

Екз. № 1**ТОВ “ПОЖТЕСТ”**

*

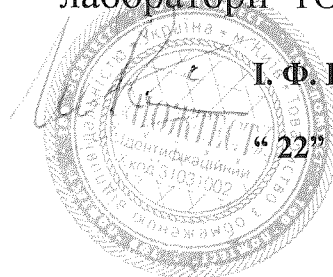
ВИПРОБУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ

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 від 21.01.2005р.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Начальник випробувальної
лабораторії ТОВ “ПОЖТЕСТ”

І. Ф. РАЩИНСЬКИЙ**“22” травня 2007 р.****ПРОТОКОЛ № 37-07**

**контрольних випробувань на вогнестійкість
огорожувальної конструкції виконаної із панелей тришарових
з мінераловатним утеплювачем виробництва
ТОВ “КІНГСПАН-УКРАЇНА”**

Всього екземплярів – 2 (два)

Екземпляри знаходяться:

екземпляр №1 ТОВ “КІНГСПАН-УКРАЇНА”

екземпляр №2 ТОВ „ПОЖТЕСТ”

Київ-2007

Протокол № 37-07 - 2007
Всього аркушів: 19
Підписаний: І. Ф. Ращинський

2

1. Підстава для проведення випробувань: Договір на проведення випробувань №35 від 10.05.2007р. між ТОВ “КІНГСПАН-УКРАЇНА” та ТОВ „ПОЖТЕСТ”

2. Об’єкт випробувань: огорожувальна конструкція, що виконана із панелей тришарових з мінераловатним 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 критеріїв вогнестійкості зразка конструкції протягом 2,0 год.

6. Документація, яка представлена на випробування: Технічний опис та креслення зразка.

7. Місце проведення випробувань: м. Буча, вул. Кірова,99, випробувальна лабораторія ТОВ “ПОЖТЕСТ”.

8. Умови проведення випробування:

17.05.2007р.

- температура повітря, °С	24
- відносна вологість повітря, %	44
- атмосферний тиск, мм. рт. ст.	760

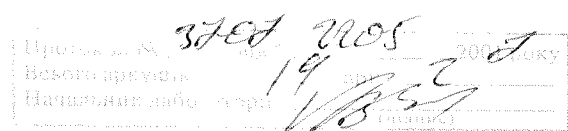
9. Метод випробувань: Проведення випробувань огорожувальних конструкцій здійснюється за методом, що регламентований ДСТУ Б В.1.1-4-98* “Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги” та методикою випробувань на вогнестійкість огорожувальних будівельних конструкцій, розробленою УкрНДІПБ МВС України. Метод випробувань полягає у визначенні проміжку часу від початку випробування до настання одного з нормованих для огорожувальних конструкцій граничних станів з вогнестійкості в умовах, що регламентуються ДСТУ Б В.1.1-4-98*.

Розрізняють такі види граничних станів огорожувальних конструкцій з вогнестійкості:

- граничний стан за ознакою втрати цілісності;
- граничний стан за ознакою втрати теплоізолюючої спроможності,

Граничним станом за ознакою втрати цілісності є стан, за якого настає одна з наступних умов:

- загоряння або тління зі свіченням ватного тампона, що піднесений до необігрівальної поверхні зразка в місця тріщин на відстань від 20 до 30мм протягом проміжку часу не менше ніж 30 с;



- полум'я на необігрівальній поверхні зразка спостерігається протягом проміжку часу не менше ніж 10 с;
- виникнення тріщини, через яку можна вільно (без додаткових зусиль) ввести в піч щуп діаметром 6 мм і перемістити його вздовж цієї тріщини на відстань не менше ніж 150 мм;
- виникнення тріщини (або отвору), через яку можна вільно ввести в піч щуп діаметром 25 мм.

Граничним станом за ознакою втрати теплоізолюючої спроможності є:

- перевищення середньої температури на необігрівальній поверхні зразка над початковою середньою температурою цієї поверхні на 140 °С
- перевищення температури в довільній точці необігрівальної поверхні зразка над початковою температурою в цій точці на 180 °С.

Межа вогнестійкості конструкції визначається за формулою:

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

- де: t_{fr} – межа вогнестійкості конструкції, хв.;
 t_{mes} – значення часу від початку випробувань до досягнення граничного стану з вогнестійкості, хв.;
 Δt – похибка випробування, хв.

Похибку випробувань визначають таким чином:

Для інтервалу часу від 0 до t_{mes} визначають інтегральне значення A_f середньої температури T_f в печі під час випробування за такою формулою:

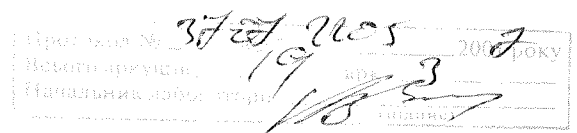
$$A_f = \sum_{i=1}^n 0,5 (T_{fi} + T_{fi-1}) (t_i - t_{i-1}), \quad (2)$$

- де: T_{fi} – значення середньої температури в печі, що відповідає часу t_i , °С;
 t_i – час i -го циклу вимірювання середньої температури, хв.;
 i – номер циклу вимірювання середньої температури (дорівнює часу t_i , якщо вимірювання проводять через 1 хв.);
 n – номер циклу вимірювання, для якого $t_i = t_{mes}$.

Таким же чином для інтервалу часу від 0 до t_{mes} визначають інтегральне значення A_s стандартної температури T_s за формулою:

$$A_f = \sum_{i=1}^n 0,5 (T_{si} + T_{si-1}) (t_i - t_{i-1}), \quad (3)$$

- де: T_{si} – значення стандартної температури, що відповідає часу t_i , °С;.



Формулу для розрахунку значень температури T_s залежно від часу наведено в ДСТУ Б В.1.1-4-98*.

Якщо $A_f \geq A_s$, то беруть $t=0$.

Якщо $A_f < A_s$, то похибку Δt визначають за формулою:

$$\Delta t = (0,015 t_{mes} + 3) (A_s - A_f) / (A_s - A_{min}), \quad (4)$$

де : A_{min} - інтегральне значення мінімально допустимої температури T_{min} для інтервалу часу від 0 до t_{mes} , °С·хв.

Значення A_{min} визначають за формулою, аналогічною формулам (2) і (3):

$$A_f = \sum_{i=1}^n 0,5 (T_{min i} + T_{min i-1}) (t_i - t_{i-1}), \quad (5)$$

де : $T_{min i}$ - значення мінімально допустимої температури T_{min} , що відповідає часу t_i , °С.

