



Екз. № 1

ТОВ "ПОЖТЕСТ"

*

ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ

Атестат акредитації № 2Н334 від 29.11.2011 р.

з терміном дії до 28.11.2014 року

Ліцензія Державного Департаменту пожежної безпеки

МНС України АВ № 518699 дійсна з 12.03.2010р.

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Начальник випробувальної
лабораторії ТОВ "ПОЖТЕСТ"

І.С. ГАВРИЛОВ

"23" березня 2012 року

ПРОТОКОЛ № 22 - 12

кваліфікаційних випробувань на поширення вогню
по огорожувальній конструкції, що виконана з панелей
металевих тришарових KS 1150 TL товщиною 100 мм
з утеплювачем IPN-Изофеник

Всього екземплярів – 2 (два)

Екземпляри знаходяться:

екземпляр № 1 ТОВ „КІНГСПАН-ЛЬВІВ”

екземпляр № 2 ТОВ „ПОЖТЕСТ”

Київ-2012

Протокол № 22-12 від 23-03-2012 року
Всього аркушів 21 арк 1
Начальник лабораторії (підпис)

1. Підстава для проведення випробувань: Договір № 12 від 07.03.2012 на проведення кваліфікаційних випробувань між ТОВ „ПОЖТЕСТ” та підприємством-заявником (п. 4 даного Протоколу).

2. Об'єкт випробувань: огорожувальна конструкція, що виготовлена з панелей металевих тришарових KS 1150 TL товщиною 100 мм з утеплювачем IPN-Изофеник.

3. Підприємство-виробник: ТОВ “КІНГСПАН-ЛЬВІВ”, 79035, м. Львів, вул. Кримська, 28, оф. 404, Код ЄДРПОУ 36182912.

4. Підприємство-заявник ТОВ “КІНГСПАН-ЛЬВІВ”, 79035, м. Львів, вул. Кримська, 28, оф. 404, Код ЄДРПОУ 36182912.

5. Мета випробувань: Визначення межі поширення вогню по виробу вказаному в п. 2 протоколу.

6. Документація, яка представлена на випробування: Технічний опис та креслення зразка (див. Додаток А до протоколу).

7. Місце проведення випробувань: 08360, Україна, Київська обл., Бориспільський р-н, с.Любарці, вул.Леніна, 1Н - випробувальна лабораторія ТОВ “ПОЖТЕСТ”.

8. Час та умови проведення випробування:

	Зразок № 1	Зразок № 2
	13.03.2012	14.03.2012
- температура повітря, °С	6 ⁺¹	7 ⁺¹
- відносна вологість повітря, %	57	59

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 (термопари: Т1 – Т6 – для зразка в вертикальному положенні) наведено на рисунку 2. Тривалість теплової дії на зразок складає $15 \pm 0,5$ хв. Після вимкнення пальників печі, за умовами температур зразка менш як 60 °С і відсутності ознак горіння зразка, припиняється вимірювання температур і проводиться огляд зразка. При проведенні огляду 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 зразка в контрольній зоні. Результати вимірювань розмірів пошкодження округляються до 1 см.

10. Зразки для випробувань: Для випробувань Замовником надано два зразки огорожувальної конструкції виконаної з металевих тришарових панелей KS 1150 TL товщиною 100 мм з утеплювачем IPN-Изофеник. Зразок №1 встановлено зовнішньою стороною назовні печі, а зразок №2 встановлено зовнішньою стороною в середину печі.

Конструкція розміром 2000мм x 2000мм x 100мм складається з двох тришарових сендвіч-панелей розмірами 1150мм x 2000мм x 100мм (1 шт.) та 850мм x 2000мм x 100мм зібраних разом, та обрамлення встановленого по периметру конструкції (гнутий швелер із листової сталі товщиною 2мм) і закріпленого з обох сторін за допомогою самосверлячих шурупів 3,5мм x 35мм з кроком кріплення 200мм.

Тришарова панель складається з: внутрішнього та зовнішнього металевих профілів виготовлених із сталевих оцинкованих (товщина оцинковки 20мкм) листа товщиною 0,5мм покритого поліестром (марку та назву виробника замовником ненадано) товщиною 25 мкм між якими знаходиться утеплювач IPN-Изофеник товщиною 100мм та густиною 40 кг/м³ власного виробництва

Панелі по вертикалі з'єднані між собою за допомогою пазових замків.

Перед випробуваннями, згідно з п.7.1.4 ДСТУ Б В.1.1-4-98*, зразки були поміщені в приміщення для кондиціонування зразків ПКЗ-1 та витриманий загальним терміном 7 діб до випробувань за температури навколишнього середовища $20^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ та вологості $55\% \pm 2\%$.

Технічну документацію, що надано Заявником на зразки наведено у Додатку А.

Перед випробуванням була проведена перевірка зразків на відповідність технічній документації.

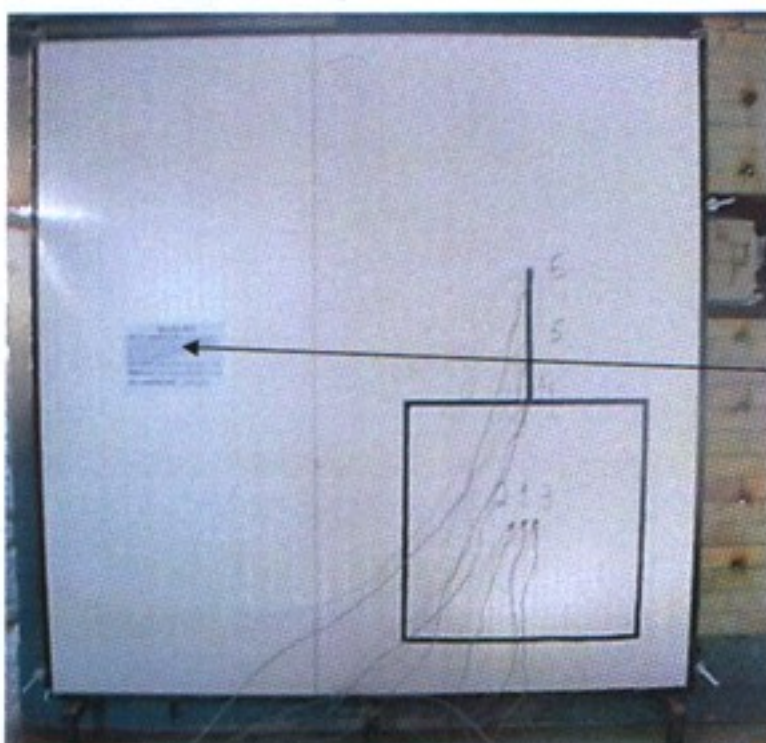
Опорна конструкція закріплюється в передній стіні печі за допомогою спеціальних затисків.

