



ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
"БУДІВЕЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ"

Випробувальна лабораторія будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і ґрунтів

Атестат про акредитацію НААУ №20366 від 26.11.2019 р. згідно ДСТУ ISO/IEC 17025:2017



ПРОТОКОЛ № 39-С

сертифікаційних випробувань
систем скріпленої теплоізоляції ТМ ANSERGLOB
на основі плит із мінеральної сировини

ПІДСТАВА ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ: Рішення № 173 від 16.12.2019 р. ДП «Херсонстандартметрологія»

МЕТА ВИПРОБУВАНЬ: Визначення показників продукції згідно п.6.3 (табл.1, поз.1, 2, 5, 6, 7, 8) ДСТУ Б В.2.6-36:2008

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗРАЗКІВ: Для випробувань замовником надано зразки, які згідно супроводжувальної документації ідентифіковані як системи скріпленої теплоізоляції ТМ ANSERGLOB на основі плит із мінеральної сировини КФТ-А1-М04-100 – К.1 – ДСТУ Б В.2.6-36:2008

Для випробувань надано зразки систем КФТ:

1. Зразок збірної системи з основою. Розмір зразка: (1000×1000) мм, товщина – 120 мм. Кількість зразків – 1 шт., реєстраційний № 06.02/02-01.
2. Зразок збірної системи з основою. Розмір зразка: (1000×500) мм, товщина – 110 мм. Кількість зразків – 1 шт., реєстраційний № 06.02/02-02.
3. Зразки збірної системи з основою. Розмір зразків: (300×300) мм, товщина – 110 мм. Кількість зразків – 2 шт., реєстраційний № 06.02/02-03÷04

ВІДБІР ЗРАЗКІВ: Акт відбору зразків ДП «Херсонстандартметрологія» від 06.02.2020 р.
Акт ідентифікації ДП «Херсонстандартметрологія» від 06.02.2020 р.

ВИКОНАВЕЦЬ: ВЛ ТОВ «Будівельна лабораторія»
54029, м. Миколаїв, вул. Робоча, 2

ЗАМОВНИК-ВИРОБНИК: ТОВ «АСКОНА-ПІВДЕНЬ»
Житомирська обл., Житомирський р-н, с. Довжик, вул. Нескорених, 12

Дата надходження зразка в лабораторію: 06.02.2020 р.
Дата проведення випробувань: 06.02 – 09.04.2020 р.

Нормативні посилання

- ДСТУ-Н Б В.1.3-1:2009 Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Виконання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів. Настанова
- ДСТУ Б В.2.6-33:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування, улаштування та експлуатації
- ДСТУ Б В.2.6-34:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Класифікація і загальні технічні вимоги
- ДСТУ Б В.2.6-36:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням штукатурками. Загальні технічні умови
- ДСТУ Б В.2.6-101:2010 Конструкції будинків і споруд. Метод визначення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій
- ДСТУ Б В.2.6-189:2013 Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель
- ДСТУ Б В.2.7-38-95 Матеріали і вироби будівельні теплоізоляційні. Методи випробувань
- ДСТУ Б В.2.7-126:2011 Суміші будівельні сухі модифіковані. Загальні технічні умови
- 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.2.7-253:2011 Матеріали та виробы будівельні. Методи визначення опору паропроникності
- ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель

