

Філія „Хмельницький державний випробувальний центр з сертифікації будівельних матеріалів” Державного підприємства „Центр з сертифікації будівельних матеріалів, виробів та конструкцій”

29008 Україна, м. Хмельницький, вул. Кам'янецька 147/1,
тел. 67-43-15, 67-27-15 факс 67-43-15 e-mail: dovgiuy@ukr.net

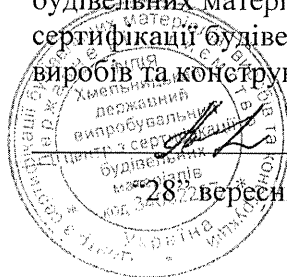
Екз. № _____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник випробувальної лабораторії
Філії „Хмельницький державний
випробувальний центр з сертифікації
будівельних матеріалів” ДП „Центр з
сертифікації будівельних матеріалів,
виробів та конструкцій”

Мамчур О.М.

28 вересня 2018 р.



на 4 аркушах

ПРОТОКОЛ № 179– 78 – 18 К від 28 вересня 2018 р.

за результатами контрольних випробувань для визначення терміну ефективної експлуатації плит пінополістерольних екструзійних марки КАРБОН ЕКО виробництва ТОВ “Завод “СВІТОНДЕЙЛ”

ВИКОНАВЕЦЬ: випробувальна лабораторія Філії „Хмельницький державний випробувальний центр з сертифікації будівельних матеріалів” Державного підприємства „Центр з сертифікації будівельних матеріалів, виробів та конструкцій” м.Хмельницький, вул.Кам'янецька, 147/1.
Атестат акредитації №2Н 643 від 26 грудня 2014р., дійсний до 25 грудня 2019 р.

ЗАМОВНИК: ТОВ “Завод “СВІТОНДЕЙЛ”,
51901, м. Кам'янське, вул. Торговельна, буд.2

ПІДСТАВА: договір № 78 – 18 від 26.06.2018 р.

1. Мета – визначення терміну ефективної експлуатації та коефіцієнтів теплопровідності в умовах експлуатації “А” та “Б” плит пінополістерольних екструзійних марки КАРБОН ЕКО 1180x580x50-L (XPS CARBON ECO 1180x580x50- L).

2. Випробування проводилися за такими нормативним документами:

ДСТУ Б В.2.7-182-2009 “Будівельні матеріали. Методи визначення терміну ефективної експлуатації та теплопровідності будівельних ізоляційних матеріалів у розрахункових та стандартних умовах.”

ДСТУ Б В.2.7-105-2000 (ГОСТ 7076-99) “Матеріали і вироби будівельні. Метод визначення теплопровідності і термічного опору при стаціонарному тепловому режимі”.

3. Відібрані зразки плит пінополістерольних екструзійних марки КАРБОН ЕКО 1180x580x50-L у кількості 58 шт. (зразки виготовлено та надано замовником). Акт відбору зразків № б/н від 04.07.2018 р., доставлені до ВЛ 05.07.2018р. для випробування. Зразки умовно позначені № 100 К (01-58)

4. Дати проведення випробувань: 09.07.2018 – 28.09.2018 р.

5. Назва та основні характеристики випробувального устаткування та засобів виміральної техніки наведені в таблиці №1.

Таблиця №1

№ з/п	Найменування ВУ і ЗВТ	Тип	Номер	Основні технічні характеристики
1	2	3	4	5
1	Вимірювач теплопровідності	ИТП МГ4-«100»	Зав. №708	Діапазон вимірювання теплопровідності від 0,01 до 1,5 Вт/(м • К)
2	Холодильник	КНХ	006959	від - 40°C до 0°C Δ ± 2,0°C
3	Електрошафа сушильна	ШС-0,05	Зав. №2473	50-250 (± 5)°C
4	Штангенциркуль	ШЦ-1	51857	0-120мм ціна поділки 0,1мм
5	Лінійка вимірвальна металева	ГОСТ 427	№25	0-500 мм, ціна поділки 1 мм
6	Ваги лабораторні	ТВЕ-0,3-0,005	10974	0,1г-0,3кг Δ: від мін до 50 000e вкл. ± 0,5e

Випробувальне обладнання атестоване, засоби виміральної техніки калібровані

6. Умови проведення випробувань наведені в таблиці №2.

Таблиця № 2

№ з/п	Найменування контрольного параметра	Одиниця виміру	Умови при випробуваннях	Вимоги НД щодо умов випробування
1.	Температура повітря	°C	+22 - +24	20 ± 5
2.	Вологість	%	63-64	< 85

7. Особливості поведінки виробів під час випробувань – відхилень від норми не спостерігалось.

8. Визначення декларованих теплофізичних характеристик згідно п. 8.1 ДСТУ Б В.2.7-182-2009.

Результати випробувань та фізико-технічні показники плит у початковому сухому стані наведено в таблиці № 3.