Зовнішній вигляд зразків до випробування наведено на рисунку 1.

Схему розташування термопар на зразках наведено на рисунку 2.

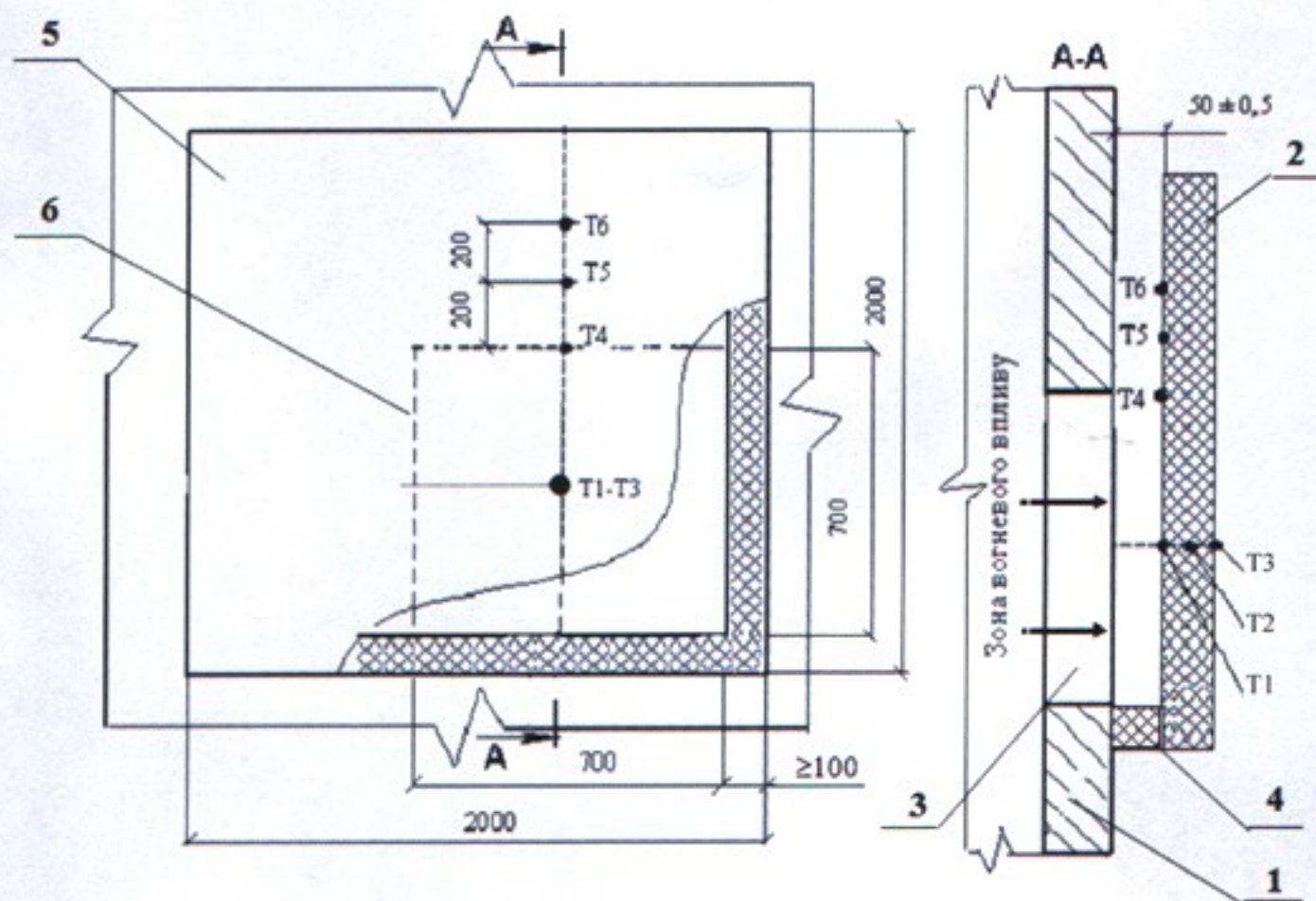


Зразок
Об'єкт випробувань: Острозакутанна конструкція, що виготовлена з листової металевих тринірованих і заповнювачем з пінополіуретану KS 1150 TL товщиною 100 мм.
 Межа розширення вогню.
Замовник: ТОВ «КІНГСПАН-Львів» м. Львів
Виробник: ТОВ «КІНГСПАН-Львів» м. Львів
Дата випробувань: 13.03.2012



Зразок №2
Об'єкт випробувань: Острозакутанна конструкція, що виготовлена з листової металевих тринірованих і заповнювачем з пінополіуретану KS 1150 TL товщиною 100 мм.
 Межа розширення вогню.
Замовник: ТОВ «КІНГСПАН-Львів» м. Львів
Виробник: ТОВ «КІНГСПАН-Львів» м. Львів
Дата випробувань: 14.03.2012

Рисунок 1 – Зовнішній вигляд зразків до випробування.



