99	99	111	124	106			
43	111	90	97	96	109	121	104			
44	109	87	95	93	108	119	102			
45	105	83	93	93	105	117	99			
46	103	82	92	92	103	115	98			
47	102	84	91	90	102	113	97			
48	99	81	89	89	100	111	95			
49	96	78	88	88	98	109	93			
50	94	76	87	88	95	108	91			
51	93	76	84	86	94	106	90			
52	91	74	83	85	92	105	88			
53	89	73	83	84	91	103	87			
54	88	72	82	83	90	101	86			
55	87	70	81	82	89	100	85			
56	85	70	79	81	87	99	84			
57	84	69	78	80	87	97	83			
58	83	69	77	79	86	96	82			
59	82	68	76	78	84	95	80			
60	80	66	75	77	83	94	79			
61	78	65	75	76	81	93	78			
62	78	65	73	76	81	92	77			
63	77	64	73	75	80	90	76			
64	76	63	72	74	79	89	76			
65	75	63	71	74	78	89	75			
66	74	63	71	73	77	88	74			
67	73	62	70	72	76	87	74			
68	72	63	70	72	76	86	73			
69	71	61	69	71	75	86	72			
70	71	62	69	71	75	85	72			
71	70	61	68	70	74	84	71			
72	69	60	68	70	73	84	70			
73	69	59	67	69	73	83	70			
74	68	59	66	68	72	81	69			
75	67	58	65	68	71	81	69			
76	66	58	65	68	71	81	68			
77	66	58	65	67	70	80	68			
78	66	57	64	67	69	79	67			
79	65	57	64	66	69	78	66			
80	64	57	63	66	68	77	66			
81	62	58	63	66	71	79	66			
82	61	58	62	65	72	78	66			
83	61	58	61	64	73	80	66			
84	65	59	61	63	69	75	65			

Протокол № 05-08/1901 від 17 2008 року
Всього аркушів 17 арк.

Час випро-бування, хв.	Температура в печі під час випробування, °С							Номінальні значення температури в печі, °С	Допустимі значення температури в печі, °С	
tj	Тп1	Тп2	Тп3	Тп4	Тп5	Тп6	Tf	T_s,	T_{max}	T_{min}
85	66	59	60	63	67	73	65			
86	66	59	61	62	66	73	65			
87	66	60	60	63	66	73	64			
88	66	59	60	62	65	72	64			
89	66	59	60	63	65	71	64			
90	66	59	60	62	65	71	64			
91	65	59	59	62	64	71	64			
92	65	59	59	62	64	71	63			
93	64	58	57	61	63	71	62			
94	64	58	57	61	63	70	62			
95	62	58	56	61	62	70	62			
96	62	57	55	60	62	70	61			
97	61	55	51	59	62	70	60			
98	61	55	51	59	61	70	60			
99	60	53	50	59	61	70	59			
100	60	53	50	57	60	68	58			

Примітка: T_f - середня температура в печі.
* Кінець вогневого впливу

Таблиця 4 - Результати вимірювання температур на зразку при випробуванні

Час Випро-бувань, t_j, хв	Температура, °С						Примітка
	показання термопар на зразку						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
0	20	20	21	21	21	21	
1	20	20	26	36	42	28	
2	20	20	31	38	53	51	
3	20	20	50	64	74	74	
4	20	21	73	47	94	90	
5	20	21	173	320	182	258	
6	21	21	289	409	250	284	
7	21	21	353	385	273	284	
8	23	22	375	379	273	295	
9	25	24	382	365	272	300	
10	29	28	378	347	267	288	
11	33	33	382	371	261	288	
12	39	40	395	388	260	279	
13	47	49	412	391	261	274	
14	56	60	431	405	267	272	

