



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут  
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)  
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2  
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



20167  
Випробування

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-9501.25-82к.25

Стор. 1

Дата

Всього 13

10.09.2025

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач відділу

будівельної фізики та

енергоефективності ДП НДІБК

к.т.н.

*Андрій ПОСЄОЛЕНКО*

«10» вересня 2025 р.



### ПРОТОКОЛ №82к/25

**кваліфікаційних випробувань з визначення терміну ефективної експлуатації до 50 умовних років плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ»**

**Виконавець:** Відділ будівельної фізики та енергоефективності ДП НДІБК, акредитований Національним агентством з акредитації України на випробування відповідно до ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019, атестат акредитації № 20167 чинний до 26.01.2029 р. (м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2, ДП НДІБК)

**Замовник:** ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ»  
51901, вул. Торговельна, 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл.

Договір № 9501 від 05.02.2025

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)<br>03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2<br>Відділ будівельної фізики та енергоефективності | <br>20167<br>Випробування |
| Рівень документа<br>ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ                                          |                                                                                                                                                                                                   | Позначення<br>ПРВ-217-9501.25-82к.25<br>Стор. 2<br>Всього 13<br>Дата<br>10.09.2025                          |

1. Підстави для проведення випробувань: договір № 9501 від 05.02.2025.
2. Нормативні посилання: перелік нормативних документів наведено у таблиці 1.

**Таблиця 1 - Перелік нормативних документів**

| Позначення нормативних документів                 | Назви нормативних документів                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.2.7-38-95 (ГОСТ 17177-94)                | Будівельні матеріали. Матеріали і вироби будівельні теплоізоляційні. Методи випробувань                                                                                                                                      |
| ДСТУ Б В.2.7-105-2000 (ГОСТ 7076-99)              | Матеріали і вироби будівельні. Метод визначення теплопровідності і термічного опору при стаціонарному тепловому режимі                                                                                                       |
| ДСТУ 4179-2003                                    | Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови Зі Зміною № 1 (ІПС № 6-2005)                                                                                                                                                   |
| ДСТУ EN ISO 13385-1:2018                          | Технічні вимоги до геометричних параметрів продукції (GPS). Прилади для лінійних та кутових вимірювань. Частина 1. Штангенциркулі. Проектні та метрологічні характеристики (EN ISO 13385-1:2011, IDT; ISO 13385-1:2011, IDT) |
| ДСТУ EN 13190:2023 (EN 13190:2001, IDT)           | Термометри циферблатні                                                                                                                                                                                                       |
| ДСТУ EN 13164:2019 (EN 13164:2012 + A1:2015, IDT) | Матеріали будівельні теплоізоляційні. Вироби з екструдованого пінополістиролу (XPS). Технічні умови.                                                                                                                         |
| СОУ ДП НДІБК В.2.7-02495431-004:2020              | Метод визначення терміну ефективної експлуатації теплоізоляційних матеріалів до 50 умовних років                                                                                                                             |

3. Мета випробувань: визначення терміну ефективної експлуатації (до 50 умовних років) та теплопровідності у розрахункових умовах плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ».

4. Випробування проводились 18.02.2025 – 05.09.2025 згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.7-182:2009 та СОУ ДП НДІБК В.2.7-02495431-004:2020 за адресою: м. Київ, вул. Преображенська, 5/2.

5. Зразки надані: ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ». Акт отримання зразків від 17.02.2025.

6. Зразки отримані 17.02.2025 та зареєстровані у журналі під №7/25.



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут<br>будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)<br>03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2<br>Відділ будівельної фізики та енергоефективності | <br>20167<br>Випробування |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                              |                                      |                    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Рівень документа<br><br>ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ | Позначення<br>ПРВ-217-9501.25-82к.25 |                    |
|                                              | Стор. 3<br>Всього 13                 | Дата<br>10.09.2025 |

7. Результати візуального обстеження перед випробуваннями: якісний зовнішній вигляд, без дефектів та механічних пошкоджень, допускаються до випробування.