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

Рисунок 2 – Схема розташування термопар на необігрівальній поверхні зразків.

11. Кількість зразків для випробувань: два.

12. Розташування зразків для випробування: вертикальне положення.

13. Засоби випробувань:

Для випробувань використовувалась вогнева піч ВП-4 (Атестат № 24-2/4380 чинний до жовтня 2012 року), приміщення для кондиціонування зразків ПКЗ-2 (Атестат № 24-2/0442 чинний до лютого 2013 року) 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	04.2012 р.
2	Секундомір СОСпр-26-2-010	3187	від 0 до 60 хв,	Середній клас точності	04.2012 р.
3	Вимірювально – інформаційна система "Thermorapid"	-	від -5 до 1200°C	Границі допустимої похибки вимірювання $\pm 1,5$ °C від значення температури, що вимірюється	04.2012 р.
4	Термопары ТХА, 7 одиниць	-	від -50 до 450 °C	Клас 2	04.2012 р.
5	Термопары КТХА, 6 одиниць	-	від -40 до 1100 °C	Клас 2	04.2012 р.
6	Термогігрометр АРТ-06917	1045	від 25 до 90 % від 0 до 50 °C	± 5 % $\pm 1,0$ °C	04.2012 р.
7	Штангенциркуль ШЦ-ІІ	ІЗ10610	від 0 до 250 мм	$\pm 0,05$ мм	12.2012 р.
8	Мановакуумметр цифровий ММЦ-200	20	від 0 до +200 Па	$\pm 0,5$ %	04.2012 р.

14. Результати випробування: Результати вимірювань температур у вогневій печі наведені в таблиці 2 та 3 та на рисунку 3 та 5, результати вимірювань температур на зразках наведені в таблицях 4 та 5 та на рисунках 4 та 6.

Зовнішній вигляд зразків після випробування наведено на рисунку 7.

Таблиця 2 – Температурний режим в печі під час випробування зразка № 1.

Час випро- буван- ня, хв.	Температура в печі під час випробування, °C							Номінальні зна- чення темпера- тури в печі, °C	Допустимі значення температури в печі, °C		Температура зовнішнього середовища, T зов.серед., °C
	t _i	T _{п1}	T _{п2}	T _{п3}	T _{п4}	T _{п5}	T _{п6}		T _{max}	T _{min}	
0	7	7	7	7	7	7	7	20	50	5	6
1	252	163	178	298	182	186	210	349	402	297	6
2	444	331	400	526	379	356	406	445	511	378	6
3	550	448	519	610	511	476	519	502	578	427	6
4	485	465	528	583	487	455	501	544	625	462	6
5	518	503	565	640	538	502	544	576	663	490	6
6	598	573	639	702	590	555	610	603	694	513	6
7	622	594	656	712	601	562	625	626	720	532	6
8	643	604	659	705	627	584	637	645	742	549	6
9	686	633	672	717	658	622	665	663	762	563	6
10	689	643	687	732	664	627	674	678	780	577	6
11	709	659	703	742	682	649	691	693	793	592	6
12	722	672	713	751	694	662	702	705	804	607	6
13	733	685	722	757	704	674	713	717	814	620	6
14	752	703	737	771	719	692	729	728	823	634	6
15*	767	716	743	776	732	707	740	739	831	646	6
16	574	582	588	594	556	534	571				6
17	465	492	493	495	457	438	473				6
18	380	426	419	421	391	374	402				6
19	319	373	368	364	344	325	349				6
20	270	330	324	320	306	284	306				6
21	233	294	292	285	275	254	272				7
22	204	262	262	255	248	229	243				7
23	181	238	238	230	226	205	220				7
24	160	216	219	210	207	185	200				7
25	144	195	202	191	190	169	182				7
26	130	179	187	175	176	155	167				7
27	118	162	173	163	163	140	153				7
28	109	151	162	149	150	131	142				7
29	103	142	152	144	144	124	135				7
30	98	131	138	130	132	113	124				7
31	91	121	127	114	116	103	112				7
32	85	111	116	104	105	94	103				7
33	79	103	107	93	96	86	94				7
34	74	96	101	88	89	80	88				7
35	68	89	98	87	84	74	83				7
36	64	84	94	86	82	70	80				7
37	60	79	91	83	78	65	76				7
38	56	75	88	81	74	62	73				7
39	53	71	84	79	70	59	69				7
40	50	68	81	76	68	56	67				7
41	48	65	78	74	65	54	64				7
42	47	62	76	72	63	52	62				7

Час випробування, хв.	Температура в печі під час випробування, °C							Номінальні значення температури в печі, °C	Допустимі значення температури в печі, °C		Температура зовнішнього середовища, T зов.серед., °C
	T _{п1}	T _{п2}	T _{п3}	T _{п4}	T _{п5}	T _{п6}	T _г		T _{max}	T _{min}	
t _j								T _{с.}			
43	45	61	73	70	60	50	60				7
44	43	58	71	67	58	48	58				7
45	42	56	68	65	55	47	56				7
46	40	54	66	63	54	45	54				7
47	39	52	64	62	52	44	52				7
48	38	51	62	60	50	43	51				7
49	37	50	60	57	49	42	49				7
50	36	48	58	56	48	40	48				7
51	35	47	56	54	47	40	47				7
52	34	46	55	52	46	39	45				7
53	34	45	53	52	44	38	44				7
54	33	44	52	50	43	37	43				7
55	32	43	51	48	42	36	42				7
56	32	42	49	47	41	35	41				7
57	31	41	48	47	40	35	40				7
58	30	40	47	46	39	34	39				7
59	29	39	46	44	38	33	38				7
60	29	38	45	43	37	32	37				7

Примітка: T_г - середня температура в печі; * Кінець вогневого впливу

Таблиця 3 – Температурний режим в печі під час випробування зразка № 2.