Протокол № 05.08.19.01 від "17" 09 2008 року
Всього аркушів 17 арк 22

Час Випро-бувань, t_i , хв	Температура, °C						Примітка
	показання термопар на зразку						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
15	67	74	465	433	281	275	Кінець вогневого впливу
16	81	90	461	425	277	272	
17	95	109	425	394	263	261	
18	108	127	395	366	250	251	
19	119	142	369	344	240	242	
20	129	153	348	326	232	232	
21	136	160	330	310	224	224	
22	140	164	314	297	217	216	
23	143	167	300	287	211	208	
24	145	168	288	280	205	201	
25	146	169	276	273	199	195	
26	146	168	266	265	193	189	
27	146	168	257	257	188	183	
28	146	167	249	249	183	178	
29	145	166	241	240	179	173	
30	144	164	234	232	174	168	
31	143	163	229	225	170	164	
32	141	161	222	218	166	160	
33	139	159	216	211	163	156	
34	138	157	211	204	159	152	
35	136	156	205	199	156	148	
36	134	154	200	193	152	145	
37	132	152	195	187	149	142	
38	130	149	190	182	146	139	
39	129	147	186	178	143	136	
40	127	145	182	173	141	133	
41	125	143	177	169	138	131	
42	123	141	174	165	136	128	
43	121	139	170	161	133	126	
44	119	137	166	158	131	124	
45	117	135	163	154	129	122	
46	115	133	160	151	127	120	
47	114	131	156	148	125	118	
48	112	129	153	145	123	116	
49	110	127	150	142	121	114	
50	108	125	147	139	119	112	
51	106	123	145	137	117	111	
52	105	121	142	134	116	109	

Протокол № 0508-1921 від "17" 10 2018 року
Всього аркушів 17
Начальник лабораторії ______ (підпис)

Час Випробувань, t_i, хв	Температура, °C						Примітка
	показання термопар на зразку						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
53	103	119	140	132	114	108	
54	102	117	137	130	113	106	
55	100	115	135	127	111	105	
56	98	114	133	125	110	103	
57	97	112	130	123	108	102	
58	95	110	128	121	107	101	
59	94	109	126	119	105	100	
60	93	107	124	117	104	99	
61	91	105	122	115	103	97	
62	90	104	120	114	102	96	
63	88	102	118	112	100	95	
64	87	101	117	110	99	94	
65	86	99	115	109	98	93	
66	85	98	113	107	97	92	
67	83	96	112	106	96	91	
68	82	95	110	104	95	90	
69	81	94	109	103	94	89	
70	80	92	107	101	93	89	
71	79	91	106	100	92	88	
72	78	90	104	99	91	87	
73	77	89	103	97	90	86	
74	76	87	101	96	89	85	
75	75	86	100	95	88	84	
76	74	85	99	94	87	84	
77	73	84	97	92	86	83	
78	72	83	96	91	86	82	
79	71	82	95	90	85	82	
80	70	81	94	89	84	81	
81	69	80	93	88	83	80	
82	68	79	92	87	82	79	
83	68	78	91	86	82	79	
84	67	77	89	85	81	78	
85	66	76	88	84	80	78	
86	65	75	87	83	79	77	
87	64	74	87	83	79	77	
88	64	73	86	82	78	76	
89	63	72	85	81	78	75	
90	62	71	84	81	77	75	

Протокол № 05-08-19.01 від 17 2008 року
Всього аркушів 17 арк. 11
Начальник лабораторії (підпис)

Час Випро-бувань, t_i, хв	Температура, °C						Примітка
	показання термопар на зразку						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
91	61	71	83	80	77	75	
92	61	70	83	79	76	74	
93	61	70	80	78	72	71	
94	57	65	77	71	65	67	
95	53	61	70	70	63	62	
96	49	58	70	66	59	58	
97	48	55	63	62	56	54	
98	45	53	64	59	55	53	
99	45	50	61	53	54	55	
100	45	48	55	53	52	51	