8. Тип та основні характеристики випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки: перелік наведено в таблиці 2.

**Таблиця 2** – Тип і характеристики випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки

| Назва випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки       | Заводський номер | Дата калібрування |          | Номер свідоцтва      |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------|----------------------|
|                                                                         |                  | Остання           | Наступна |                      |
| Установка для вимірювання теплопровідності будівельних матеріалів ИТ-7С | 04               | 04.2025           | 04.2026  | UA01№881             |
| Камера теплової обробки НРС-222                                         | 3585060          | 10.2024           | 10.2025  | КТ02068510124        |
| Камера кліматична Nema TV-100                                           | 173491           | 10.2024           | 10.2025  | КТ02068710124        |
| Камера кліматична Feutron 3101-01                                       | 1157             | 10.2024           | 10.2025  | КТ02068810124        |
| Гігрометр психрометричний ВІТ-1                                         | Д816             | 10.2024           | 10.2025  | UA/24/241003/3388    |
| Термометр лабораторний ТЛ, похибка вимірювань $\pm 0,1$ °С              | 3871             | 10.2024           | 10.2025  | UA/24/241003/3383    |
| Барометр-анероїд БАММ-1                                                 | 101518           | 03.2025           | 03.2026  | UA/39/250318/0261    |
| Ваги лабораторні AD-500                                                 | 2024             | 01.2025           | 01.2026  | UA/35/250124/6671    |
| Неавтоматичний зважувальний прилад ТВЕ-1,5-0,001-а                      | 51248            | 05.2025           | 05.2026  | UA/35/250508/7305    |
| Рулетка вимірювальна металева                                           | 2                | 03.2025           | 03.2026  | UA/23/250306/000551  |
| Штангенциркуль ШЦ-I                                                     | 078538           | 10.2024           | 10.2025  | UA/23/2410171/002117 |
| Машина випробувальна МРМ-5Т                                             | 6087             | 04.2025           | 04.2026  | UA/34/250409/000555  |

9. Характеристика зразків та особливості поведінки під час випробувань.

Випробування на термін ефективної експлуатації до 50 умовних років плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» здійснювалось на зразках у вигляді



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут  
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)  
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2  
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



20167  
Випробування

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-9501.25-82к.25

Стор. 4  
Всього 13

Дата  
10.09.2025

паралелепіпедів завдовжки 300 мм, завширшки 300 мм, завтовшки  $49,6 \text{ мм} \pm 0,1 \text{ мм}$ ,  
густиною  $22,2 \pm 0,03 \text{ кг/м}^3$  у кількості 76 шт.. Зразки замарковані під № 7/25-1÷7/25-76.

Загальний вигляд випробуваних зразків наведено на рис. 1.

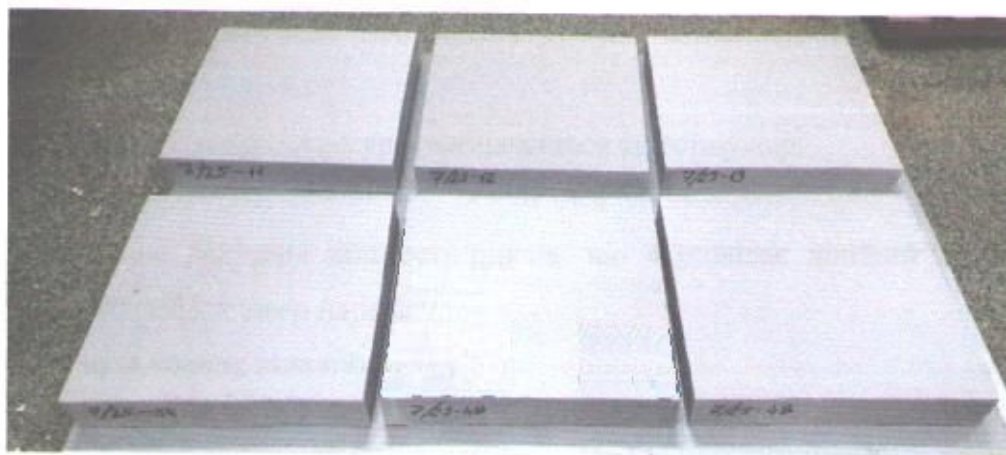


Рисунок 1 – Загальний вигляд досліджуваних зразків № 7/25

10. Температура і відносна вологість повітря приміщення для проведення випробування:

$$t_{\text{в}} = +(22 \pm 5) ^\circ\text{C}, \varphi = (50 \pm 10) \%,$$

де  $t_{\text{в}}$  – температура повітря в приміщенні,  $\varphi$  – вологість повітря в приміщенні.

11.1 Випробування на термін ефективної експлуатації до 50 умовних років проведено згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.7-182:2009 та СОУ ДП НДІБК В.2.7-02495431-004:2020.

Зразки, що підлягають випробуванням, були зволожені до вологості  $\bar{w}_p$  і запаковані в поліетиленові пакети, розміщені рівномірно по всьому робочому об'єму кліматичної камери із проміжками між ними так, щоб забезпечити рух повітряних потоків і виключити утворення застійних зон.

Зразки піддані циклічному температурному впливу заморожування-відтавання-нагрівання:  $t_{\text{з}} = -22 \pm 1 ^\circ\text{C}$ ,  $\tau_{\text{з}} = 3 \text{ год.}$ ;  $t_{\text{в}} = +20 \pm 2 ^\circ\text{C}$ ,  $\tau_{\text{в}} = 4 \text{ год.}$ ;  $t_{\text{н}} = +60 \pm 1 ^\circ\text{C}$ ,  $\tau_{\text{н}} = 6 \text{ год.}$ ;

де,  $t_{\text{з}}$ ,  $t_{\text{в}}$ ,  $t_{\text{н}}$  – температури заморожування, відтавання та нагрівання зразків відповідно;

$\tau_{\text{з}}$ ,  $\tau_{\text{в}}$ ,  $\tau_{\text{н}}$  – тривалість заморожування, відтавання та нагрівання зразків.

Один цикл випробувань складається із заморожування-відтавання-нагрівання.



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)<br>03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2<br>Відділ будівельної фізики та енергоефективності | <br>20167<br>Випробування |
| Рівень документа<br><br>ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ                                      | Позначення<br>ПРВ-217-9501.25-82к.25                                                                                                                                                              |                                                                                                             |
|                                                                                   | Стор. 5<br>Всього 13                                                                                                                                                                              | Дата<br>10.09.2025                                                                                          |

Через кожних 10-ть циклів випробувань проводився відбір зразків з подальшим визначенням їх показників теплопровідності в стандартних умовах та фіксуванням характеру зміни зовнішнього вигляду.

За результатами випробувань побудовано графік залежності теплопровідності від кількості циклів  $\lambda(z)$ .

Чисельне значення показника ресурсу визначається за формулою:

$$r = bx^* + \varepsilon \quad (1)$$

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

$b$  – тангенс кута нахилу залежності  $\lambda(z)$ ;

$\varepsilon$  – довірча межа випадкової похибки результатів вимірювань.

Термін ефективної експлуатації для теплоізоляційних матеріалів приймається не менше 50 умовних років, якщо після 100 циклів виконуються умови:

$$\frac{r}{\lambda_0} k_z \leq 0,2 \quad (2)$$

$$\left| \frac{r_i}{\sigma_0^{10}} k_z \right| \leq 0,15 \quad (3)$$

де,  $k_z$  – масштабний коефіцієнт, що враховує відповідність експериментальних циклів тепловологісним умовам експлуатації матеріалу в конструкції.  $k_z = 5$  для конструкцій із захисним опоряджувальним шаром (шарами), що розташовані між теплоізоляційним шаром та зовнішнім повітрям з  $D < 1$ ;

$\lambda_0$  – теплопровідність в стандартних умовах, Вт/(м·К) при  $t_e = +10^\circ\text{C}$ ;

$\sigma_0^{10}$  – початкова міцність на стиск при 10% лінійній деформації, кПа.