2 Засоби вимірювальної техніки, випробувальне обладнання

Таблиця 1 – Перелік засобів вимірювальної техніки та випробувального обладнання

Найменування	Тип, марка	Діапазон	Ціна поділки, похибка (клас)	Дата калібрування
1	2	3	4	5
Ваги лабораторні електричні	WPS 4000/C/1	діапазон: (0,5÷4000) г; ц.в.: 0,01 г	U(2000 г) = 12,1 мг Δ = ± 0,01г (3-й кл. точності)	08.04.2019 р.
Ваги лабораторні електронні	AS 220.R2	діапазон: (0,01÷220) г ц.в.: 0,01 мг	U (50г) = 0,0001 г	01.10.2019 р.
Електронний вимірювач адгезії	PCO-5MG4	діапазон: (0÷5) кН ц.п.: 0,01 кН	U (5,0 кН) = 0,21 кН Δ = ± 2 %	05.12.2019 р.
Термометр скляний лабораторний	ТЛ-5	діапазон: (0÷105) °С ц.п.: 0,5 °С	U(20°С) = 0,175°С	15.03.2019 р.
Рулетка металева	P10Y3D	діапазон: (0÷10000) мм ц.п.: 1 мм	U(0-1 м) = 0,2 мм Δ = ± 0,5 мм (3-й кл. точності)	28.05.2019 р.
Кутник повірочний	УП-1-630×400	кут: 90°	Кут внутрішній: U = 15 мкм Кут зовнішній: U = 47 мкм Δ ₉₀ = ± 16 мкм (1 кл. точності)	27.06.2019 р.
Лінійка вимірювальна металева	ЛМ	діапазон: (0÷500) мм ц.п.: 1 мм	U(0-500мм) = 0,11мм Δ = +0,15мм	28.05.2019 р.
Секундомір електронний	HITRAX	діапазон: 0÷24 год. ц.в.: 0,01 с	U(900с) = 0,08 с Δ = ± 0,01 с	26.09.2019 р.
Шафа сушильна	2В-151	діапазон: (40÷200) °С	U(200°С) = 1,29 °С Δ = ± 2 °С	23.10.2019 р.

Кінець таблиці 1

1	2	3	4	5
Вимірювальний комплекс	Ресурс-96	тепловий потік: (10÷200) Вт/м ² , ц.в.: 0,01 Вт/м ² температура: (-40÷50)°C ц.в.: 0,01°C	U=0,28°C Δ=±5% Δ=±1°C	24.10.2019 р.
Пірометр	Laserliner CondenseSpot Pro	Температура: (-10÷60)°C, ц.в.=1°C; Відносна вологість: (20÷90)%, ц.в.=1%;	U(T=18°C)=0,8°C Δ=±2°C U(W=59%)=1%, Δ=±3%	28.11.2019 р.
Пристрій для визначення міцності при ударі фасадної теплоізоляції	–	Маса бойків: 1 кг; 0,5 кг; 0,3 кг	U(1000 г)=0,05 г	30.05.2019 р.
Кліматична камера	–	температура холодного відділу: -22°C температура теплового відділу: 20°C	Δ= ±1°C	26.02.2020 р.

3 Умови випробувань

- температура, °C – 21-22
- відносна вологість повітря, % – 54-58
- атмосферний тиск, мм рт.ст. – 754-760

4 Результати випробувань

Дослідні зразки систем конструкцій фасадної теплоізоляції виготовлені із нанесенням елементів збірної системи на основу з плоского листового матеріалу (азбестоцемент) завтовшки 10 мм. Поверхня основи є внутрішньою поверхнею зразка, поверхня опоряджувального шару – зовнішня поверхня зразка.

Перед виготовленням дослідних зразків вологість теплоізоляційних матеріалів наближена (згідно ДСТУ Б В.2.7-182:2009) до розрахункової вологості матеріалу за умовами експлуатації Б згідно ДСТУ Б В 2.6-189:2013 (додаток А). Після виготовлення зразки витримано в умовах постійної температури та вологості до повного завершення процесів формування опоряджувального шару.

4.1 Приведений опір теплопередачі

Нормативні вимоги – п.6.1(табл.1, поз.1) ДСТУ Б В.2.6-36:2008

Методи випробувань – п.13.2 ДСТУ Б В.2.6-36:2008

Приведений опір теплопередачі збірних систем конструкцій фасадної теплоізоляції (КФТ) встановлено розрахунком згідно з ДБН В.2.6-31:2016 та ДСТУ Б В 2.6-189:2013 з урахуванням конкретних конструктивних варіантів стін. Термічний опір дослідних зразків збірних систем визначено випробуванням згідно ДСТУ Б В.2.6-101:2010. Термічний опір різних конструктивних варіантів стін розраховано за товщиною шару конструкції і теплопровідністю в розрахункових умовах експлуатації Б (ДСТУ Б В 2.6-189:2013, додаток А). Результати випробувань та розрахунків наведені в таблиці 2.