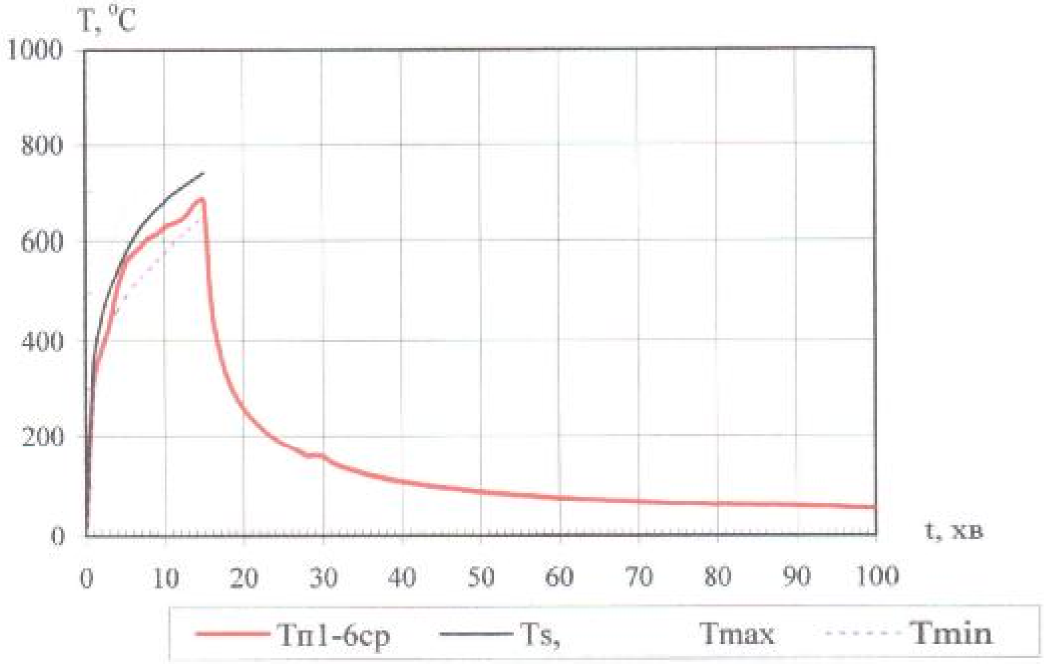


Рисунок 3 – Температурний режим в печі під час випробування зразка

Протокол № 05.08.19.01 від 17 2008 року
Всього аркушів 17 арк. 12
Начальник лабораторії ______ (підпис)

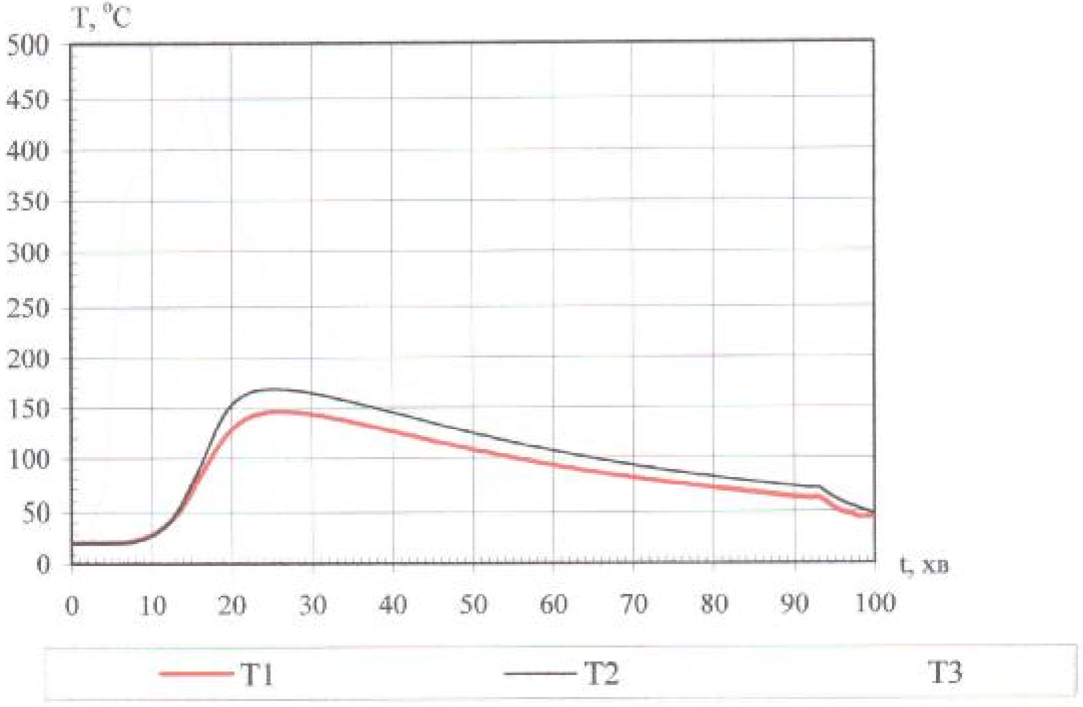


Рисунок 4 - Залежності температури від часу при випробуванні зразка (Т1-Т3).