Після циклів, що імітують вплив випадкових кліматичних факторів на експлуатаційний стан теплоізоляційного матеріалу в складі огорожувальних конструкцій (впливу кліматичної вологи та сонячного опромінення) у випадку ймовірних відмов конструкцій, має виконуватись умова:

$$k \leq 0,1 \quad (4)$$

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут<br>будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)<br>03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2<br>Відділ будівельної фізики та енергоефективності | <br>20167<br>Випробування |
| Рівень документа<br><br>ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ                                      | Позначення<br>ПРВ-217-9501.25-82к.25                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
|                                                                                   | Стор. 6<br>Всього 13                                                                                                                                                                                 | Дата<br>10.09.2025                                                                                          |

Коефіцієнт урахування впливу кліматичної деструкції матеріалів в процесі експлуатації на їх теплопровідність, визначається за формулою:

$$\kappa_k = 1 + \frac{r}{\lambda_0} \cdot k_z \quad (5)$$

## 11.2 Визначення розрахункових значень теплопровідності матеріалів

Розрахункові значення теплопровідності матеріалів визначено за формулами:

$$\lambda_A = \lambda_{10}(w_A) \cdot k_k \cdot k_m + \varepsilon; \quad (6)$$

$$\lambda_B = \lambda_{10}(w_B) \cdot k_k \cdot k_m + \varepsilon, \quad (7)$$

де:  $\lambda_A$  – теплопровідність матеріалу в розрахункових умовах А, Вт/(м·К);

$\lambda_{10}(w_A)$  – експериментальне значення теплопровідності матеріалу при температурі +10°C та при вологості  $w_A$ , Вт/(м·К);

$\lambda_B$  – теплопровідність матеріалу в розрахункових умовах Б, Вт/(м·К);

$\lambda_{10}(w_B)$  – експериментальне значення теплопровідності матеріалу при температурі +10°C та при вологості  $w_B$ , Вт/(м·К);

$k_k$  – коефіцієнт урахування впливу кліматичної деструкції матеріалів в процесі експлуатації;

$k_m$  – коефіцієнт урахування впливу якості будівельно-монтажних робіт на зміну теплопровідності матеріалу. Для матеріалів з міцністю на стиск 0,035 МПа та більше при 10 %- деформації приймається 1;

$\varepsilon$  – довірча межа випадкової похибки результатів вимірювань

12 Результати випробувань зразків плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ».

Визначення терміну ефективної експлуатації проводилось на основі оцінки наступних показників: геометричні характеристики, теплопровідність, міцність на стиск при 10%-й лінійній деформації.

12.1 За результатами візуального огляду дослідних фрагментів після проведення 100 циклів кліматичних впливів заморожування – відтавання – нагрівання встановлено, що зовнішній вигляд фрагментів плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» не змінився. Зміна



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут<br>будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)<br>03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2<br>Відділ будівельної фізики та енергоефективності | <br>20167<br>Випробування |
| Рівень документа<br><br>ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ                                      | Позначення<br>ПРВ-217-9501.25-82к.25                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
|                                                                                   | Стор. 7<br>Всього 13                                                                                                                                                                                 | Дата<br>10.09.2025                                                                                          |

геометричних розмірів зразків знаходиться в межах допустимих значень, візуально не встановлено зміни кольору та структури матеріалу.

Загальний вигляд дослідних зразків плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» під час кліматичних впливів наведено на рис. 2.

12.2 Залежність теплопровідності зразків плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» від кількості циклів заморожування–відтавання–нагрівання  $\lambda(z)$ :

$$\lambda(z) = z \cdot 10^{-6} + 0,0333 \quad (8)$$

Залежність теплопровідності від циклічних впливів наведено на рис. 3.