Час випробування, хв.	Температура в печі під час випробування, °C							Номінальні значення температури в печі, °C	Допустимі значення температури в печі, °C		Температура зовнішнього середовища, T зов.серед., °C
	T _{п1}	T _{п2}	T _{п3}	T _{п4}	T _{п5}	T _{п6}	T _г		T _{max}	T _{min}	
t _j								T _{с.}			
0	8	8	8	8	8	8	8	20	50	5	7
1	204	144	121	216	149	194	171	349	402	297	7
2	427	319	368	494	396	386	398	445	511	378	7
3	505	419	482	578	487	460	489	502	578	427	7
4	505	472	533	609	509	483	519	544	625	462	7
5	569	529	579	655	587	558	580	576	663	490	7
6	546	540	596	656	572	540	575	603	694	513	7
7	597	573	619	687	624	595	616	626	720	532	7
8	630	596	650	701	641	601	637	645	742	549	7
9	661	621	671	717	653	619	657	663	762	563	7
10	679	636	683	726	664	627	669	678	780	577	7
11	707	661	702	744	685	652	692	693	793	592	7
12	709	670	702	739	691	654	694	705	804	607	7
13	729	687	723	760	706	673	713	717	814	620	7
14	748	702	734	771	717	689	727	728	823	634	7
14,5*	720	687	716	742	708	676	708	734	827	640	7
15	618	619	637	639	603	579	616	739	831	646	8
16	487	520	520	511	483	463	497				8

Протокол № 22-12 від 23.03.2012 року
 Всього аркушів 21 зок 8
 Начальник лабораторії (підпис)

Час випробування, хв.	Температура в печі під час випробування, °C							Номінальні значення температури в печі, °C	Допустимі значення температури в печі, °C		Температура зовнішнього середовища, Т зов.серед., °C
	t_i	$T_{п1}$	$T_{п2}$	$T_{п3}$	$T_{п4}$	$T_{п5}$	$T_{п6}$		T_{max}	T_{min}	
17		379	433	435	421	404	380	409			8
18		308	373	375	361	348	325	348			8
19		262	331	329	315	306	286	305			8
20		230	294	295	283	275	254	272			8
21		201	264	265	253	248	227	243			8
22		177	237	240	228	224	203	218			8
23		155	214	218	204	204	184	197			8
24		137	195	199	185	187	167	178			8
25		123	179	183	170	172	153	163			8
26		113	163	169	155	159	140	150			8
27		102	148	158	143	149	126	138			8
28		98	136	142	131	136	120	127			8
29		96	124	129	119	122	113	117			8
30		92	115	117	107	110	107	108			8
31		87	106	107	98	101	100	100			8
32		81	98	102	93	94	92	93			8
33		72	92	99	88	92	85	88			8
34		66	88	95	84	89	79	84			8
35		61	82	91	81	86	74	79			8
36		58	79	88	79	83	69	76			8
37		54	75	85	75	80	66	73			8
38		51	71	82	72	77	62	69			8
39		48	67	78	69	73	59	66			8
40		46	64	75	66	70	56	63			8
41		43	61	72	63	67	53	60			8
42		41	58	70	60	65	51	58			8
43		39	56	67	57	62	48	55			8
44		39	54	64	57	60	47	54			8
45		38	52	62	54	59	46	52			8
46		36	51	60	52	56	44	50			8
47		34	49	58	51	54	42	48			8
48		33	46	55	48	52	40	46			8
49		32	44	53	46	49	38	44			8
50		30	42	51	44	47	36	42			8

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

Таблиця 4 – Результати вимірювання температур на зразку № 1 при випробуванні

Час випробувань, t _j , хв.	Температура, °C						Примітка
	показання термопар на зразку						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
0	7	7	7	7	7	7	
1	9	7	7	7	7	7	
2	22	7	7	11	7	7	
3	46	7	7	19	7	7	
4	67	7	7	27	7	7	
5	79	7	7	32	8	7	
6	98	8	7	40	8	7	
7	105	9	7	49	8	7	
8	111	10	7	58	8	7	
9	168	12	7	67	8	7	
10	231	16	8	76	9	7	
11	248	24	9	84	9	7	
12	269	35	11	93	9	7	
13	319	48	16	101	9	8	
14	351	65	29	127	10	8	
15	379	83	31	223	10	8	
16	343	103	29	231	10	8	
17	317	117	23	214	10	8	
18	320	125	20	196	10	8	
19	284	130	17	180	10	8	
20	246	131	16	164	10	8	
21	218	132	15	150	10	8	
22	197	131	14	138	10	8	
23	181	129	13	127	10	8	
24	168	127	13	118	10	8	
25	157	124	13	109	9	8	
26	148	122	12	102	9	8	
27	139	119	12	95	9	8	
28	132	116	12	89	9	8	
29	125	113	12	84	9	8	
30	119	110	12	79	9	8	
31	113	107	12	75	9	8	
32	109	104	12	71	9	8	
33	104	102	12	68	9	8	
34	101	99	12	65	9	8	
35	97	97	12	62	10	8	
36	94	94	12	60	10	8	

Час випробувань, t_j , хв.	Температура, °C						Примітка
	показання термопар на зразку						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
37	91	92	13	57	10	8	
38	88	90	13	55	10	8	
39	85	88	13	53	10	8	
40	82	86	13	51	10	8	
41	80	84	13	50	10	8	
42	77	82	13	48	10	8	
43	75	80	13	47	10	8	
44	73	78	13	45	10	8	
45	71	77	13	44	10	8	
46	69	75	13	43	10	8	
47	67	73	13	41	10	8	
48	65	72	13	40	10	8	
49	64	70	13	39	10	8	
50	62	69	13	38	10	8	
51	61	67	13	38	10	8	
52	60	66	13	37	10	8	
53	58	65	13	36	10	8	
54	57	64	13	35	10	8	
55	56	62	13	35	10	8	
56	55	61	13	34	10	8	
57	54	60	13	33	10	8	
58	53	59	13	33	10	8	
59	52	58	13	32	10	8	
60	51	57	13	32	10	8	