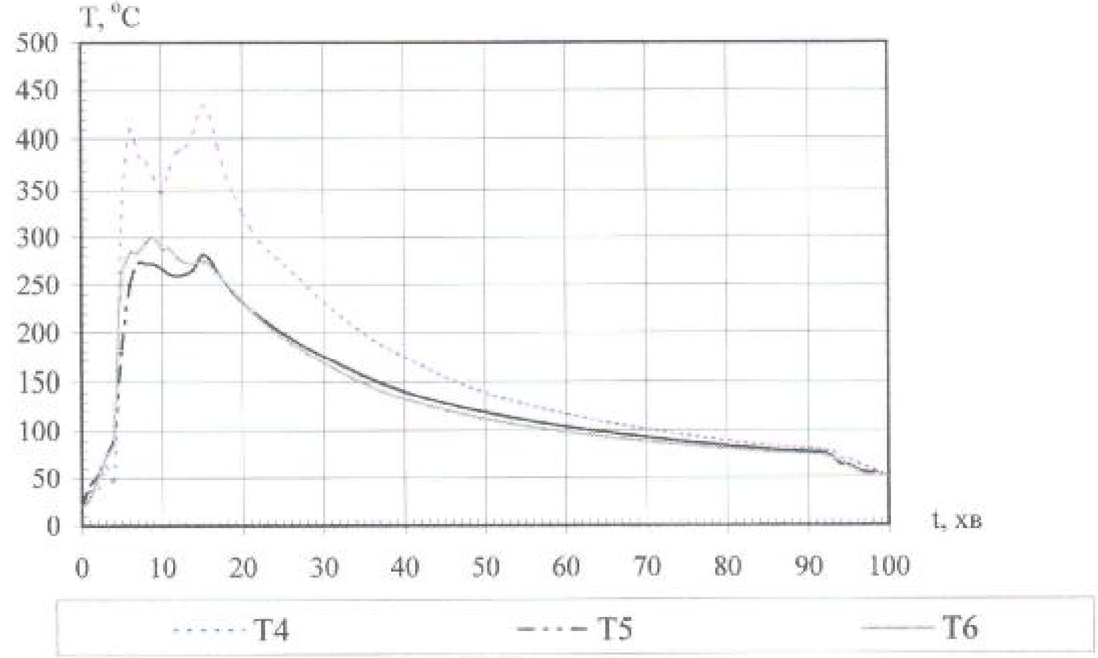


Рисунок 5 - Залежності температури від часу при випробуванні зразка (Т4-Т6).

Протокол № 05-08 від 19.01 2008 року
Всього аркушів 17 арк. 13
Начальник лабораторії (підпис)

Огляд зразка, що був проведений після випробування (з розкриттям конструкції) показав, що в контрольній зоні пошкодження внутрішнього утеплювача на глибину більш як 0,2см не виявлені. На поверхні утеплювача, сталася тільки зміна кольору.

Згідно п.Г.5.2. ДБН В.1.1-7-2002 межа поширення вогню по конструкції складає: 1,2 х 0 = 0 см. Згідно з п.2.11 ДБН В.1.1-7-2002 межа поширення вогню класифікується, як М0.