Температуру T_{min} визначають за формулою:

$$T_{min} = T (1 - |0,01d|), \quad (6)$$

де : d - допустиме відхилення середньої температури в печі від температури T_s , %.

Залежності для визначення відхилення наведені в ДСТУ Б В.1.1-4-98*.

10. Зразки для випробувань: Для випробувань Замовником надано один зразок огорожувальної конструкції виконаної із панелей тришарових з мінераловатним утеплювачем виробництва ТОВ “ КІНГСПАН-УКРАЇНА”.

Конструкція розміром 3000мм х 3000мм х 120мм складається з трьох зібраних разом тришарових панелей розмірами 1000мм х 3000мм. Зібрані панелі прикріплюються до каркасу виготовленого з профілю U80 гвинтами JZ3-6.3x150мм – E16.

Панелі товщиною 120мм складаються з: внутрішнього та зовнішнього профільованих сталевих оцинкованих листів товщиною 0,5мм з полімерним покриттям типу Поліестер, між якими встановлено утеплювач з мінеральної вати товщиною 120мм та щільністю 110 кг/м³ виробництва фірми “Rockwool Polska” (Польща). Елементи панелей проклеєні клеєм невідомого виробника.

Стики між огорожувальною конструкцією та притвором утеплені мінеральною ватою товщиною 30мм.

Зовнішній вигляд зразка до випробування наведено на рисунку 1.

В процесі підготовки до випробувань, згідно з ДСТУ Б В 1.1-4-98*, на поверхні зразка, що протилежна вогневому впливу (далі – необігрівальній поверхні) встановлені термоелектричні перетворювачі (термопари) Т1 – Т5 для вимірювання середньої та максимальної температури.

На стиках зразка встановлено додаткові термопари Т6 – Т9 для вимірювання максимальної температури.

Схему розташування термопар на зразку наведено на рисунку 2.

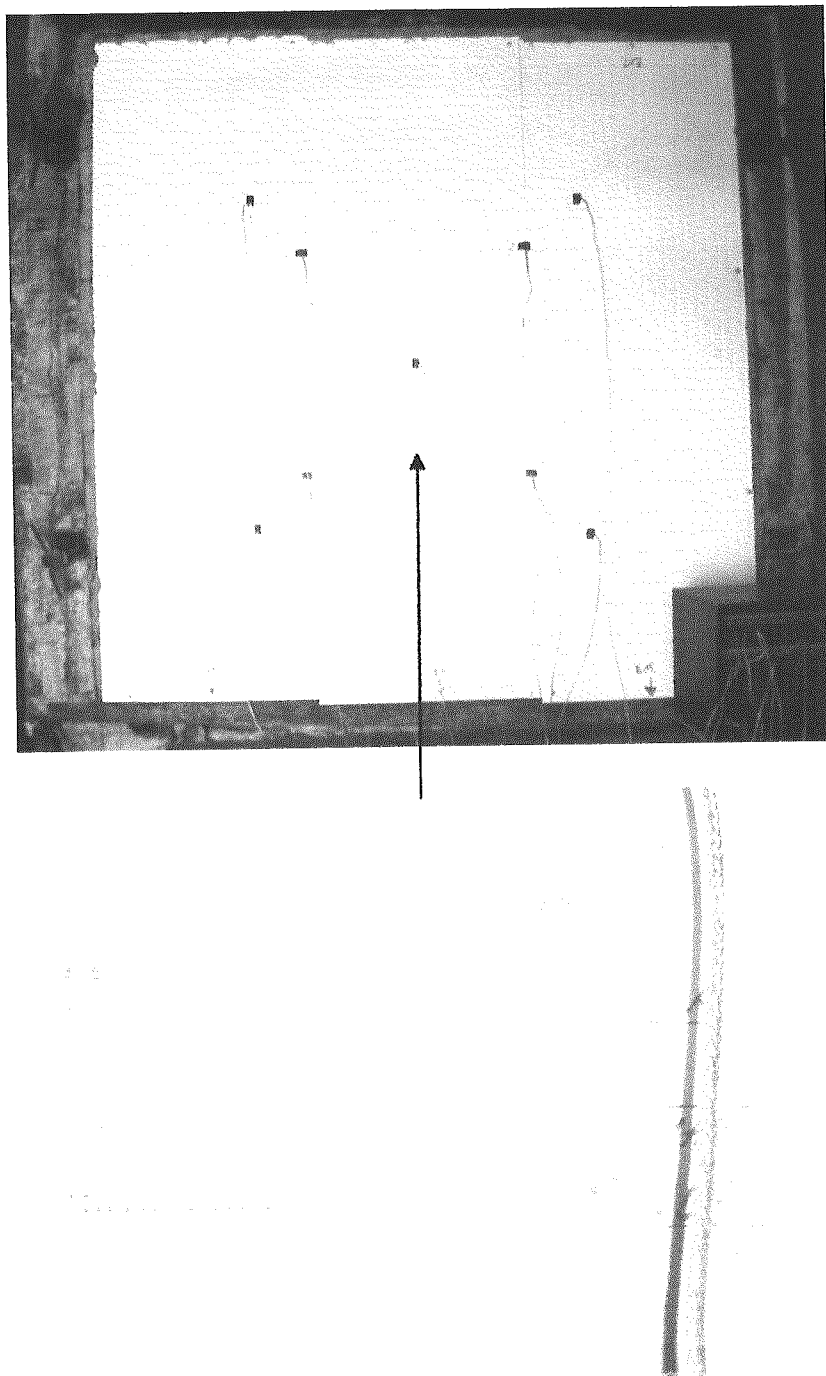
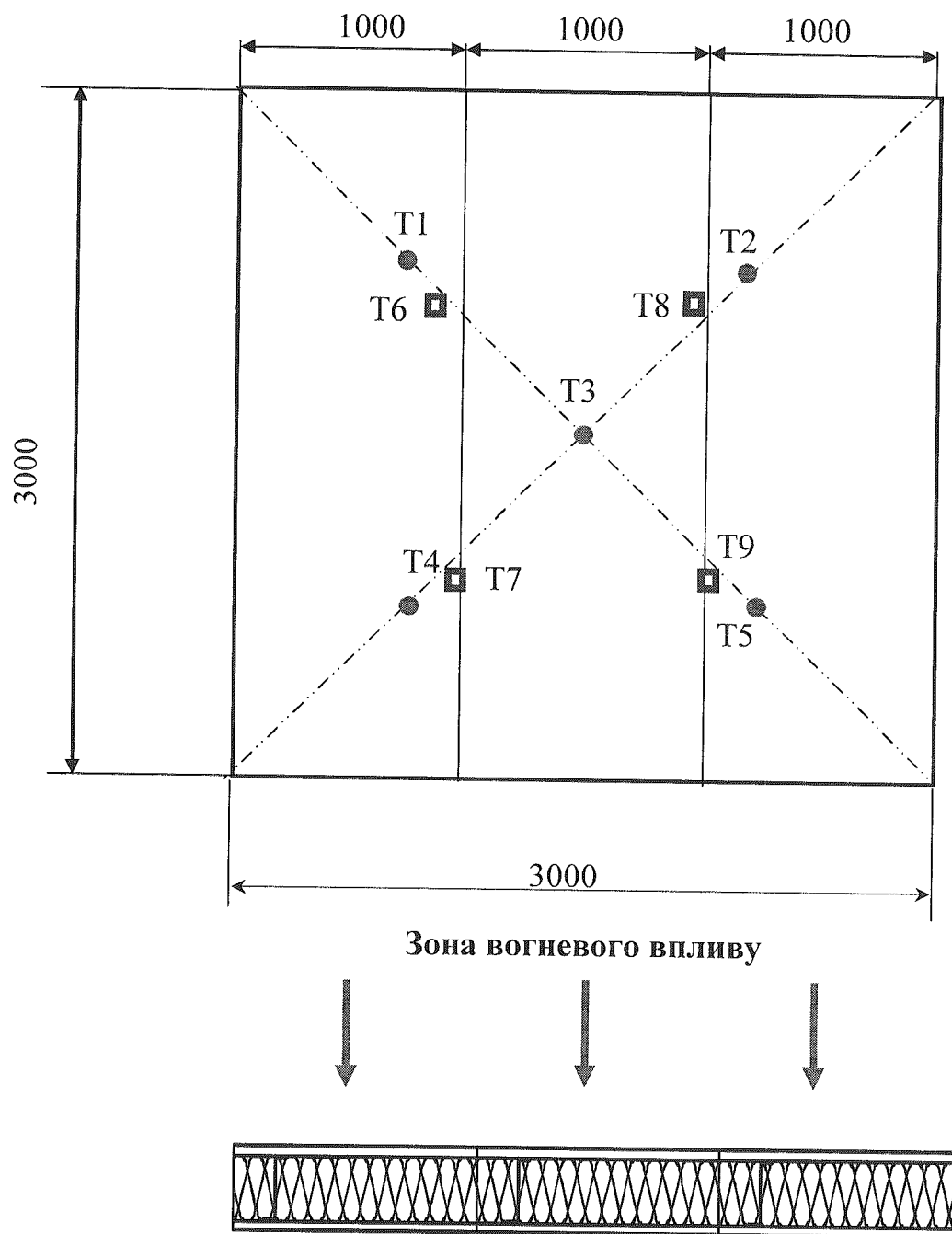