Зразки для випробувань. Дослідні зразки збірних систем фасадної теплоізоляції виготовлені із послідовним нанесенням елементів на основу. Поверхня основи є внутрішньою поверхнею зразка, поверхня опоряджувального шару – зовнішня поверхня зразка.

Візуальне обстеження дослідних зразків збірних систем перед випробуванням: механічні пошкодження та дефекти відсутні – зразки придатні до випробування.

Таблиця 2 – Результати випробувань та розрахунку приведенного опору теплопередачі збірних систем з різними конструктивними варіантами стін

Реєстраційний № зразка, що підлягає випробуванню	Термічний опір дослідних зразків збірних систем (за результатами випробувань), $\text{м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$	Приведений опір теплопередачі (розрахунок), $R_{\Sigma, \text{пр.}} \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$ зовнішньої стіни із застосуванням випробуваних збірних систем та різними конструктивними варіантами стін				Вимоги НД (мінімальне допустиме значення згідно ДБН В.2.6-31:2016 п.6.2 таблиця 3)
		Кладка цегляна з повнотілої силікатної цегли товщиною 2,5 цегли (640 мм) на цементно-піщаному розчині ($\lambda_b = 0.87 \text{ Вт}/\text{м}\cdot\text{К}$)	Кладка цегляна з повнотілої керамичної цегли товщиною 2,5 цегли (640 мм) на цементно-піщаному розчині ($\lambda_b = 0.81 \text{ Вт}/\text{м}\cdot\text{К}$)	Кладка цегляна з керамічної порожнистої цегли густиною 1400 $\text{кг}/\text{м}^3$ товщиною 2,5 цегли (640 мм) на цементно-піщаному розчині ($\lambda_b = 0.64 \text{ Вт}/\text{м}\cdot\text{К}$)	Кладка з блоків керамзитобетонних густиною 800 $\text{кг}/\text{м}^3$ товщиною в 1 блок (400 мм) на цементно-піщаному розчині ($\lambda_b = 0.43 \text{ Вт}/\text{м}\cdot\text{К}$)	
1	2	3	4	5	6	7
06.02/02-01	2,33	3,22	3,28	3,49	3,42	I температурна зона – 3,3 II температурна зона – 2,8

4.2 Опір удару (ударна стійкість) збірної системи

Нормативні вимоги – п.6.1(табл.1, поз.2) ДСТУ Б В.2.6-36:2008

Метод випробувань – п.13.3 ДСТУ Б В.2.6-36:2008

Візуальне обстеження змонтованої збірної системи перед випробуванням: механічні пошкодження та дефекти відсутні – система придатна до випробування.

Таблиця 3 – Результати визначення ударної стійкості збірної системи

Реєстраційний № зразка, що підлягає випробуванню	Умови випробувань			Ударна стійкість (опір удару)	
	Енергія удару, Дж	Кількість ударів	Відстань між місцями випробувань, м	За результатами випробувань	Вимоги НД
1	2	3	4	5	6
06.02/02-01	5 (стіни 1-го поверху)	10	1	тріщини, відколи покриття в місцях ударів <u>відсутні</u>	ударну стійкість визнають задовільною, якщо в жодному з місць випробувань не спостерігається руйнувань, тріщин, відколів покриття

4.3 Міцність зчеплення плит теплоізоляції із захисно-опоряджувальним шаром

Нормативні вимоги – п.6.1(табл.1, поз.5) ДСТУ Б В.2.6-36:2008

Метод випробувань – п.13.7 ДСТУ Б В.2.6-36:2008

Зразки для випробувань. Для випробувань застосовані зразки-фрагменти збірної системи, що нанесені на пластини розміром (300×300×50) мм; кількість зразків-фрагментів системи – 3 шт.