Показник ресурсу, що визначається за формулою (1), становить  $r = 0,0002$ .



**Рисунок 2** – Загальний вигляд дослідних зразків плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» під час кліматичних впливів

Виконується перевірка виконання умови за формулою (2):

$$\frac{r}{\lambda_0} \cdot k_z = \frac{0,0002}{0,0334} \cdot 5 = 0,03 \leq 0,2 \quad (9)$$



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут  
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)  
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2  
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



20167  
Випробування

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

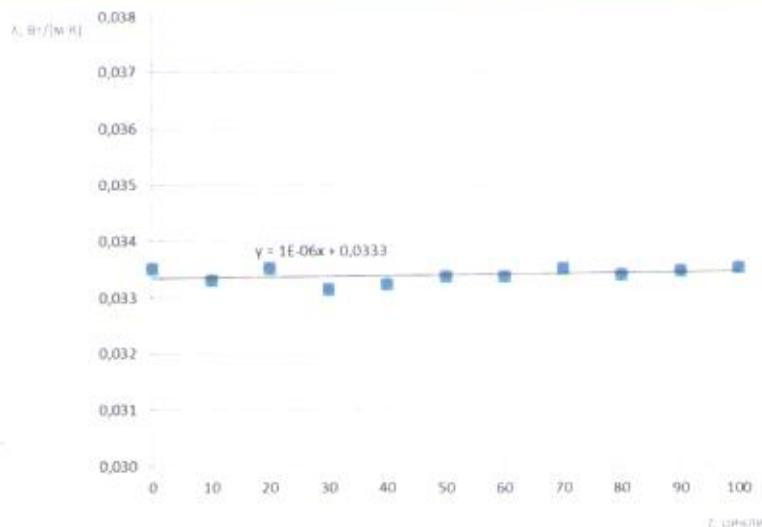
ПРВ-217-9501.25-82к.25

Стор. 8

Всього 13

Дата

10.09.2025



**Рисунок 3** – Залежність зміни теплопровідності від циклічних впливів для зразків плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ»

Коефіцієнт урахування впливу кліматичної деструкції матеріалів в процесі експлуатації та їх теплопровідність, визначається за формулою (5):

$$k_K = 1 + \frac{0,0002}{0,0334} \cdot 5 = 1,03 \quad (10)$$

12.3 На рис. 4 наведено проведення випробування міцності на стиск при 10 % лінійній деформації зразків теплоізоляційного матеріалу з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» та типову експериментальну залежність навантаження (зусилля) від деформації стиску (переміщення).

Міцність на стиск при 10% лінійній деформації  $\sigma_{10}$ , кПа, обчислюють за формулою:

$$\sigma_{10} = 10^3 \cdot \frac{F_{10}}{A_0}, \quad (11)$$

де:  $F_{10}$  – навантаження при 10% лінійній деформації стиску, Н;  $A_0$  – первісна площа поперечного перерізу зразка, мм<sup>2</sup>.

В таблиці 3 наведено результати випробування міцності на стиск при 10% лінійній деформації зразків плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» перед початком випробування (нульовий цикл) та через 60 та 100 циклів кліматичних впливів.





Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут  
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)  
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2  
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