Рисунок 1 - Зовнішній вигляд зразка до випробування.

3727 2205 2007 року
19
1825



- - термопари для вимірювання середньої та максимальної температури поверхні зразка (T1-T5)
- - додаткові термопари для вимірювання максимальної температури поверхні зразка (T6-T9).

Рисунок 2 – Схема розташування термопар на необігрівальній поверхні зразка.

11. Засоби випробувань:

Для випробувань використовувалась вогнева піч ВВП-1 (Атестат № 84-3/001, термін дії до 12.01.2008р.) 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 СОП пр-2а -2-010	4805	від 0 до 60 с, від 0 до 30 хв	$\pm 0,4$ с $\pm 1,1$ с	04.2008 р.
3	Вимірювально – інформаційна система “Thermorapid”	-	від -5 до 1200°C	Границі допустимої похибки вимірювання $\pm 1,5$ °C від значення температури, що вимірюється	04.2008 р.
4	Термопары ТХА, 57 одиниць	-	від 0 до 300 °C від 334 до 1200 °C	$\pm 2,5$ °C $\pm 0,0075 \times T_{\text{вим}} \text{ °C}$	01.2008 р.
5	Психрометр аспіраційний МВ-4М	13479	від 10 до 100 % від -10 до 50 °C	± 4 % $\pm 0,2$ °C	04.2008 р.
6	Штангенциркуль	1919437	від 0 до 125 мм	$\pm 0,1$ 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	$\pm 0,5$ %	04.2008 р.
9	Сушильна шафа	Б/н	Від 20 до 100 °C	$\pm 2,5$ °C	11.2007 р.
10	Ваги електронні ULTRA	021	Від 0 до 200 г	$\pm 0,1$ г	04.2008 р.
11	Щупи діаметром: 6мм 25мм	Б/н Б/н	6мм 25мм	$\pm 0,1$ мм $\pm 0,1$ мм	04.2008 р.

12. Результати випробування: результати вимірювань температури у вогневій печі наведено в таблиці 2 та на рисунку 3 результати вимірювань температур на зразку наведено в таблиці 3 та на рисунках 4-5. Надлишковий тиск у печі на висоті, яка дорівнює $\frac{3}{4}$ висоти зразків через 5 хв. після початку випробувань та протягом випробувань складав (10 ± 3) Па.

31.07.2008
Всього проведено: 19
Начальник лабораторії: [підпис]
[підпис]

Для оцінки цілісності зразків використовувався пристрій на основі ватного тампону згідно з ДСТУ Б В.1.1-4-98*.