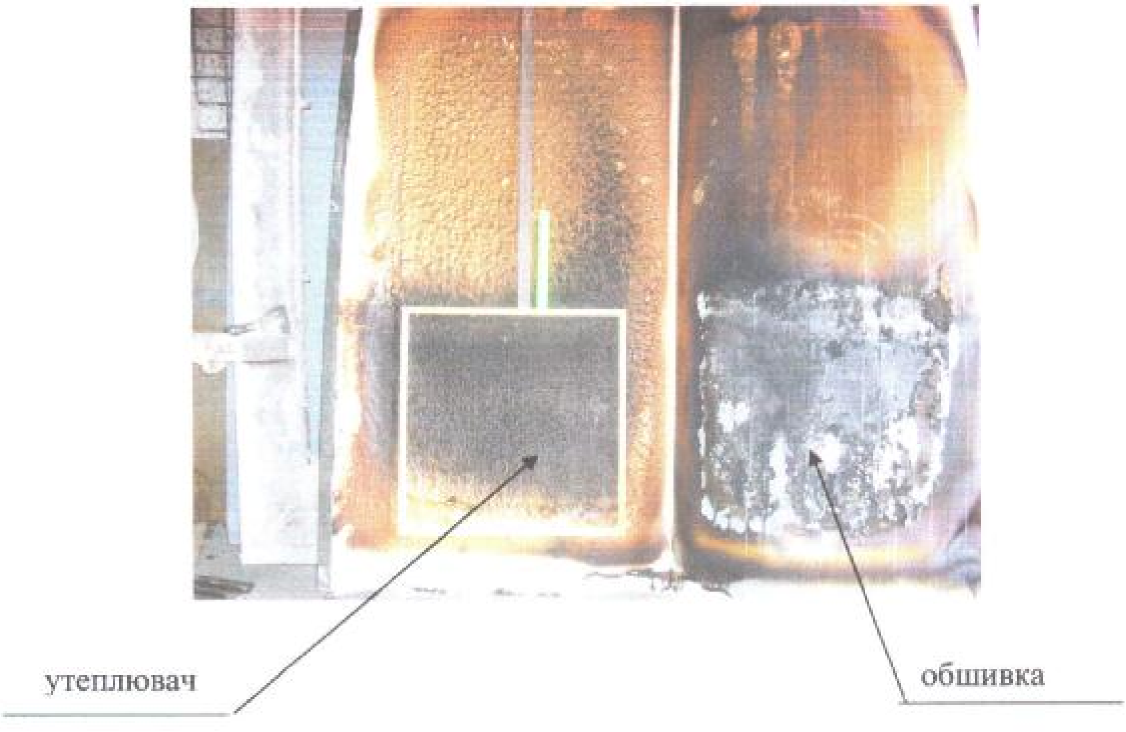


Рисунок 6 - Зовнішній вигляд зразка після випробування.

Протокол № 05.08-19.01 від 2001 року
Всього аркушів 17 арк 14
Начальник лабораторії
(підпис)

Висновок

Згідно з п.2.11 ДБН В.1.1-7-2002 "Захист від пожежі. Пожежна безпека об‘єктів будівництва" **межа поширення вогню** по зразку будівельної конструкції, що виконана з панелей тришарових товщиною 100мм із пінополіуретановим утеплювачем, виробництва ТОВ "КІНГСПАН-УКРАЇНА", розміром 2000мм х 2000мм х 100мм, конструкція яких відповідає опису поданому в п.10 протоколу **дорівнює 0 (ноль) см. Згідно з вище вказаним ДБН межа поширення вогню класифікується – М0.**

Примітки:

1. Протокол випробування стосується тільки зразка, що був підданий випробуванню.

2. Повне або часткове передрукування протоколу випробувань можливе тільки з дозволу випробувальної лабораторії ТОВ "Пожтест".

3. Копії протоколу чинні тільки після завірення у випробувальній лабораторії ТОВ "Пожтест".

Заступник начальника випробувальної лабораторії ТОВ "ПОЖТЕСТ" І.С. Гаврилов

Протокол № 05-08 від 19.01 2008 року
Всього аркушів 17 арк 15
Начальник лабораторії (підпис)

Технічна документація, що надана замовником на огороджувальну конструкцію, що виконана з панелей тришарових товщиною 100мм із пінополіуретановим утеплювачем, виробництва ТОВ "КІНГСПАН-УКРАЇНА"

Протокол № 0508 від 19.01 2008 року
Всього аркушів 17 арк 16
Начальник лабораторії (підпис)

Insulated Panels to the **Power** of **Kingspan**

Товариство з обмеженою відповідальністю
«КІНГСПАН-УКРАЇНА»
03151, Україна, м. Київ, вул. Молодогвардійська,11
Ідентифікаційний код 34297096

Наданий обєкт випробувань: сендвіч-панелі «Kingspan KS 1150 TF». Дані панелі являють собою елемент стінової конструкції, яка складається з двох стальних листів з зовні панелі та теплоізоляційної середини з пінополіуретану марки IPN. Замовником були надані зразки товщиною 100 мм .
Панелі між собою зєднані за допомогою спеціальних замків. Клей не було використано.
В пінополіуретані було використано антиперен IPN, марка та концентрація виробником не надані (інформація закрита)
Виробник сендвіч-панелі «Kingspan KS 1150 TF» - «Kingspan Sp.z.o.o.»

ТОВ «Кінгспан-Україна»

Протокол № 05-08 від "17" ____ 2001 року
Всього аркушів 17 арк 17
Начальник лабораторії ____
(підпис)