20167  
Випробування

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

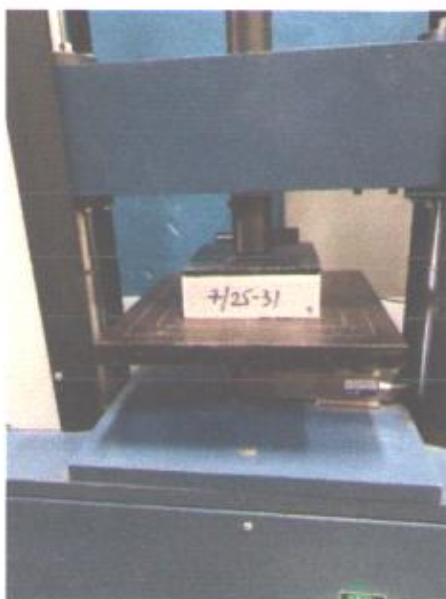
ПРВ-217-9501.25-82к.25

Стор. 9

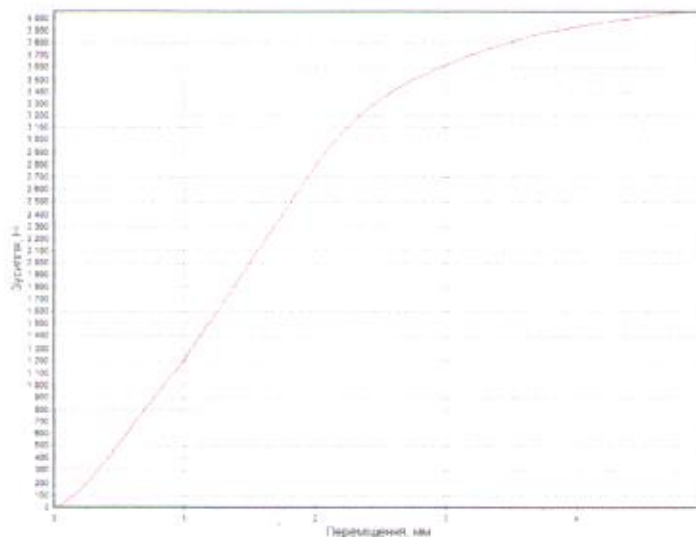
Дата

Всього 13

10.09.2025



а)



б)

**Рисунок 4** – Проведення випробування (а) та типова експериментальна залежність (б) при проведенні випробувань з визначення міцності на стиск при 10% лінійній деформації зразків плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ»

Залежність міцності на стиск при 10% лінійній деформації для зразків теплоізоляційного матеріалу з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» від кількості циклів заморожування–відтавання–нагрівання  $\sigma^{10}(z)$ :

$$\sigma^{10}(z) = 182,75 - 0,0246 \cdot z \quad (12)$$

Показник ресурсу, що визначається за формулою (1), становить  $r = -4,9$ .

Виконується перевірка виконання умови за формулою (3):

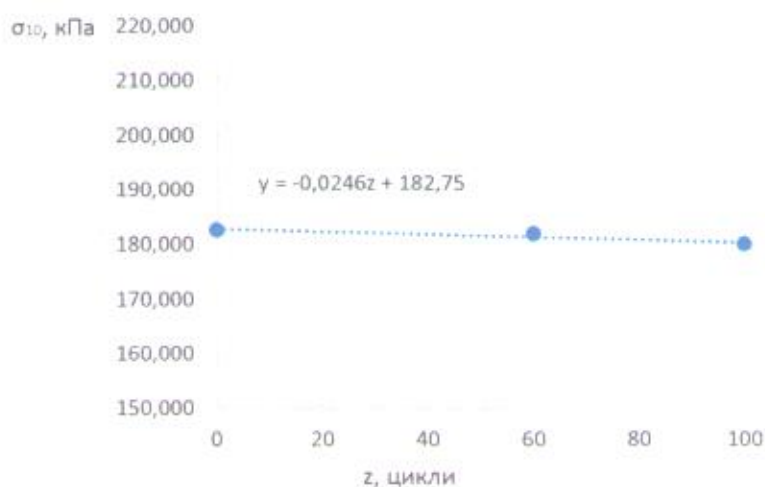
$$\left| \frac{r_l}{\sigma_0^{10}} \cdot k_z \right| = \left| \frac{-4,9}{182,5} \cdot 5 \right| = 0,134 \leq 0,15 \quad (13)$$

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут<br>будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)<br>03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2<br>Відділ будівельної фізики та енергоефективності |  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> 20167<br/>Випробування </div> |
| Рівень документа<br><br>ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ                                      |                                                                                                                                                                                                      | Позначення<br>ПРВ-217-9501.25-82к.25<br><br><div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Стор. 10<br/>Всього 13 </div> <div> Дата<br/>10.09.2025 </div> </div>      |