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

Час випробування, хв	Номінальні значення температури в печі, °C							Допустимі значення температури в печі, °C		
	T _{п1}	T _{п2}	T _{п3}	T _{п4}	T _{п5}	T _{п6}	T _{п1-6}	T _s	T _{max}	T _{min}
0	31	19	19	31	30	31	27	20	50	5
1	387	108	377	196	179	242	248	349	402	297
2	494	222	456	396	380	441	398	445	511	378
3	567	361	533	513	513	537	504	502	578	427
4	623	483	614	577	589	590	579	544	625	462
5	615	535	519	526	592	635	570	576	663	490
6	640	573	573	528	653	719	614	603	694	513
7	665	605	586	545	680	741	637	626	720	532
8	684	632	623	566	698	755	660	645	742	549
9	692	655	640	593	711	767	676	663	762	563
10	700	673	658	614	724	775	691	678	780	577
11	716	689	673	632	734	788	705	693	793	592
12	720	702	698	650	749	791	718	705	804	607
13	731	714	706	663	760	802	729	717	814	620
14	741	725	712	678	766	812	739	728	823	634
15	748	735	721	691	775	817	748	739	831	646
16	758	744	732	704	785	826	758	748	838	658
17	763	752	743	711	796	830	766	757	844	670
18	766	761	752	722	806	830	773	766	850	681
19	775	769	764	733	814	841	783	774	855	692
20	780	778	773	742	825	844	790	781	859	703
21	784	785	782	753	832	845	797	789	864	714
22	794	795	791	789	806	799	796	796	867	724
23	785	795	795	796	796	782	791	802	870	734
24	787	794	800	798	795	778	792	809	873	744
25	790	799	805	809	800	782	798	815	876	754
26	800	809	812	820	810	790	807	820	878	763
27	810	818	826	833	823	806	819	826	880	772
28	819	826	823	834	823	804	822	832	881	782
29	813	829	833	839	827	808	825	837	883	791
30	816	832	837	845	833	813	829	842	884	800
31	828	836	835	849	833	815	833	847	888	805
32	835	840	830	824	864	870	844	851	893	810
33	829	843	846	832	891	880	854	856	897	815
34	833	851	852	837	904	885	860	860	901	820
35	836	861	861	839	916	886	866	865	904	825
36	839	867	863	842	919	892	870	869	908	830
37	848	876	880	851	925	894	879	873	912	835
38	850	881	893	853	930	902	885	877	915	839
39	856	886	879	859	934	904	886	881	918	843
40	860	892	886	864	940	910	892	885	922	848
41	867	897	905	872	942	913	899	888	925	852
42	871	900	899	874	951	921	903	892	928	856

Згідно з ДСТУ Б В.1.1-4-98*
 Висновок
 Національний центр

Час випробування, хв	Номинальні значення температури в печі, °C							Допустимі значення температури в печі, °C		
	T _{п1}	T _{п2}	T _{п3}	T _{п4}	T _{п5}	T _{п6}	T _{п1-6}	T _s	T _{max}	T _{min}
43	876	904	911	878	953	929	908	896	931	860
44	881	905	908	883	952	936	911	899	933	864
45	886	907	909	885	956	941	914	902	936	868
46	890	908	902	891	961	945	916	906	939	872
47	893	911	907	892	964	947	919	909	941	876
48	896	915	910	896	967	950	922	912	944	880
49	902	918	909	901	965	957	925	915	946	884
50	904	922	925	903	973	956	930	918	949	887
51	906	924	924	905	976	958	932	921	951	891
52	911	928	924	909	974	964	935	924	953	895
53	914	931	925	912	978	968	938	927	955	898
54	918	934	930	915	983	969	941	930	958	902
55	922	936	932	918	981	976	944	932	960	905
56	924	939	926	919	983	976	944	935	962	908
57	927	936	922	918	980	979	944	938	964	912
58	929	938	922	920	983	983	946	940	965	915
59	932	938	927	921	983	986	948	943	967	918
60	932	941	929	922	987	983	949	945	969	922
61	934	942	929	923	987	988	950	948	972	924
62	937	943	929	924	986	991	952	950	974	926
63	939	945	930	927	989	993	954	953	976	929
64	940	946	929	928	990	993	954	955	979	931
65	943	948	933	930	994	997	957	957	981	933
66	945	952	941	934	996	997	961	960	984	936
67	945	957	939	939	1001	995	963	962	986	938
68	949	960	945	943	1004	1000	967	964	988	940
69	951	963	946	944	1005	1001	968	966	990	942
70	954	965	955	946	1005	1006	972	968	993	944
71	954	967	949	948	1011	1006	973	971	995	946
72	958	969	954	950	1012	1011	976	973	997	948
73	960	971	959	952	1011	1012	978	975	999	950
74	962	973	958	955	1016	1013	979	977	1001	952
75	963	975	961	957	1016	1015	981	979	1003	954
76	965	978	966	958	1020	1016	984	981	1005	956
77	967	980	967	960	1017	1019	985	983	1007	958
78	967	982	961	962	1022	1018	985	985	1009	960
79	971	983	968	964	1021	1022	988	986	1011	962
80	973	983	970	965	1020	1026	990	988	1013	964
81	974	986	969	967	1025	1025	991	990	1015	965
82	975	989	974	968	1027	1025	993	992	1017	967
83	979	990	975	970	1026	1031	995	994	1019	969
84	979	992	972	972	1030	1030	996	996	1021	971
85	982	992	978	973	1029	1034	998	997	1022	972
86	982	995	977	976	1033	1033	1000	999	1024	974
87	985	996	981	978	1031	1035	1001	1001	1026	976
88	986	998	979	979	1033	1035	1001	1003	1028	978
89	987	1000	980	980	1035	1038	1003	1004	1029	979

Протокол № 3727/2105
 Всього аркушів: 19
 Начальник лабо: [підпис]
 30.08.2019 року

