



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



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7347-31к.20

Стор. 1
Всього 7

Дата
28.08.2020



ПІДТВЕРДЖУЮ

В.О. завідувача відділу
будівельної фізики та
енергоефективності ДП НДІБК
К.Т.Н.

Олексієнко О.Б.

«28» серпня 2020 р.

ПРОТОКОЛ № 31к/20
кваліфікаційних випробувань зразків

**з визначення теплопровідності в умовах експлуатації теплоізоляційного матеріалу
EPS 80 виробництва ПП «Завод «Пінопласт»**

Виконавець: Відділ будівельної фізики та енергоефективності ДП НДІБК,
атестат про акредитацію № 2Т167 від 24 вересня 2018 р.,
виданий Національним агентством з акредитації України
(м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2, ДП НДІБК)

Замовник: ПП «Завод «Пінопласт»

Адреса: 77300, Івано-Франківська обл. місто Калуш,
вулиця Богдана Хмельницького, будинок 81 Г
Договір № 7347 від «27» липня 2020 р.

Київ 2020



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



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7347-31к.20

Стор. 2

Всього 7

Дата

28.08.2020

1 Підстави для проведення випробувань: Договір № 7347 від 27.07.2020-р.

2 Нормативні посилання: перелік нормативних документів, на які є посилання у цьому протоколі, наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Перелік нормативних документів

Позначення нормативних документів	Назви нормативних документів
ДБН В.2.6-31:2016	Теплова ізоляція будівель
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	Матеріали і вироби будівельні. Метод визначення теплопровідності і термічного опору при стаціонарному тепловому режимі
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 4179-2003 (ГОСТ 7502-98, MOD)	Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови
ДСТУ EN 13190:2018 (EN 13190:2001, IDT)	Термометри со шкалой
ДСТУ 7270:2012	Метрологія. Прилади зважувальні еталонні. Загальні технічні вимоги, порядок та методи атестації
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)

3 Мета випробувань: проведення випробувань з визначення теплопровідності в умовах експлуатації теплоізоляційного матеріалу EPS 80 виробництва ПП «Завод «Пінопласт».

4 Випробування проводились 25.08 – 27.08.2020 р. згідно з ДСТУ Б В.2.7-105-2000 «Матеріали і вироби будівельні. Метод визначення теплопровідності і термічного опору при стаціонарному тепловому режимі», ДСТУ Б В.2.7-182:2009 «Будівельні матеріали. Методи визначення терміну ефективної експлуатації та теплопровідності будівельних ізоляційних матеріалів у розрахункових та стандартних умовах» за адресою м. Київ, вул. М. Кривоноса, 2, Б.



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



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7347-31к.20

Стор. 3
Всього 7

Дата
28.08.2020

5 Зразки виготовлені: 24.07.2020 р. ПП «Завод «Пінопласт».

Акт відбору зразків від 29.07.2020 р.

6 Зразки отримані 29.07.2020 р. та зареєстровані у журналі під № 52/20.

7 Результати візуального обстеження перед випробуваннями - якісний зовнішній вид, без дефектів та механічних пошкоджень, допускається на випробування.

8 Тип та основні характеристики обладнання: перелік обладнання наведено у таблиці 2.

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

Назва випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки	За-водський або інвентарний номер	Дата калібрування		Номер свідоцтва
		Останньої	Наступної	
Установка для визначення теплопровідності будівельних матеріалів IT-7C згідно з ДСТУ Б В.2.7-105-2000, точність 3%	04	07.2019	07.2020	24-2/2954
Психрометр аспіраційний МВ-4М	26431	07.2020	07.2021	UA/24/200720/3468
Штангенциркуль, ШЦ-1-150-0,1 згідно ДСТУ ГОСТ 166:2009	0461481	07.2020	07.2021	UA/23/200721/001933
Камера теплової обробки НРС-222	3585060	06.2020	06.2021	UA/24/200618/2919
Камера кліматична Nema TV-100	173491	06.2020	06.2021	UA/24/200618/2916
Барометр-анероїд БАММ-1	101518	02.2020	02.2021	UA/39/200203/0149
Ваги лабораторні AD 500	2024	01.2020	01.2021	UA/35/200122/7221
Рулетка металева вимірювальна	1	02.2020	02.2021	UA/23/200206/000265

9 Характеристика зразків та особливості поведінки під час випробувань Визначення теплопровідності в умовах експлуатації виробів зі матеріалу EPS-80 виробництва ПП «Завод «Пінопласт» здійснювалось на зразках у вигляді паралелепіпедів розмірами $(300\pm 2) \times (300\pm 2)$ мм номінальної товщини.