Таблиця 5 – Результати вимірювання температур на зразку № 2 при випробуванні

Час випробувань, t _j , хв.	Температура, °C						Примітка
	показання термопар на зразку						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
0	8	8	8	8	8	8	
1	11	8	8	8	8	8	
2	33	8	8	12	8	8	
3	68	8	8	21	8	8	
4	95	8	8	31	8	8	
5	115	8	8	40	9	8	
6	152	8	8	49	9	8	
7	148	8	8	57	9	8	
8	181	8	8	66	9	8	
9	216	8	8	74	9	8	
10	257	9	8	82	9	8	
11	276	9	8	90	10	8	
12	316	10	9	99	10	9	
13	330	11	10	107	10	9	
14	358	14	10	115	10	9	
15	365	18	11	123	11	9	
16	321	22	12	122	11	9	
17	341	27	12	116	11	9	
18	325	33	12	108	11	9	
19	276	39	12	101	10	9	
20	238	45	12	94	10	9	
21	212	50	12	88	10	9	
22	193	55	12	82	10	9	
23	177	59	12	77	10	9	
24	164	62	12	73	10	9	
25	154	65	12	69	10	9	
26	144	67	12	66	10	9	
27	136	68	12	62	10	9	
28	128	70	12	59	10	9	
29	121	70	12	57	10	9	
30	116	71	12	55	10	9	
31	111	71	12	53	10	9	
32	106	71	12	51	10	9	
33	102	71	12	49	10	9	
34	98	70	13	47	10	9	
35	94	70	13	46	10	9	

Час випробувань, t _j , хв.	Температура, °C						Примітка
	показання термопар на зразку						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
36	90	69	13	44	10	9	
37	87	68	13	43	10	9	
38	84	68	13	42	10	9	
39	81	67	13	41	10	9	
40	78	66	13	39	10	9	
41	75	65	13	38	10	9	
42	73	64	13	37	10	9	
43	71	63	13	37	10	9	
44	69	62	13	36	10	9	
45	66	61	13	35	10	9	
46	65	61	13	34	10	9	
47	63	60	13	33	10	9	
48	61	59	13	33	10	9	
49	60	58	13	32	10	9	
50	58	57	13	31	10	9	