Час випробування, хв	Номінальні значення температури в печі, °C							Допустимі значення температури в печі, °C		
	T _{п1}	T _{п2}	T _{п3}	T _{п4}	T _{п5}	T _{п6}	T _{п1-6}	T _{ss}	T _{max}	T _{min}
90	989	1000	985	982	1036	1039	1005	1006	1031	981
91	989	1003	978	984	1039	1039	1005	1008	1033	982
92	991	1008	983	989	1044	1039	1009	1009	1035	984
93	994	1012	996	992	1046	1042	1013	1011	1036	986
94	995	1013	992	994	1047	1043	1014	1012	1038	987
95	997	1015	1001	996	1049	1046	1017	1014	1039	989
96	999	1017	999	998	1050	1047	1018	1016	1041	990
97	1000	1019	995	1000	1053	1047	1019	1017	1043	992
98	1001	1021	1003	1002	1054	1048	1021	1019	1044	993
99	1002	1023	1004	1003	1055	1050	1023	1020	1046	995
100	1004	1025	1004	1006	1056	1050	1024	1022	1047	996
101	1006	1026	1011	1007	1057	1054	1027	1023	1049	998
102	1008	1027	1007	1009	1059	1053	1027	1025	1050	999
103	1009	1029	1012	1011	1060	1054	1029	1026	1052	1001
104	1010	1031	1013	1013	1063	1057	1031	1028	1053	1002
105	1011	1032	1016	1013	1062	1056	1032	1029	1055	1003
106	1012	1033	1006	1016	1065	1058	1032	1030	1056	1005
107	1014	1033	1012	1017	1064	1060	1033	1032	1058	1006
108	1015	1035	1015	1019	1066	1062	1035	1033	1059	1007
109	1017	1036	1012	1019	1067	1064	1036	1035	1061	1009
110	1018	1037	1017	1021	1070	1064	1038	1036	1062	1010
111	1019	1040	1017	1022	1070	1066	1039	1037	1063	1011
112	1021	1041	1019	1023	1069	1068	1040	1039	1065	1013
113	1022	1042	1025	1024	1071	1069	1042	1040	1066	1014
114	1024	1044	1025	1026	1072	1069	1043	1041	1067	1015
115	1024	1045	1023	1027	1075	1071	1044	1043	1069	1017
116	1026	1047	1029	1028	1074	1072	1046	1044	1070	1020
117	1028	1049	1027	1030	1076	1073	1047	1045	1071	1019
118	1029	1049	1027	1032	1077	1074	1048	1047	1073	1020
119	1030	1050	1028	1033	1079	1074	1049	1048	1074	1022
120	1031	1053	1031	1034	1080	1077	1051	1049	1075	1023
121	1032	1054	1031	1035	1082	1079	1052	1050	1077	1024
122	1033	1056	1028	1037	1083	1077	1052	1052	1078	1025
123	1034	1056	1040	1038	1082	1079	1055	1053	1079	1026
124	1035	1056	1036	1039	1084	1079	1055	1054	1080	1028
125	1036	1057	1030	1041	1087	1082	1055	1055	1082	1029
126	1037	1059	1033	1042	1087	1083	1057	1056	1083	1030

Примітка: T_f - середня температура в печі.

Протокол № 3727/2205
Відомо прокуратурі
Начальник лабораторії

Таблиця 3– Результати вимірювання температури на необігрівальній поверхні зразка №1

	Температура, °C									
	показання термопар на зразку для визначення середньої і максимальної температур						показання термопар на стиках зразка для визначення максимальної температур			
	T1	T2	T3	T4	T5	середня температура за показниками T1-T5	T6	T7	T8	T9
0	28	27	27	27	26	27	28	27	27	27
1	28	27	27	26	26	27	27	27	27	27
2	28	27	27	26	26	27	27	27	27	27
3	28	27	27	27	26	27	28	27	27	27
4	28	28	27	27	26	27	28	27	28	27
5	28	28	27	27	27	27	28	27	28	27
6	28	28	27	27	27	27	28	27	28	27
7	28	28	28	27	27	27	28	27	28	27
8	28	28	28	27	27	27	28	27	28	27
9	28	28	28	27	27	28	28	27	28	27
10	28	28	28	27	27	28	28	27	28	27
11	28	28	28	27	27	28	29	28	29	28
12	29	28	28	27	27	28	29	28	29	28
13	29	29	28	28	28	28	29	28	30	28
14	29	29	29	28	28	28	30	28	30	29
15	29	29	29	28	29	29	31	29	32	29
16	30	30	29	29	29	29	32	29	33	30
17	30	30	30	29	30	30	33	30	34	30
18	30	31	30	30	30	30	34	31	36	31
19	31	32	31	31	31	31	35	31	37	32
20	32	33	32	31	32	32	36	32	38	33
21	33	34	33	32	33	33	38	33	40	33
22	33	35	34	33	33	34	38	34	40	34
23	34	36	34	33	34	34	39	35	41	35
24	35	36	35	34	35	35	40	35	42	36
25	36	37	36	35	36	36	41	36	42	36
26	37	38	37	35	36	37	42	37	43	37
27	37	39	37	36	37	37	42	38	44	38
28	38	39	38	37	37	38	43	38	44	38
29	39	40	39	37	38	38	44	39	44	39
30	39	40	39	38	38	39	44	40	45	39
31	40	41	40	38	39	39	45	40	45	40
32	40	41	40	39	39	40	45	41	46	40
33	41	41	41	39	39	40	46	42	46	41
34	41	41	41	39	40	40	46	42	47	41
35	41	41	41	40	40	41	47	43	47	41
36	41	41	42	40	40	41	48	43	48	42
37	42	41	42	40	40	41	48	44	49	42
38	42	42	42	41	40	41	49	44	50	43
39	42	42	42	41	41	41	50	45	51	43

Протокол № 3227/14 2105 2007 року
 Наскільки аркушів 14 арк.
 Начальник лабо. п.р.р. *18*

	Температура, °C									
	показання термопар на зразку для визначення середньої і максимальної температур						показання термопар на стиках зразка для визначення максимальної температур			
	T1	T2	T3	T4	T5	середня температура за показниками T1-T5	T6	T7	T8	T9
40	43	42	43	41	41	42	52	45	52	44
41	44	42	43	41	41	42	53	46	53	44
42	44	43	44	41	41	43	55	47	55	45
43	45	44	44	42	42	43	56	47	57	46
44	46	44	45	42	42	44	58	48	59	47
45	47	45	46	42	43	45	60	49	61	48
46	49	46	47	43	43	45	63	50	64	49
47	50	47	48	43	44	46	66	51	66	50
48	52	49	49	44	45	48	68	53	70	51
49	53	50	50	45	46	49	71	54	72	53
50	55	52	51	46	47	50	74	55	75	54
51	57	54	52	46	48	51	77	56	78	56
52	59	55	54	47	49	53	80	57	82	57
53	61	57	55	48	50	54	83	58	85	58
54	63	59	57	49	51	56	86	60	88	60
55	66	61	59	51	52	58	89	62	91	62
56	68	64	60	52	54	60	92	64	94	64
57	70	66	62	53	55	61	95	66	97	66
58	73	68	64	54	57	63	98	68	99	68
59	75	71	67	55	58	65	101	70	102	70
60	78	73	69	57	60	67	104	73	105	73
61	80	75	72	58	62	69	106	75	108	75
62	82	78	74	59	64	71	109	77	110	77
63	84	80	77	60	66	73	111	80	112	79
64	87	82	79	62	68	75	113	82	115	82
65	59	83	81	63	70	71	116	84	117	84
66	67	84	83	64	72	74	118	86	119	86
67	71	85	85	66	74	76	120	89	121	88
68	62	87	87	68	76	76	122	91	123	90
69	66	88	89	70	78	78	124	93	125	91
70	66	90	91	72	81	80	126	96	127	93
71	68	91	93	74	83	82	128	98	129	95
72	69	93	95	76	85	84	130	100	131	96
73	70	94	97	78	87	85	131	102	132	98
74	71	95	99	80	89	87	133	105	134	99
75	72	97	100	82	90	88	135	107	136	102
76	73	98	102	84	92	90	136	109	137	104
77	74	99	103	86	94	91	138	111	139	105
78	75	100	104	88	96	93	140	113	140	106
79	76	101	106	89	97	94	141	115	141	108
80	78	103	107	91	99	95	142	117	143	109
81	79	104	108	92	100	97	144	119	144	111

