



**МІНІСТЕРСТВО
РОЗВИТКУ ГРОМАД ТА ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ**

Державне підприємство

“Український науково-дослідний і проектно-

конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів

“НДІБМВ”



04080, м.Київ-80, вул. Костянтинівська, 68; тел. /факс: (044)425-56-32
e-mail: ndibmv@ukr.net; Веб-сторінка: www.ndibmv.kiev.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. директора ДП «НДІБМВ»

 А.Л. Скрипник

« 21 » грудня 2020 р.

ПРОТОКОЛ № 55 - 20/20

**визначення теплопровідності в розрахункових умовах (стан А і Б)
теплоізоляційного матеріалу зі скляного штапельного волокна
«ISOVER Штукатурний Фасад»**

ЗАМОВНИК: ТОВ «Сен-Гобен Будівельна Продукція Україна»
вул. Нововокзальна, 2, Київ, 03038, Україна
згідно з Договором № 49.20 від 15.07.2020 р..

1. Дата одержання зразків: 29. 07. 2020 р.: теплоізоляційний матеріал зі скляного штапельного волокна «ISOVER Штукатурний фасад» наданий ТОВ «Сен-Гобен Будівельна Продукція Україна» (акт відбору від «16.» липня 2020 р.)
2. Дата проведення випробувань: 08. 10 –17.12.2020 р.
3. Характеристика виробів: на випробування надійшли зразки теплоізоляційного матеріалу зі скляного штапельного волокна «ISOVER Штукатурний Фасад» - плити розміром 1200 x 600 x50 мм (по 8 шт. в упаковці) прямокутної форми, з однорідною структурою по усьому об'єму , без сторонніх включень, розшарувань, тріщин, з рівними кромками.
4. Випробування проводили згідно з ДСТУ Б В.2.7-38-95 (ГОСТ 17177-94) «Будівельні матеріали. Матеріали і вироби будівельні теплоізоляційні. Методи випробувань»; 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
5. Назва та основні характеристики випробувального обладнання (ВО) та засобів вимірювальної техніки (ЗВТ), що були використані, наведені в таблиці 1.

Все наведене у табл.1 випробувальне обладнання і засоби вимірювальної техніки повірено та відкалібровано.

Таблиця 1 – Випробувальне обладнання (ВО) та засоби вимірювальної техніки (ЗВТ)

Назва ВО та ЗВТ, тип, марка	Зав. № або інв. №	Основні характеристики, точність
1	2	3
А. Випробувальне обладнання		
Шафа сушильна	Зав. № 219	Автоматичне регулювання температури в межах від +15 до + 200 °С Похибка ± 2 °С
Вимірювач теплопровідності ИТТМ	Зав. № 300	Діапазон вимірювання 20-103 Вт/м ² Похибка ± 5 %
Прилад комбінований цифровий Щ 301-3	Зав. № 0510	Діапазон вимірювань: 1 мкВ – 1 кВ Похибка ± 0,1 + 0,05 (U _к /U _{х-1})δ _{од} , %
Б. Засоби вимірювальної техніки		
Лінійка вимірювальна металева тип: Лінійка-1000	б/н	Діапазон вимірювань 0-1000 мм
Прилад зважувальний неавтоматичний Ваги лабораторні електронні ТВЕ-0,21-0,001	№3467	Діапазон зважування маси: Max=210 г, Min=0,02 г Ціна поділки :d=0,001г,
Термометр ртутний лабораторний	№121	Діапазон вимірювань (0...+150)°С Похибка ± 1°С

6. Умови проведення випробувань:

температура, °С	23 ± 5
атмосферний тиск, мм рт. ст.	750... 76)
відносна вологість повітря, %	45 55

7. Визначення розрахункових значень теплопровідності плит в умовах експлуатації в стані А і Б

Розрахункові значення теплопровідності матеріалів визначаються за формулами:

$$\lambda_A = \lambda_{10}(W_A) \cdot K_k \cdot K_m + \sigma \quad (1)$$

$$\lambda_B = \lambda_{10}(W_B) \cdot K_k \cdot K_m + \sigma \quad (2)$$

де: λ_A – теплопровідність матеріалу в розрахункових умовах А, Вт/(м • К);