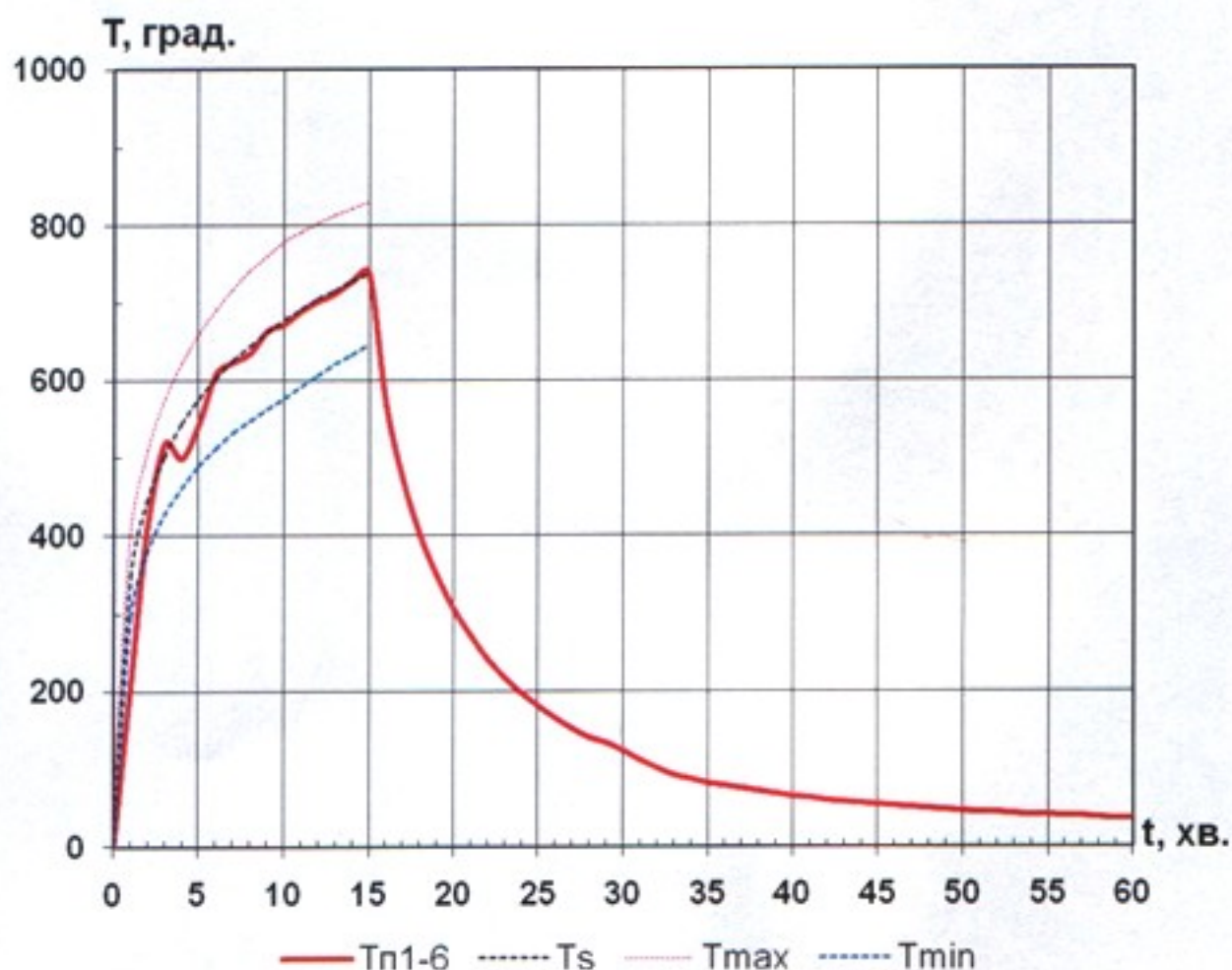


Рисунок 3 – Температурний режим в печі під час випробування зразка № 1

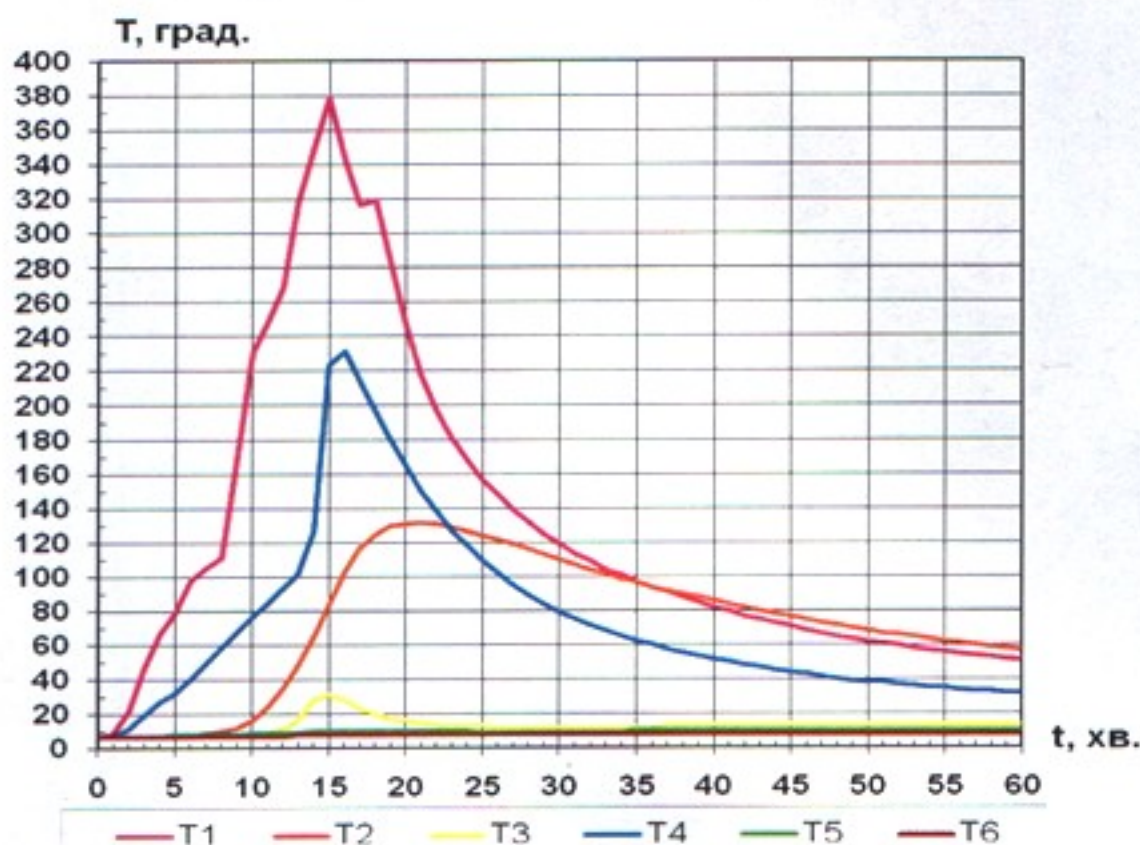


Рисунок 4 – Залежності температури від часу при випробуванні зразка № 1.