Таблиця 4 – Результати визначення міцності зчеплення плит теплоізоляції із захисно-опоряджувальним шаром

Реєстраційний № зразка, що підлягає випробуванню	Міцність зчеплення плит теплоізоляції із захисно-опоряджувальним шаром, МПа		
	За результатами випробувань		Вимоги НД
	Окремого зразка	Середнє	
1	2	3	4
06.02/02-02.01	0,080	0,087	не менше: 0,015 (з теплоізоляцією на мінеральній основі)
06.02/02-02.02	0,092		
06.02/02-02.03	0,090		

4.4 Опір паропроникності опоряджувального шару

Нормативні вимоги – п.6.1(табл.1, поз.6) ДСТУ Б В.2.6-36:2008

Методи випробувань – п.13.12 ДСТУ Б В.2.6-36:2008, ДСТУ Б В.2.7-253:2011

Зразки для випробувань. Для випробувань застосовані циліндричні зразки опоряджувального шару системи діаметром 100 мм; кількість зразків опоряджувального шару системи – 3 шт.

Таблиця 5 – Результати визначення опору паропроникності опоряджувального шару

Реєстраційний № зразка, що підлягає випробуванню	Опір паропроникності, м ² ·год·Па/мг		
	За результатами випробувань		Вимоги НД
	Окремого зразка	Середнє	
1	2	3	4
06.02/02-02.04	0,17	0,16	не більше: 0,18 (з теплоізоляцією на мінеральній основі)
06.02/02-02.05	0,15		
06.02/02-02.06	0,17		

4.5 Коефіцієнт водопоглинання захисно-опоряджувального шару

Нормативні вимоги – п.6.1 (табл.1, поз.7) ДСТУ Б В.2.6-36:2008

Методи випробувань – п.13.8 ДСТУ Б В.2.6-36:2008, ДСТУ Б В.2.7-126:2011

Зразки для випробувань. Для випробувань застосовані циліндричні зразки захисно-опоряджувального шару системи діаметром 100 мм; кількість зразків опоряджувального шару системи – 3 шт.

Таблиця 6 – Результати визначення коефіцієнта водопоглинання захисно-опоряджувального шару

Реєстраційний № зразка, що підлягає випробуванню	Коефіцієнт водопоглинання захисно-опоряджувального шару, % за масою		
	За результатами випробувань		Вимоги НД
	Окремого зразка	Середнє	
1	2	3	4
06.02/02-02.07	0,14	0,14	не більше: 0,5 (полімерцементні суміші)
06.02/02-02.08	0,14		
06.02/02-02.09	0,13		

4.6 Маса 1м² збірної системи (без вирівнювального шару)

Нормативні вимоги – п.6.1(табл.1, поз.8) ДСТУ Б В.2.6-36:2008

Методи випробувань – п.13.9 ДСТУ Б В.2.6-36:2008, ДСТУ Б В.2.7-38-95

Зразки для випробувань. Для випробувань застосовані зразки-фрагменти збірної системи (без вирівнювального шару) завдовжки (300±2) мм і завширшки (300±2) мм.

Таблиця 7 – Результати визначення маси 1 м² збірної системи

Реєстраційний № зразка, що підлягає випробуванню	Маса 1 м ² системи, кг		Вимоги НД
	За результатами випробувань		
	Окремого зразка	Середнє	
1	2	3	4
06.02/06-03	25,5	25,5	не більше: 40 (з мінеральною теплоізоляцією)
06.02/06-04	25,5		

- ПРИМІТКИ:
1. Результати випробувань стосуються тільки тих зразків, що були випробувані.
 2. Результати випробувань стосуються зразків у тому вигляді, у якому їх було отримано.
 3. Протокол випробувань не може бути відтворений, окрім як повністю без дозволу ТОВ «Будівельна лабораторія».

Відповідальний виконавець:
Головний інженер

 В.В. Георгієв

Відповідальний за складання протоколу:
Інженер I категорії

 І.А. Лебеденко