

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
ООО «ЦЕНТРАЛЬНАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ»**

420073, г. Казань, ул. Шуртыгина, д. 32, офис 64    тел./факс (843) 2734541

420073, г. Казань, ул. Курская, д. 17

Аттестат № ГОСТ.RU.22076. Зарегистрирован в реестре от 21.01.2021г.

Заключение об оценке состояния измерений № 075-19 от 02.10.2019г.

## **ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

№ 4871-1-23 от 08.09.2023 г.

**Основание для проведения испытаний** – договор № 31/23 от 24.07.2023г.

**Наименование организации, проводившей измерения, и номер аттестата аккредитации** – ООО «ЦАЛЭСК», аттестат № ГОСТ.RU.22076.

**Дата получения образцов** - 26.07.2023 г.

**Дата проведения испытаний** - 24.08.2023г – 04.09.23 г.

**Адрес места проведения испытаний** – 420073, г. Казань, ул. Курская, д. 17, помещения испытательной лаборатории ООО «ЦАЛЭСК».

**Наименование, юридический или фактический адрес организации заказчика изготовителя** – ООО «Винзилинский завод керамзитового гравия», 625530, Россия, Тюменская область, Тюменский район, п. Винзили, ул. Вокзальная, 1.

**Цель проведения испытаний** – Определение коэффициента теплопроводности фрагмента кладки.

**Метод испытаний** – ГОСТ 379-2015 «Кирпич, камни блоки и плиты перегородочные силикатные. Общие технические условия» (п. 7.12). ГОСТ 530 – 2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия» (п. 7.14).

**Наименование испытуемой продукции, маркировка** - Блок силикатный пустотелый СБПу-М150/А75/1,4 размером 390х190х188 мм.

**Описание и техническая характеристика объекта испытаний** - Для испытания в климатической камере аттестат №3387 от 26.06.2002 ФГУ «ТатЦСМ» Протокол № 146-21 до 28.10.2023 г. ООО «ЦАЛЭСК» в соответствии с ГОСТ 530-2012 был изготовлен фрагмент кладки состоящий из блоков силикатных пустотелых размером 390х190х188 мм выложенных на цементно-песчаной смеси по прочности М150. Фрагмент был выполнен по технологии исключаящей заполнение сквозных пустот блоков кладочным раствором, регистрационный номер в ИЛ № 4871-1-23. Толщина фрагмента кладки с учетом затирочного слоя составила 190 мм

Фрагмент кладки испытывали в два этапа:

- этап 1 – кладку выдерживали и сушили до влажности не более 6 %;
- этап 2 – проводят дополнительную сушку кладки до влажности 1 % – 3 %.

Результаты испытаний и фото в приложении 1, 2 к протоколу на 3 страницах, перечень СИ и оборудования применяемых при лабораторных испытаниях в приложении 3 к протоколу на 1 странице.

**Заключение:** По результатам испытаний коэффициент теплопроводности кладки в сухом состоянии из блоков силикатных пустотелых СБПу-М150/А75/1,4 размером 390х190х188 мм составил  $\lambda_0 = 0,58$  Вт/(м·°С).

Результаты испытаний распространяются исключительно на испытываемые образцы

Директор ИЛ ООО «ЦАЛЭСК»



А.Н. Мелешко

Основные показатели и результаты натуральных испытаний фрагмента стены  
из блоков силикатных пустотелых СБПу-М150/А75/1,4 размером 390x190x188

**I этап**

**Испытание в климатической камере с автоматическим поддержанием температуры в холодной и теплой зонах с учетом фактической влажности  $\omega_1$ - 5 %**

№ замеров показаний приборов	Температура наружной поверхности ограждающей конструкции с учетом площади измеряемых участков							Температура наружного воздуха	Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции с учетом площади измеряемых участков							Температура внутреннего воздуха	Тепловой поток	
	Точка 1 -t °C	Точка 2 -t °C	Точка 3 -t °C	Точка 4 -t °C	Точка 5 -t °C	Точка 6 -t °C	Точка 7 -t °C	Воздух -t °C	Точка 1 t °C	Точка 2 t °C	Точка 3 t °C	Точка 4 t °C	Точка 5 t °C	Точка 6 t °C	Точка 7 t °C	Воздух t °C	Точка 1/2	Точка 3/4
1	19,2	18,8	18,6	18,7	19	19,1	18,7	20,5	11	11,4	11	11	11,3	10,9	11	17,9	91,8	91,8
2	18,8	18,6	18,6	19,1	18,5	19,2	18,7	20,5	11,3	11,1	11,1	10,8	11,2	11,2	10,9	17,8	91,8	91,7
3	18,9	18,9	19,1	18,5	18,7	18,7	18,6	20,4	11	11	11,3	11,4	11,1	10,9	11,3	17,9	91,9	91,8
4	18,9	18,5	19,2	18,9	18,8	18,7	18,9	20,6	10,9	11,3	10,8	10,8	10,9	11,1	11	17,9	91,8	91,8
5	18,6	19	19,1	18,6	18,8	19,1	18,7	20,6	10,8	11,3	11,1	11,4	11,2	10,8	11,4	17,8	91,8	91,7
6	19	18,8	19	18,9	19	19,1	18,7	20,6	11,1	11	11,1	11,3	11	10,9	10,9	18	91,7	91,8
Среднее	<b>18,84</b>							-	<b>11,08</b>							-	<b>91,78</b>	

Термическое сопротивление кладки фрагмента с учетом фактической влажности  $\omega_1$  – 5 % составило:

$$R_k^{np} = \frac{11,08 + 18,84}{91,7} = 0,33 \quad \text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

Эквивалентный коэффициент теплопроводности кладки составил:

$$\lambda_{\text{экв1}}(\omega_1) = \frac{0,19}{0,33} = 0,58 \quad \text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$$

