



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 № 38-С

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

ПІДСТАВА ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ: Рішення № 171 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 TM 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 № 28.01/06-01.
2. Зразок збірної системи з основою. Розмір зразка: (1000×500) мм, товщина – 110 мм. Кількість зразків – 1 шт., реєстраційний № 28.01/06-02.
3. Зразки збірної системи з основою. Розмір зразків: (300×300) мм, товщина – 110 мм. Кількість зразків – 2 шт., реєстраційний № 28.01/06-03÷04

ВІДБІР ЗРАЗКІВ: Акт відбору зразків ДП «Херсонстандартметрологія» від 28.01.2020 р.
Акт ідентифікації ДП «Херсонстандартметрологія» від 28.01.2020 р.

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

ЗАМОВНИК-ВИРОБНИК: ТОВ «АСКОНА-ПІВДЕНЬ»
73000, м. Херсон, с. Степанівка, вул. Горича Великого, 2/1

Дата надходження зразка в лабораторію: 28.01.2020 р.
Дата проведення випробувань: 28.01 – 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 вироби 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-5MГ4 | 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 | Р10УЗД | 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 | НІТРАХ | 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. |

Таблиця 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 Con- denseSpot 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 дослідним 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), $m^2 \cdot K/Wt$ | Приведений опір теплопередачі (розрахунок). $R_{\Sigma,пр}, m^2 \cdot K/Wt$ 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 ($\lambda_{ср} = 0,87 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$) | Кладка цегляна з повнотілої керамічної цегли товщиною 2,5 цегли (640 мм) на цементно-піщаному розчині ($\lambda_{ср} = 0,81 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$) | Кладка цегляна з керамічної порожнистої цегли густиною 1400 kg/m^3 товщиною 2,5 цегли (640 мм) на цементно-піщаному розчині ($\lambda_{ср} = 0,64 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$) | Кладка з блоків керамзитобетонних густиною 800 kg/m^3 товщиною в 1 блок (400 мм) на цементно-піщаному розчині ($\lambda_{ср} = 0,43 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 28.01/06-01 | 2,38 | 3,27 | 3,33 | 3,54 | 3,47 | 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 |
| 28.01/06-01 | 5 (стіни 1-го поверху) | 10 | 1 | тріщини, відколи покриття в місцях ударів відсутні | 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 |
| 28.01/06-02.01 | 0,067 | 0,067 | не менше: 0,015 (з теплоізоляцією на мінеральній основі) |
| 28.01/06-02.02 | 0,070 | | |
| 28.01/06-02.03 | 0,065 | | |

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 |
| 28.01/06-02.04 | 0,18 | 0,17 | не більше: 0,18 (з теплоізоляцією на мінеральній основі) |
| 28.01/06-02.05 | 0,16 | | |
| 28.01/06-02.06 | 0,16 | | |

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 |
| 28.01/06-02.07 | 0,10 | 0,1 | не більше: 0,5 (полімерцементні суміші) |
| 28.01/06-02.08 | 0,12 | | |
| 28.01/06-02.09 | 0,11 | | |

4.6 Маса 1 м² збірної системи (без вирівнювального шару)Нормативні вимоги – п.б.1(табл.1, поз.8) ДСТУ Б В.2.6-36:2008Методи 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

| Регістраційний № зразка, що підлягає випробуванню | Маса 1 м ² системи, кг | | |
|--|-----------------------------------|---------|--|
| | За результатами випробувань | | Вимоги НД |
| | Окремого зразка | Середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 28.01/06-03 | 25,0 | 25,1 | не більше: 40 (з мінеральною теплоізоляцією) |
| 28.01/06-04 | 25,2 | | |

- 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



V.V. Георгієв

Відповідальний за складання протоколу:
Інженер I категорії



I.A. Лебеденко