	Температура, °С									
	показання термопар на зразку для визначення середньої і максимальної температур						показання термопар на стиках зразка для визначення максимальної температур			
	T1	T2	T3	T4	T5	середня температура за показниками T1-T5	T6	T7	T8	T9
82	79	105	110	94	102	98	145	121	145	111
83	81	106	111	95	103	99	146	123	147	113
84	82	107	112	97	104	100	148	125	148	115
85	82	108	113	98	106	101	149	126	149	117
86	83	109	114	99	107	102	150	128	150	118
87	84	110	116	101	108	104	151	130	151	119
88	84	111	117	102	110	105	152	131	152	121
89	85	111	117	102	111	105	153	132	153	122
90	86	112	118	103	112	106	154	134	154	123
91	87	113	119	104	113	107	155	135	155	124
92	88	113	120	104	113	108	156	137	156	126
93	88	114	121	106	114	109	157	138	157	127
94	89	115	122	107	115	109	158	140	157	128
95	90	115	123	108	116	110	159	141	158	130
96	90	116	124	110	117	111	160	143	159	131
97	91	116	125	111	118	112	161	144	160	132
98	92	117	126	112	119	113	161	146	160	133
99	92	118	127	113	120	114	162	147	161	135
100	92	118	127	113	120	114	163	148	162	135
101	93	119	128	114	121	115	164	150	163	137
102	93	119	129	115	122	115	165	151	163	137
103	94	120	130	115	123	116	165	152	164	139
104	94	120	130	116	123	117	166	153	165	139
105	95	121	131	116	124	117	167	154	166	140
106	95	121	131	117	124	118	168	155	167	141
107	96	122	132	118	125	118	169	157	168	142
108	96	122	133	118	126	119	169	157	168	146
109	96	123	134	119	127	120	170	159	169	146
110	97	123	134	119	127	120	171	160	170	147
111	97	123	135	120	128	120	171	161	170	148
112	98	123	135	121	128	121	172	162	171	149
113	98	124	136	121	128	121	173	163	172	149
114	98	124	136	121	129	122	173	164	173	150
115	99	124	137	122	129	122	174	165	173	151
116	99	125	137	123	130	123	175	166	174	152
117	99	125	138	123	130	123	176	167	175	153
118	100	125	138	123	131	123	176	168	176	153
119	101	125	139	124	131	124	177	169	177	155
120	100	126	139	124	132	124	177	170	177	155
121	101	126	140	125	132	125	178	171	178	156
122	101	126	140	125	133	125	179	172	179	157
123	102	127	141	125	133	126	179	173	179	157

Протокол № 3724-2205-1304
 Всього аркушів 19
 Начальник лабораторії

	Температура, °C									
	показання термопар на зразку для визначення середньої і максимальної температур						показання термопар на стиках зразка для визначення максимальної температур			
	T1	T2	T3	T4	T5	середня температура за показниками T1-T5	T6	T7	T8	T9
124	102	127	141	126	134	126	180	174	180	158
125	102	127	142	127	135	126	181	175	181	159
126	102	127	142	127	135	127	181	176	182	159
Критична температура $T_{кр}$, °C										
	208	207	207	207	206	167	208	207	207	207

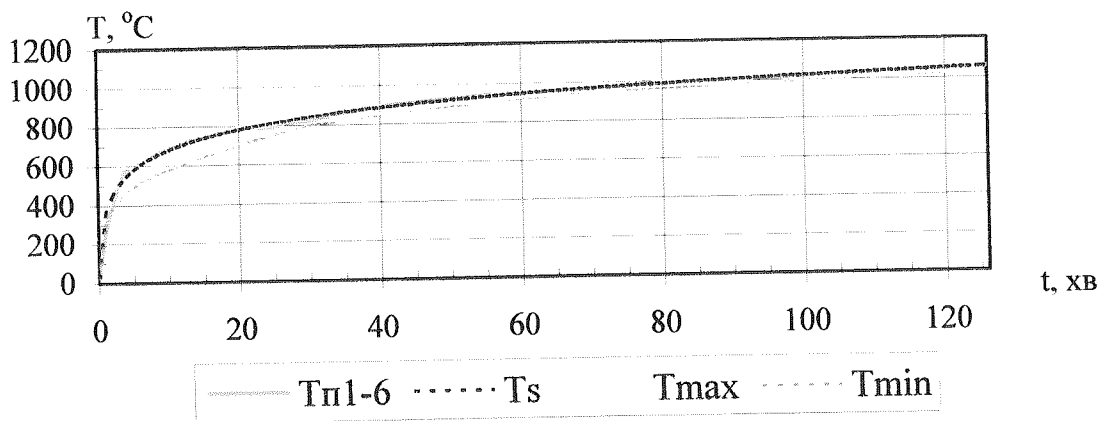


Рисунок 3 – Температурний режим в печі під час випробування зразка.