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



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7347-31к.20

Стор. 4
Всього 7

Дата
28.08.2020

Загальний вигляд випробувальної установки та зразків наведено на рис. 1 – 2.

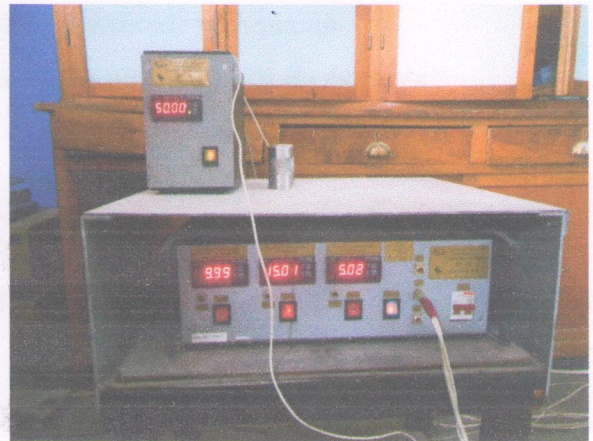
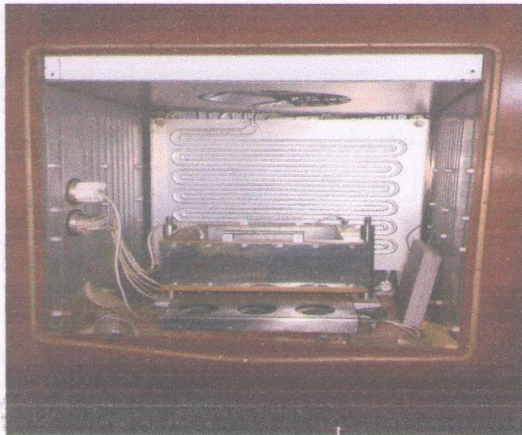


Рисунок 1 – Установа для визначення теплопровідності згідно з ДСТУ Б В.2.7-105-2000
(ГОСТ 7076-99)

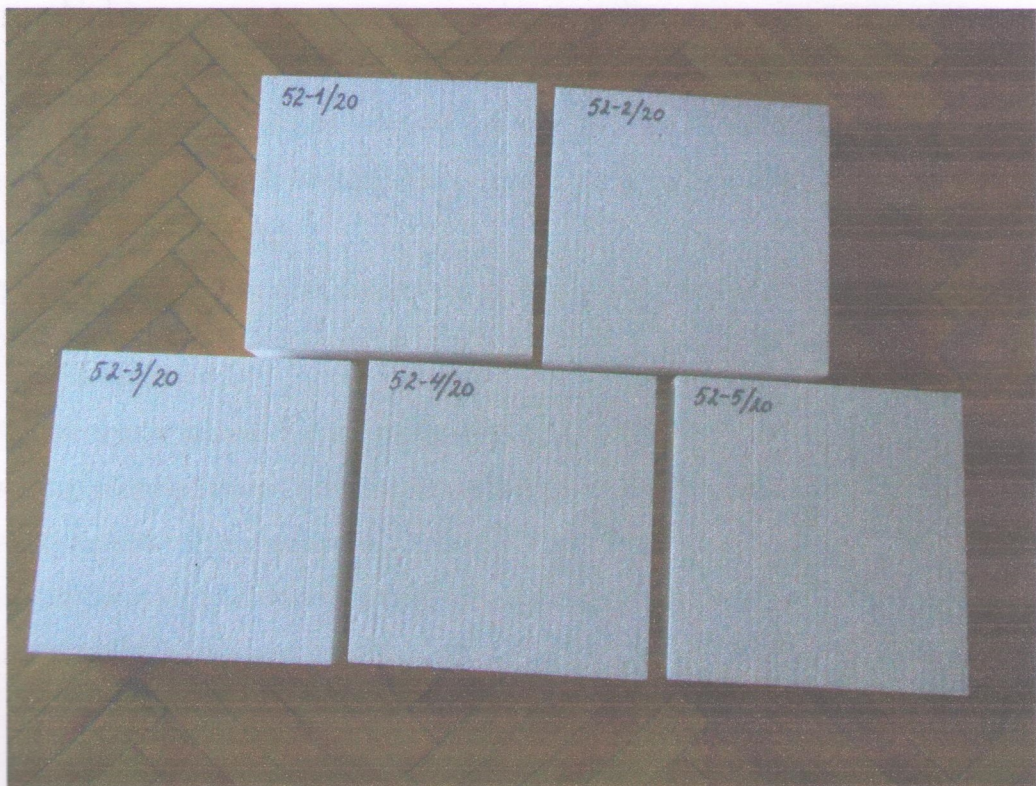


Рисунок 2 – Випробувальні зразки дослідів



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



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7347-31к.20

Стор. 5
Всього 7

Дата
28.08.2020

10 Умови проведення випробувань:

10.1 Визначення розрахункових значень теплопровідності матеріалів

Розрахункові значення теплопровідності матеріалів визначалися по формулі:

$$\lambda_A = \lambda_{10}(w_A) \cdot k_k \cdot k_m + \sigma, \quad (1)$$

$$\lambda_B = \lambda_{10}(w_B) \cdot k_k \cdot k_m + \sigma, \quad (2)$$

де: λ_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);

λ_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, приймається 1,1;

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;

σ – середньоквадратичне відхилення експериментальних значень.

11 Результати випробувань

11.1 Визначення декларованої теплопровідності

Визначення теплопровідності теплоізоляційного матеріалу марки EPS 80 виробництва ПП «Завод «Пінопласт» здійснювалося у сухому стані при температурі +10°C. Результати випробувань декларованої теплопровідності наведені в таблиці 3.



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



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7347-31к.20

Стор. 6
Всього 7

Дата
28.08.2020

Таблиця 3 – Результати випробувань декларованої теплопровідності теплоізоляційного матеріалу марки EPS 80 виробництва ПП «Завод «Пінопласт»

№	Густина випробувальних зразків, кг/м ³	Середня густина випробувальних зразків, кг/м ³	Середня температура зразків	Теплопровідність теплоізоляційного матеріалу марки EPS 80 виробництва ПП «Завод «Пінопласт», Вт/(м·К)	Середнє значення показників теплопровідності теплоізоляційного матеріалу марки EPS 80 виробництва ПП «Завод «Пінопласт», Вт/(м·К)
52-1/20	14,65	16,08	+10 °С	0,0388	0,0383
52-2/20	15,42			0,0386	
52-3/20	16,84			0,0380	
52-4/20	17,27			0,0379	
52-5/20	16,22			0,0382	

11.2 Визначення теплопровідності в розрахункових умовах експлуатації

Визначення теплопровідності здійснювалося у зволоженому стані при температурі +10 °С.

За результатами випробувань встановлюється $\lambda_{10}(w_A)$, $\lambda_{10}(w_B)$ та відповідні похибки вимірювань.

Для теплоізоляційного матеріалу EPS-80 виробництва ПП «Завод «Пінопласт» при сорбційній вологості:

$$w_A = 1 \%, \text{ встановлено} - \lambda_{10}(w_A) = 0,0383 \text{ Вт/(м·К)}, \sigma = 0,0003 \text{ Вт/(м·К)};$$

$$w_B = 2 \%, \text{ встановлено} - \lambda_{10}(w_B) = 0,0383 \text{ Вт/(м·К)}, \sigma = 0,0003 \text{ Вт/(м·К)}.$$



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



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7347-31к.20

Стор. 7

Дата

Всього 7

28.08.2020

Тоді, за формулами (1), (2), з урахуванням впливу кліматичної деструкції матеріалу (κ_k) та якості будівельно-монтажних робіт (κ_m) на зміну теплопровідності матеріалу, визначається теплопровідність у умовах експлуатації *A* та *B*.

$$\lambda_A = \lambda_{10}(w_A) \cdot \kappa_k \cdot \kappa_m + \sigma = 0,0383 \cdot 1,08 \cdot 1,00 + 0,0003 = 0,041 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$$

$$\lambda_B = \lambda_{10}(w_B) \cdot \kappa_k \cdot \kappa_m + \sigma = 0,0383 \cdot 1,08 \cdot 1,00 + 0,0003 = 0,041 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$$

12 Висновки. Результати визначення теплопровідності в розрахункових умовах експлуатації наведені в таблиці 4

Таблиця 4 – Результати визначення теплопровідності в розрахункових умовах експлуатації

Матеріал	Густина, кг/м ³	Теплопровідність в умовах експлуатації, Вт/(м·К)	
		A	B
Теплоізоляційний матеріал EPS-80 виробництва ПП «Завод «Пінопласт»	16,08	0,041	0,041

Примітка: теплоізоляційний матеріал EPS-80 виробництва ПП «Завод «Пінопласт» випускається під торговими марками: Eurobud, Styrotherm, Ecotherm, Ceresit, BauGut.

Відповідальний виконавець:
Інженер III категорії
лабораторії будівельної теплотехніки
та акустики

Л. Ю. Вергун

Примітки: 1. Протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванням.
2. Повне або часткове передрукування протоколу без дозволу випробувальної лабораторії не допускається.