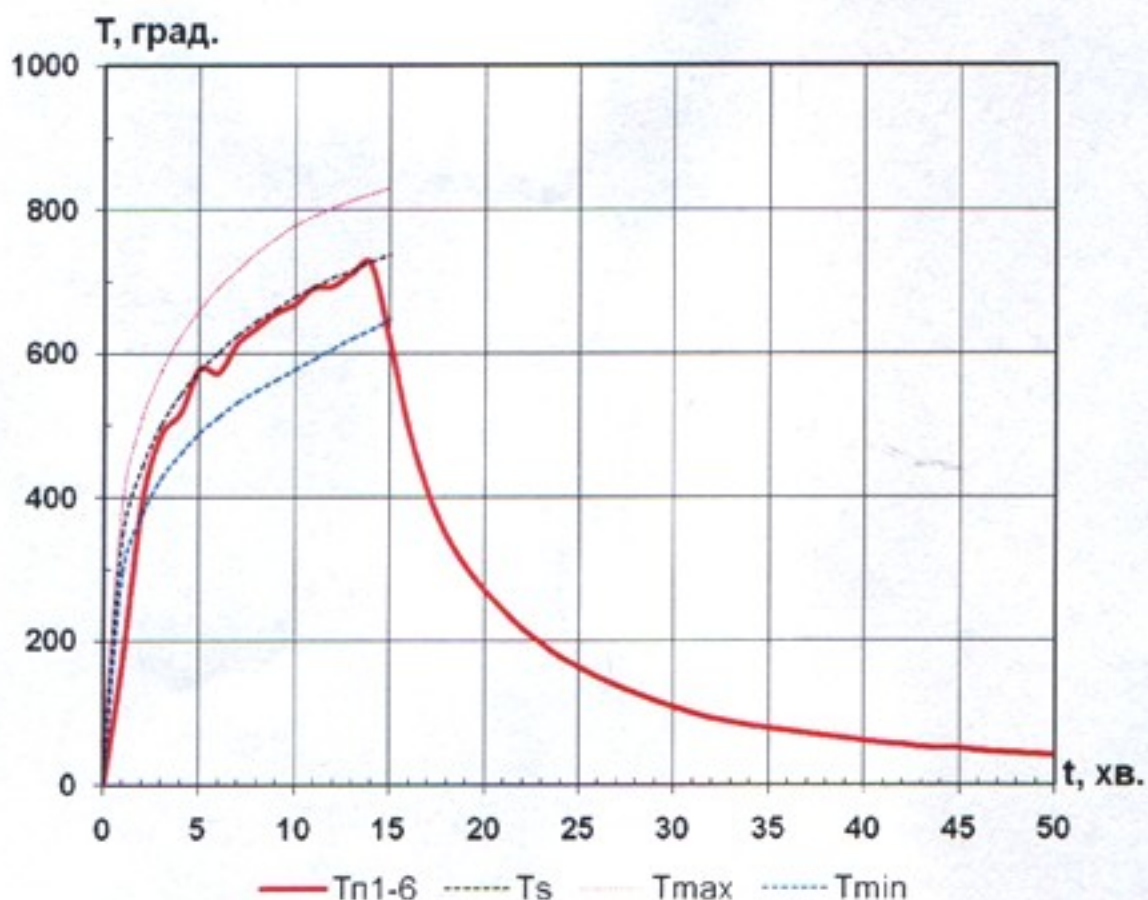


Рисунок 5 – Температурний режим в печі під час випробування зразка № 2

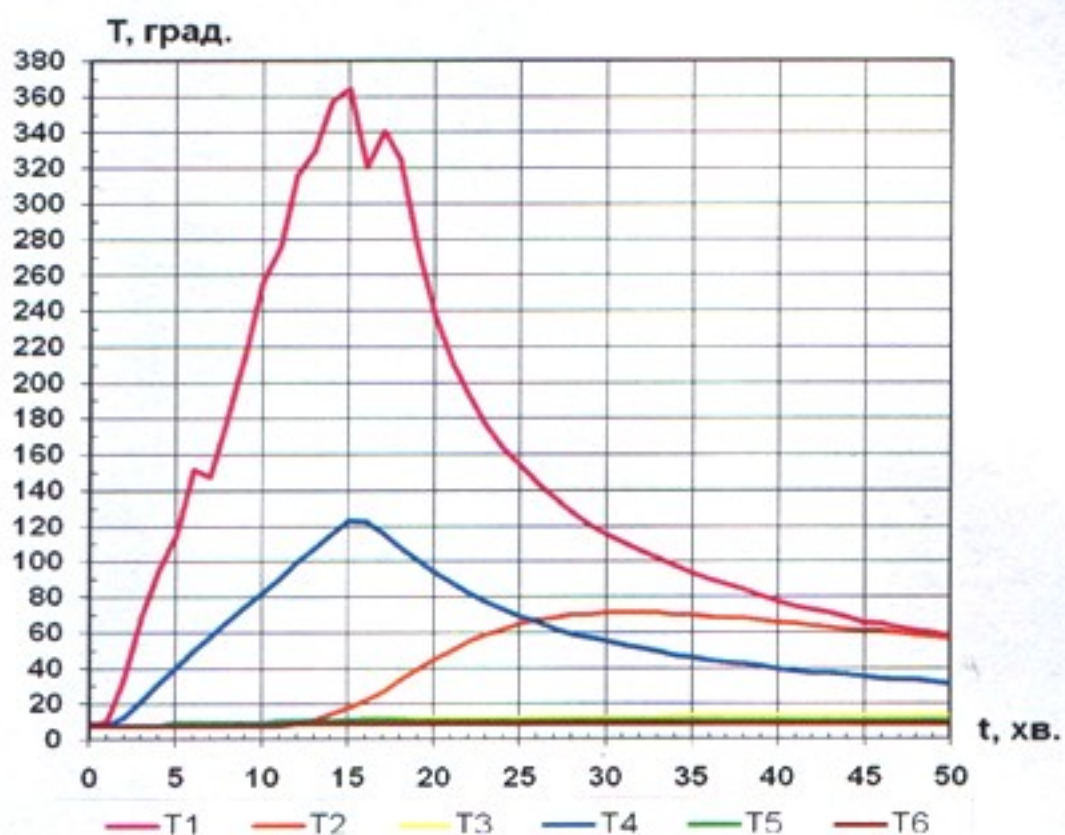


Рисунок 6 – Залежності температури від часу при випробуванні зразка № 2.

Огляд зразка № 1, що був проведений після випробування (з розкриттям конструкції) показав, що в контрольній зоні пошкодження внутрішнього утеплювача на глибину більш як 0,2 см не виявлені. Розмір пошкодження зразка у площині конструкції від границі контрольної зони, перпендикулярно до неї до найбільш віддаленої точки пошкодження зразка в контрольній зоні склав 0 см.

Огляд зразка № 2, що був проведений після випробування (з розкриттям конструкції) показав, що в контрольній зоні пошкодження внутрішнього утеплювача на глибину більш як 0,2 см не виявлені. Розмір пошкодження зразка у площині конструкції від границі контрольної зони, перпендикулярно до неї до найбільш віддаленої точки пошкодження зразка в контрольній зоні склав 0 см.

Згідно з п.2.11 ДБН В.1.1-7-2002 межа поширення вогню класифікується, як М0.



вигляд зразка № 1 після розкриття



вигляд зразка № 2 після розкриття

Рисунок 7 – Зовнішній вигляд зразків після випробування.

Висновок

Згідно з Додатком Г ДБН В.1.1-7-2002 „Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва” **межа поширення вогню** по розміщеній вертикально огорожувальній конструкції, яка виконана з металевих тришарових панелей KS 1150 TL з утеплювачем IPN-Изофеник, розміром 2000мм х 2000мм х 100мм, конструкція якої відповідає опису поданому в п. 10 протоколу **дорівнює: 0 (нуль) см.**; згідно з п. 2.11 ДБН В.1.1-7-2002 **межа поширення вогню класифікується, як 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”.