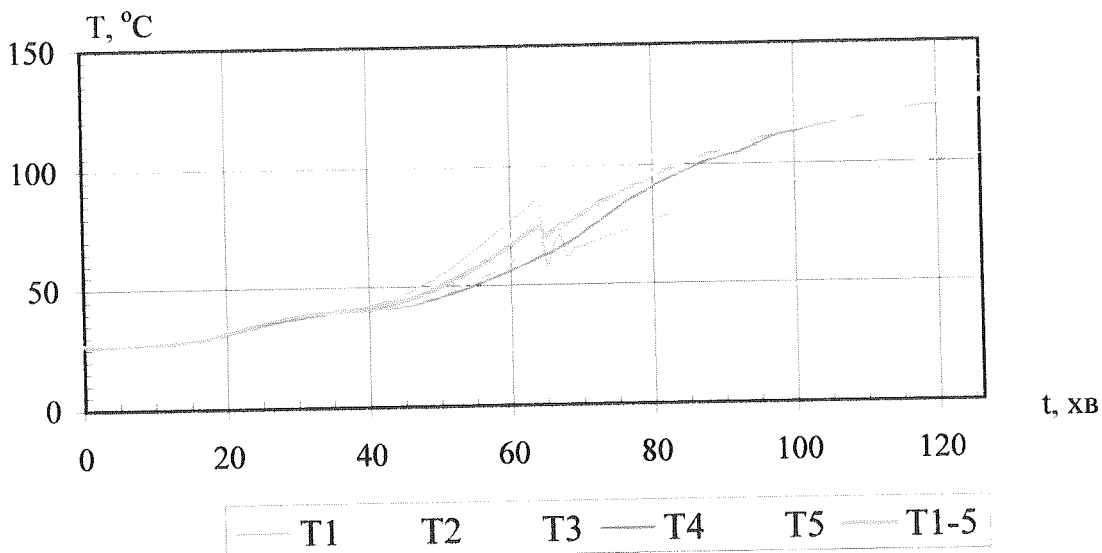


Рисунок 4 - Залежність температури від часу на необігрівальній поверхні зразка (T1-T5)

Протокол № 3727 від 17.08.14 року
 Всього аркушів: 1
 Начальник лабораторії: [підпис]

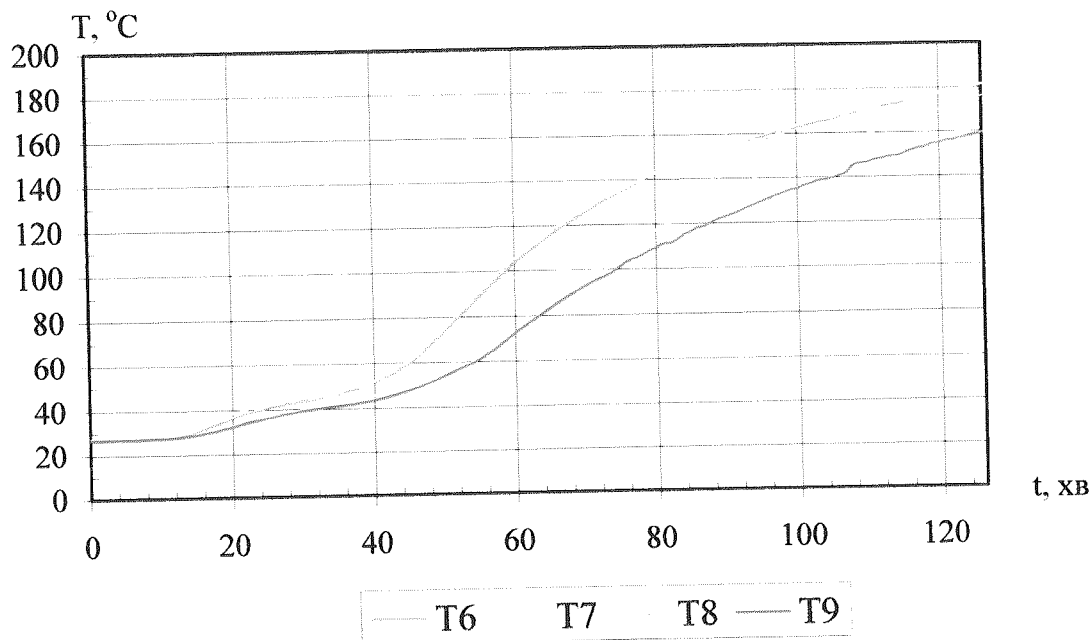


Рисунок 5 - Залежність температури від часу на необігрівальній поверхні зразка (Т6-Т9)

За час випробування зразка, який дорівнює 126 хв. настання граничних станів за ознаками втрати цілісності (Е) та теплоізолюючої спроможності (І) не відбулося.

Згідно з формулою (2) інтегральне значення A_f середньої температури T_f становить для часу випробувань, що дорівнює 48 хв. – 114542 °C·хв.

Згідно з формулою (3) інтегральне значення A_s стандартної температури T_s становить для часу випробувань, що дорівнює 48 хв. – 114286 °C·хв.

Згідно з формулою (5) інтегральне значення A_{min} мінімально допустимої температури T_{min} становить для часу випробувань, що дорівнює 48 хв. – 109287 °C·хв.

Так як $A_f > A_s$, то похибка $\Delta t = 0$

Критерій вогнестійкості зразка за ознаками втрати цілісності (Е) та теплоізолюючої спроможності (І) відповідно до формули (1) становить не менше, ніж:

$$t_{fr} = 126 - 0 = 126 \text{ (сто двадцять шість) хв.}$$

Зовнішній вигляд зразка після випробування подано на рисунку 6.

Протокол № 3727, 2205
Всього зразків: 15
Початковий вага: 1500 г
Після випробування: 1500 г