**Таблиця 3** – Результати випробовування міцності на стиск при 10% лінійній деформації  $\sigma_{10}$ , кПа, зразків плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ»

| Номер циклу | Номер зразка | $\sigma_{10}$ , кПа | Значення $\sigma_{10}$ , кПа |
|-------------|--------------|---------------------|------------------------------|
| 0           | 7/25-10      | 182,2               | 182,5                        |
|             | 7/25-11      | 194,8               |                              |
|             | 7/25-12      | 188,4               |                              |
|             | 7/25-13      | 184,8               |                              |
|             | 7/25-14      | 191,7               |                              |
| 60          | 7/25-29      | 182,4               | 181,8                        |
|             | 7/25-30      | 189,2               |                              |
|             | 7/25-31      | 182,7               |                              |
|             | 7/25-32      | 190,2               |                              |
|             | 7/25-33      | 194,8               |                              |
| 100         | 7/25-68      | 180,0               | 180,0                        |
|             | 7/25-69      | 182,9               |                              |
|             | 7/25-70      | 183,8               |                              |
|             | 7/25-71      | 180,4               |                              |
|             | 7/25-72      | 182,2               |                              |

Залежність міцності на стиск при 10% лінійній деформації від циклічних впливів наведено на рис. 5.



**Рисунок 5** – Залежність міцності на стиск при 10% деформації від циклічних впливів для зразків плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ»





Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут  
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)  
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2  
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



20167  
Випробування

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-9501.25-82к.25

Стор. 11  
Всього 13

Дата  
10.09.2025

12.4 Стійкість експлуатаційних показників зразків плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» до впливу кліматичної вологи та впливу сонячного опромінення.

На рис. 6 зображено дослідні зразки №7/25 під час дії на них ультрафіолетового випромінювання.

Після опромінення спостерігалась незначна зміна кольору.

Для зразків, що висушувалась при температурному режимі  $+ (20 \pm 1) ^\circ\text{C}$ ,  
 $\lambda_{60} = 0,0340 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$ .

Для зразків, що висушувалась при температурному режимі  $- (5 \pm 1) ^\circ\text{C}$ ,  
 $\lambda_{60} = 0,0342 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$ .

Результати випробувань зразків №7/25 теплоізоляційного матеріалу з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» на стійкість до впливу кліматичної вологи та сонячного опромінення наведені в таблиці 4.

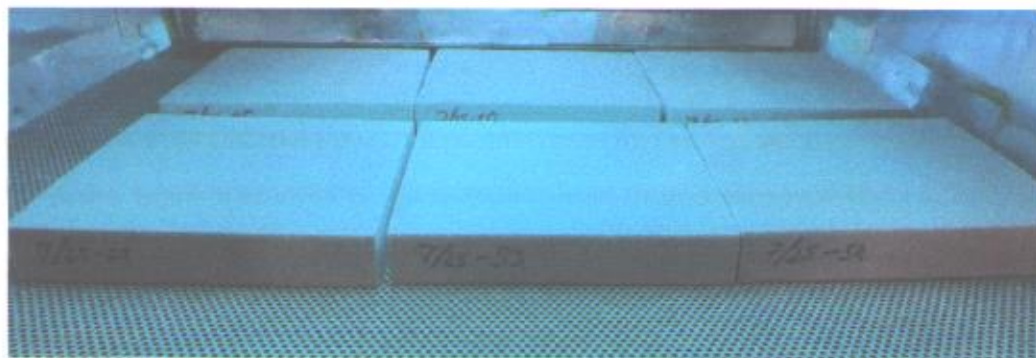


Рисунок 6 – Загальний вигляд дослідних зразків №7/25 під час дії на них ультрафіолетового випромінювання.