Таблиця №3

Номер зразка	Фактичні значення для плити марки КАРБОН ЕКО			Дата
	Густина зразків, кг/м ³	Температура випробування, °С	Теплопровідність, Вт/(м·К)	
1	24,85	+10	0,032	05.07.2018
2	25,16	+10	0,032	05.07.2018
3	25,47	+10	0,032	05.07.2018
4	25,53	+10	0,032	05.07.2018
5	25,61	+10	0,032	05.07.2018
6	24,90	+10	0,032	05.07.2018
7	25,75	+10	0,032	05.07.2018
8	25,22	+10	0,032	05.07.2018
9	25,46	+10	0,032	05.07.2018
10	25,39	+10	0,032	05.07.2018

9. Визначення терміну ефективної експлуатації згідно п. 8.2 ДСТУ Б В.2.7-182-2009.

9.1. Результати випробувань теплофізичних параметрів матеріалів для оцінювання терміну ефективної експлуатації наведені в таблиці №4

Таблиця №4

Номер зразка	Кількість циклів	Параметри циклічних випробувань (температура t та тривалість z)						Теплопровідність Вт/(м·К)	Дата
		t _з , °С	z _з , год	t _в , °С	z _в , год	t _н , °С	z _н , год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	10	-22	3	+20	4	+60	16	0,032	18.07.2018
12								0,032	
13								0,032	
14	20	-22	3	+20	4	+60	16	0,032	01.08.2018
15								0,032	
16								0,032	
17	30	-22	3	+20	4	+60	16	0,032	15.08.2018
18								0,033	
19								0,033	
20	40	-22	3	+20	4	+60	16	0,033	30.08.2018
21								0,033	
22								0,033	
23	50	-22	3	+20	4	+60	16	0,033	13.09.2018
24								0,033	
25								0,033	
26	60	-22	3	+20	4	+60	16	0,033	27.09.2018
27								0,033	
28								0,033	

9.2. За результатами візуального огляду зразків після 60 циклів заморожування-відтавання-нагрівання встановлено, що зовнішній вигляд зразків не змінився.

9.3. За результатами випробувань визначається залежність теплопровідності від кількості циклів $\lambda(z)$.

$$\lambda(z) = 0,032 + 1,67 \cdot 10^{-5} \cdot x \quad (1)$$

Чисельне значення показника:

$$r = bx^* + \epsilon \quad (2)$$

де b – коефіцієнт регресії. $b = 1,67 \cdot 10^{-5}$

ϵ – довірча межа випадкової похибки результатів вимірювань. $\epsilon = 2,3 \cdot 10^{-4}$

x^* – найбільше значення кількості циклів, що відповідає лінійній ділянці зміни експлуатаційного теплофізичного параметра.

$$r = 0,00123$$

9.4. Термін ефективної експлуатації для теплоізоляційних та конструктивно-теплоізоляційних матеріалів приймається рівним не менше 25 років, якщо після 60 циклів виконується умова:

$$(r/\lambda_0)k_z \leq 0,2 \quad (3)$$

де k_z – масштабний коефіцієнт, $k_z = 3$;

λ_0 – теплопровідність в стандартних умовах в початковому стані при температурі $+25^\circ\text{C}$

13. Перевірка виконання умови за формулою (3):

$$(r/\lambda_0)k_z = (0,00123/0,032) \cdot 3 = 0,115 \leq 0,2$$

Умова за формулою (3) виконується

10. Визначення теплопровідності в розрахункових умовах згідно п. 8.3.2 ДСТУ Б В.2.7-182-2009.

Значення теплопровідності матеріалу у розрахункових умовах експлуатації наведено в таблиці №5.

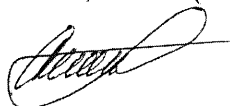
Таблиця №5

Найменування показника	Одиниці вимірювання	Фактичні значення в умовах експлуатації для плити марки КАРБОН ЕКО	
		А	Б
Середня температура зразка під час випробувань	$^\circ\text{C}$	10	10
Сорбційна вологість	%	0,5	1,0
Теплопровідність матеріалу	Вт/(м·К)	0,034	0,035

ВИСНОВОК: Термін ефективної експлуатації виробів із плит пінополістерольних екструзійних марки КАРБОН ЕКО становить не менше ніж 25 років.

Теплопровідність в розрахункових умовах експлуатації складає: в умовах А - 0,034 Вт/(м·К), в умовах Б - 0,035 Вт/(м·К).

Виконавці: провідний інженер



Алексенко Л.Л.

Протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванням. Цей протокол не можна повністю або частково відтворювати, тиражувати чи розповсюджувати без дозволу ВЛ Філії.

ВЛ Філії „ХмДВЦСБМ” ДП „ЦСБМВК”
Протокол № 179 – 78 – 18 К
Нач. ВЛ 