$\lambda_{10}(W_A)$ Вт/(м • К) – експериментальне значення теплопровідності матеріалу при температурі $(10 \pm 0,3)^\circ\text{C}$ та при вологості $W_A = 1\%$;

λ_B - теплопровідність матеріалу в розрахункових умовах Б, Вт/(м • К);

$\lambda_{10}(W_B)$, Вт/(м • К) – експериментальне значення теплопровідності матеріалу при температурі $(10 \pm 0,3)^\circ\text{C}$, та при вологості $W_B = 3\%$;

K_k – коефіцієнт урахування впливу кліматичної деструкції матеріалів в процесі експлуатації на їх теплопровідність ;

K_m – коефіцієнт урахування впливу якості будівельно-монтажних робіт на зміну теплопровідності матеріалу приймається 1 (для матеріалів із міцністю на стиск при 10 %-ій деформації – 0,035 МПа та більше K_m приймається 1 – ДСТУ Б В.2.7-182, п.10.2.1).

σ – середньоквадратичне відхилення експериментальних значень.

Визначення теплопровідності в розрахункових умовах експлуатації здійснювалась на зразках розмірами $(250 \times 250 \times 50)$ мм.

Визначення теплопровідності здійснювалося у сухому стані за температури $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ та $(10 \pm 0,3)^\circ\text{C}$.

Результати випробувань теплопровідності наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Теплопровідність плит у сухому стані

Назва показника	Фактичні значення теплопровідності виробів ISOVER Штукатурний Фасад»	Похибка вимірювань
Густина, кг/м ³	94,0	
Теплопровідність, Вт/(м • К), за температури $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$	0,0378	± 5 %
Теплопровідність, Вт/(м • К), за температури $(10 \pm 0,3)^\circ\text{C}$	0,0356	

8. Визначення теплопровідності в розрахункових умовах експлуатації.

Визначення теплопровідності здійснювалося у зволоженому стані при температурі $(10 \pm 0,3) ^\circ\text{C}$. За результатами випробувань визначається $\lambda_{10}(W_A)$, $\lambda_{10}(W_B)$ та відповідні похибки вимірювань.

Для теплоізоляційного матеріалу зі скляного штапельного волокна марки «ISOVER Штукатурний фасад» в результаті визначення сорбційної вологості отримані такі показники :

$$W_A = 1,0 \%, \text{ визначено } - \lambda_{10}(W_A) = 0,0359 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}, \sigma = 0,0001 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)};$$

$$W_B = 3,0 \%, \text{ визначено } - \lambda_{10}(W_B) = 0,0368 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}, \sigma = 0,0001 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$$

З урахуванням впливу кліматичної деструкції матеріалу та якості будівельно-монтажних робіт (K_m та K_k на зміну теплопровідності матеріалу) визначається теплопровідність в умовах експлуатації А і Б).

$$\lambda_{10}(W_A) \cdot K_k \cdot K_m + \sigma = 0,0359 \cdot 1 \cdot 1 + 0,0001 = 0,0360 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)};$$

$$\lambda_{10}(W_B) \cdot K_k \cdot K_m + \sigma = 0,0368 \cdot 1 \cdot 1 + 0,0001 = 0,0369 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}$$

3. Таблиця 3. Теплопровідність в розрахункових умовах експлуатації


Марка виробу	Теплопровідність в умовах експлуатації Вт/(м · К)	
	А	Б
«ISOVER Штукатурний Фасад»	0,0360	0,0369

Дата складання протоколу: 18.12.2020 р.

В.о. зав. лабораторією полімерних, покрівельних і теплоізоляційних матеріалів

 Л.В. Алексеева

Відповідальний виконавець
Провідний інженер лабораторії полімерних, покрівельних і теплоізоляційних матеріалів

 О.П.Коптенко

Примітки:

1. Протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванням.
2. Повне або часткове передрукування протоколу без дозволу ВЦ ДП "НДІБМВ" не допускається.