Таблиця 4 – Результати випробувань зразків №7/25 теплоізоляційного матеріалу на стійкість до впливу кліматичної вологи та сонячного опромінення

| Номер зразка | Температура сушки, $^\circ\text{C}$ | Середня теплопровідність в початковому стані | Середня теплопровідність після кліматичних впливів | Найбільше значення критерію | Нормативна характеристика, не більше | Відповідність |
|--------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------|
| 7/25         | +20                                 | 0,034                                        | 0,0340                                             | 0,07                        | 0,1                                  | +             |
|              | -5                                  | 0,034                                        | 0,0342                                             | 0,07                        |                                      |               |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут<br>будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)<br>03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2<br>Відділ будівельної фізики та енергоефективності | <br>20167<br>Випробування |
| Рівень документа<br><br>ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ                                      | Позначення<br>ПРВ-217-9501.25-82к.25                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |
|                                                                                   | Стор. 12<br>Всього 13                                                                                                                                                                                | Дата<br>10.09.2025                                                                                          |

Узагальнені дані за результатами випробувань з визначення терміну ефективної експлуатації до 50 умовних років плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» наведені в таблиці 5.

**Таблиця 5** – Узагальнені дані за результатами випробувань з визначення терміну ефективної експлуатації до 50 умовних років плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ»

| Матеріал                                                                                                           | $\frac{r}{\lambda_0} k_z \leq 0,2$ | $\frac{r}{\sigma_{10}} k_z \leq 0,15$ | $k \leq 0,1$ | Термін ефективної експлуатації |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------------------------|
| Плити теплоізоляційні з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» | 0,03                               | 0,134                                 | +            | не менше ніж 50 умовних років  |

Умови (2-4) виконуються, отже термін ефективної експлуатації виробів становить не менше ніж 50 років.

#### 12.5 Визначення теплопровідності в розрахункових умовах експлуатації

Визначення теплопровідності теплоізоляційних плит з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» здійснювалось у зволоженому стані при розрахунковому вмісті води за масою в умовах експлуатації  $W_A=0,5\%$ ,  $W_B=1\%$ . За результатами випробувань визначено значення  $\lambda_{10}(W_A)$ ,  $\lambda_{10}(W_B)$  та відповідні похибки вимірювань.

За формулами (6), (7), з урахуванням впливу кліматичної деструкції матеріалу ( $k_k$ ) та якості будівельно-монтажних робіт ( $k_m$ ), визначено теплопровідності в умовах експлуатації А та Б:

$$\lambda_A = \lambda_{10}(W_A) \cdot k_k \cdot k_m + \varepsilon = 0,0345 \cdot 1,03 \cdot 1,00 + 0,0001 = 0,0356 \text{ Вт/(м·К)} \quad (14)$$

$$\lambda_B = \lambda_{10}(W_B) \cdot k_k \cdot k_m + \varepsilon = 0,0348 \cdot 1,03 \cdot 1,00 + 0,0002 = 0,0360 \text{ Вт/(м·К)} \quad (15)$$

Результати визначення теплопровідності в розрахункових умовах експлуатації наведені в таблиці 6.





Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут  
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)  
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2  
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



20167  
Випробування

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-9501.25-82к.25

Стор. 13

Всього 13

Дата

10.09.2025

Таблиця 6 – Результати визначення теплопровідності в розрахункових умовах експлуатації

| Матеріал                                                                                                           | Теплопровідність в умовах експлуатації, Вт/(м·К) |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|
|                                                                                                                    | А                                                | Б     |
| Плити теплоізоляційні з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» | 0,036                                            | 0,036 |

### 13. Висновок.

Термін ефективної експлуатації плит теплоізоляційних з екструдованого пінополістиролу (XPS) марки «STYROPLIT» виробництва ТОВ «ЗАВОД «СВІТОНДЕЙЛ» становить не менше ніж 50 умовних років.

Старший науковий співробітник

Дмитро БІДА

Старший науковий співробітник

Павло ПАВЛЮК