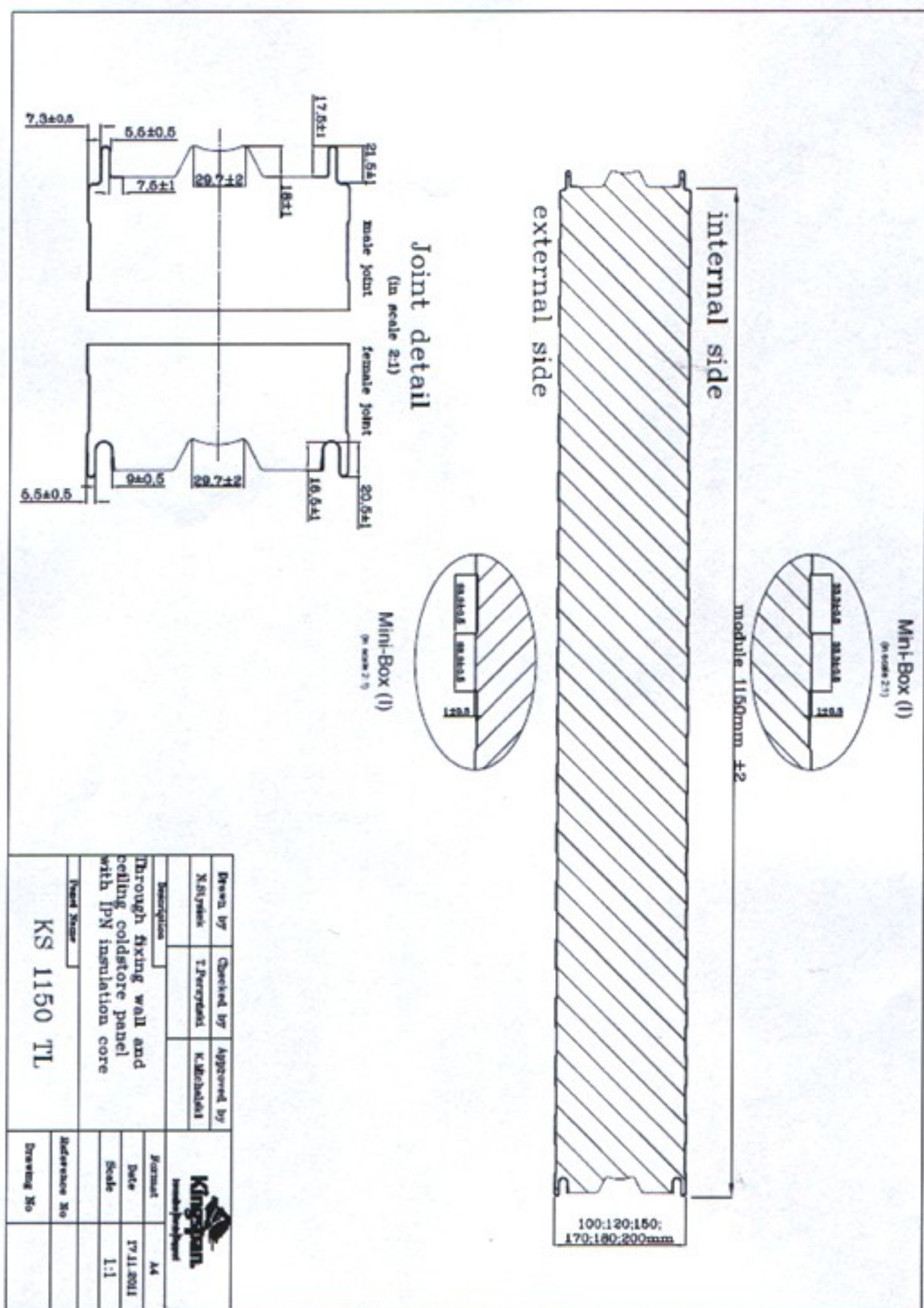
Заступник начальника випробувальної
лабораторії ТОВ “ПОЖТЕСТ”



А.М. Бондар

Додаток А

**Технічна документація, що надана замовником на огорожувальну
конструкцію, що виконана з металевих тришарових панелей KS1150 TL
з утеплювачем IPN-Изофеник товщиною 100 мм**



Insulated Panels to the Power of
Товариство з обмеженою відповідальністю
«КІНГСПАН-ЛЬВІВ»

79035, Україна, м. Львів, вул. Кримська, 28 оф. 404
Ідентифікаційний код 36182912

ООО «Пожтест»
Директору

Данным письмом уведомляем, что сэндвич-панели KS 1150 TL компании Кингспан, которые были предложены для компании ООО «Евробетон», для объекта в г. Бровары, а также для пожарных испытаний на характеристику – М0, имеют следующие характеристики:

- Марка: Kingspan
- Название панели: KS 1150 TL
- Страна производитель: Польша
- Размеры: ширина 1150 мм, толщина 100 мм
- Толщина металла: 0,5 мм внутренний и наружный лист
- Цинк: горячее цинкование 20 микрон
- Покраска: полиэстр 25 микрон
- Клей: не используется (адгезия утеплителя к металлу достаточна без клея)
- Наполнитель: Изوفеник (IPN), плотность 40 кг/м куб
- Вес панели: 12,64 кг/м кв
- Коэф теплового сопротивления: $R = 4,55$

С уважением,
технический специалист компании KINGSPAN
Чередник Евгений



ТОВ «Кінгспан-Львів»
Поштова адреса: просп. Возз'єднання, 19, офіс 320, Київ, 02160, Україна.
Код ЄДРПОУ 36182912
Тел: +38 044 583 02 33
Факс: +38 044 583 02 34
e-mail: info@kingspan.ua
р/р 26009245383300 в АБ «УкрСіббанк» МФО 351005 61050, м. Харків

Протокол № 22-12 від 23.03.2012 року
Всього аркушів 21 з 21
Начальник лабораторії (підпис)