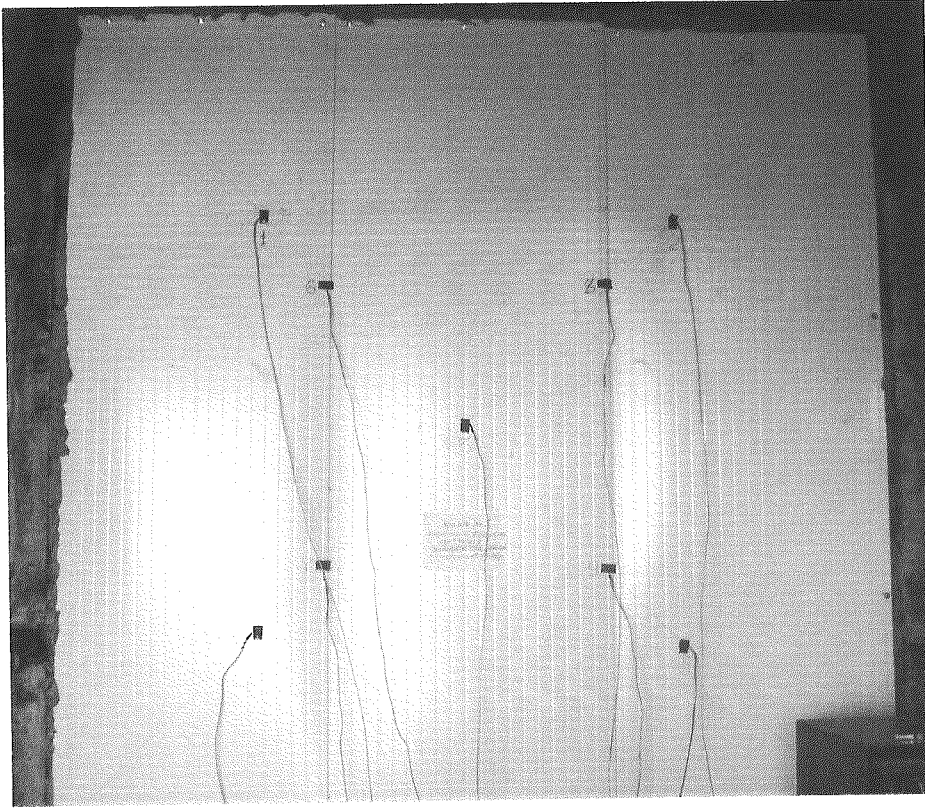


Рисунок 6 - Зовнішній вигляд зразка після випробувань.

Протокол № 30-27/18/2015
Всього пропусків: 16
Начальник лабораторії: [підпис]
[підпис]

Висновок

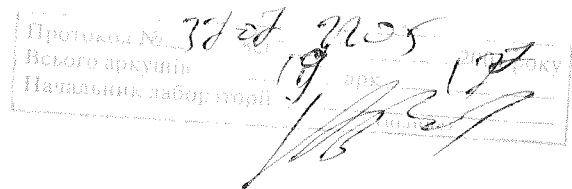
Згідно з ДСТУ Б В.1.1-4-98* “Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги” **критерії вогнестійкості** зразка огорожувальної конструкції виконаної із панелей тришарових з мінераловатним утеплювачем виробництва ТОВ “КІНГСПАН-УКРАЇНА”, габаритними розмірами 3000мм x 3000мм x 120мм, конструкція яких відповідає опису поданому в п.10 протоколу **становлять не менше, ніж: 126 (сто двадцять шість) хв.** за ознаками втрати цілісності (Е) та теплоізолюючої спроможності (І);

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”.*

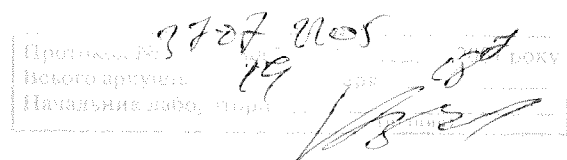
Заступник начальника випробувальної
лабораторії ТОВ “ПОЖТЕСТ”

І.С. Гаврилов

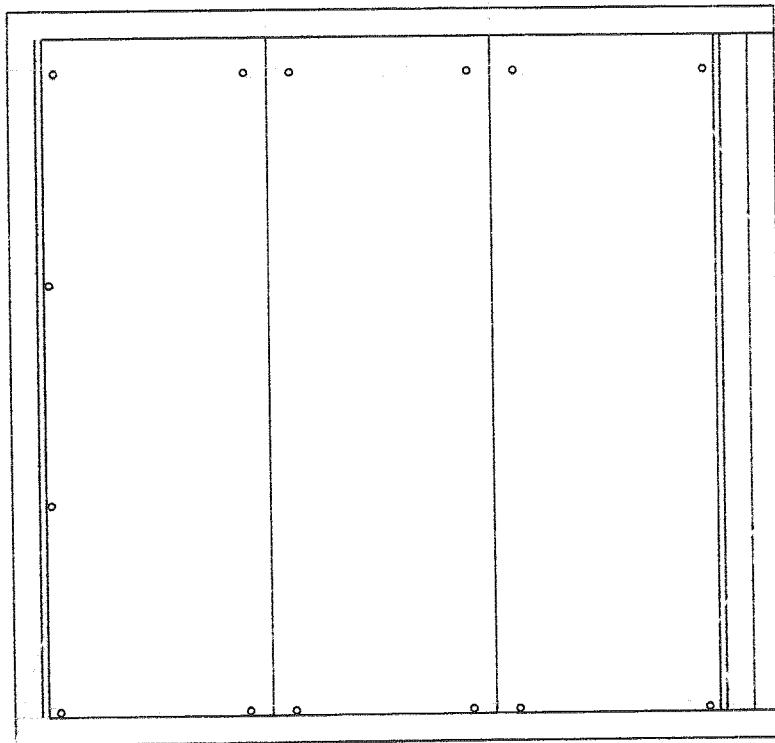


Додаток А

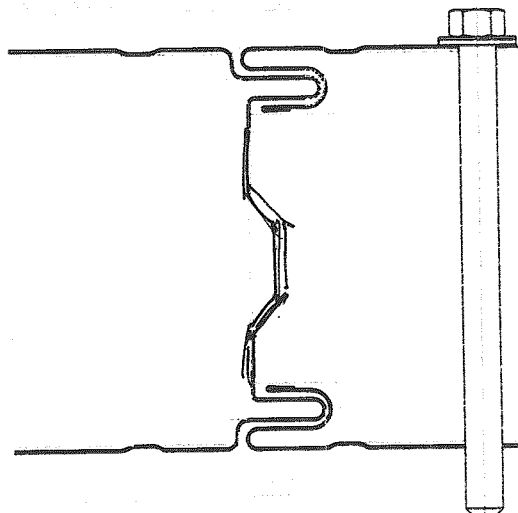
Технічна документація, що надана замовником на огорожувальну конструкцію, яка виконана із панелей тришарових з мінераловатним утеплювачем виробництва ТОВ “ КІНГСПАН-УКРАЇНА”



3.000



150 mm



120

16



Handwritten signature

Kingspan a.s.
Vážní 465, 500 03 Hradec Králové
IČO: 64829201 DIČ: CZ6482920

Ing. Polacek		Ing. Kralik		Ing. Polacek	
Kingspan					
Zkouška požární odolnosti					
KS 1000 FR-60 MLA					
Číslo vyřazení				Číslo karty	
N 080-05					

Протокол №	3127	2605	2008
Всего аркуш	17	30	4
Начальник работ	<i>Handwritten signature</i>		