## II этап

### Испытание в климатической камере с автоматическим поддержанием температуры в холодной и теплой зонах с учетом фактической влажности $\omega_2 - 3\%$

№ замеров показаний приборов	Температура наружной поверхности ограждающей конструкции с учетом площади измеряемых участков							Температура наружного воздуха	Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции с учетом площади измеряемых участков							Температура внутреннего воздуха	Тепловой поток	
	Точка 1 -t °C	Точка 2 -t °C	Точка 3 -t °C	Точка 4 -t °C	Точка 5 -t °C	Точка 6 -t °C	Точка 7 -t °C	Воздух -t °C	Точка 1 t °C	Точка 2 t °C	Точка 3 t °C	Точка 4 t °C	Точка 5 t °C	Точка 6 t °C	Точка 7 t °C	Воздух t °C	Точка 1/2	Точка 3/4
1	17,4	17,3	17,4	17,4	17,6	17,2	17,3	20,5	11,7	12	12,1	12	11,7	12,2	12,2	17,8	88	88,3
2	17,7	17,3	17,5	17	17,1	17,6	17,6	20,4	11,9	11,6	11,7	12,3	12,4	12,1	11,8	17,9	88,1	88,2
3	17,8	17,8	17,2	17,3	17,7	17,2	17,5	20,6	12	12	12,3	12	11,7	11,7	11,7	17,8	88,2	88,3
4	17,2	17,1	17	17,8	17,5	17	17	20,6	11,6	11,6	12,2	11,9	12	11,6	12,3	18	88	88,1
5	17,5	17,7	17,2	17,6	17,2	17,2	17,1	20,8	11,8	11,9	12,2	12	12,3	12,4	11,9	18	88,1	88,2
6	17,7	17,2	17,7	17,8	17,2	17,2	17,3	20,6	12,4	12,1	12	11,9	12,3	12,3	11,9	17,9	88,1	88,2
<b>Среднее</b>	<b>17,38</b>							<b>-</b>	<b>11,99</b>							<b>-</b>	<b>88,15</b>	

Термическое сопротивление кладки фрагмента с учетом фактической влажности  $\omega_2 - 3\%$  составило:

$$R_{\kappa}^{np} = \frac{11,99 + 17,38}{88,15} = 0,33 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

Эквивалентный коэффициент теплопроводности кладки составил:

$$\lambda_{\text{эКВ}2}(\omega_2) = \frac{0,19}{0,33} = 0,58 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$$

Определяем изменение значения  $\lambda_{\text{эКВ}}$  на один процент влажности  $\Delta \lambda_{\text{эКВ}}$ :

$$\Delta \lambda_{\text{эКВ}} = (0,58 - 0,58) / (5 - 3) = 0 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})$$

Коэффициент теплопроводности кладки в сухом состоянии составил:

$$\lambda_0^I = \lambda_{\text{эКВ}1} - \omega_1 \cdot \Delta \lambda_{\text{эКВ}}$$

$$\lambda_0^{II} = \lambda_{\text{эКВ}2} - \omega_2 \cdot \Delta \lambda_{\text{эКВ}}$$

$$\lambda_0^I = 0,58 - 5 \cdot 0 = 0,58$$

$$\lambda_0^{II} = 0,58 - 3 \cdot 0 = 0,58$$

$$\lambda_0 = (0,58 + 0,58) / 2 = \mathbf{0,58 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{°C})}$$

**Руководитель ИЛ ООО «ЦАЛЭСК»**



**А.Н. Мелешко**

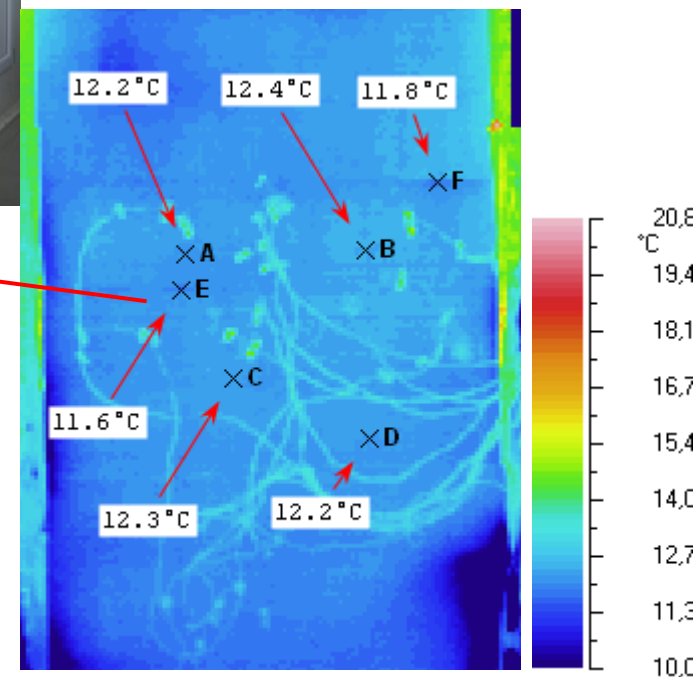


Фото 1а,б. Фрагмент кладки рег. № 4871-1-23 из блоков силикатных пустотелых СБПу-М150/А75/1,4 размером 390х190х188 в климатической камере (теплая сторона)

Терм. 1. Термографическое изображение фрагмента кладки при проведении испытаний (теплая сторона, 2 этап)

## Перечень СИ и оборудования, применяемых при лабораторных испытаниях

№	Наименование средств измерения и испытательного оборудования	Заводской номер (инв. №)	Свидетельство о поверке (калибровке), аттестация	Действительно до
1.	Климатическая камера	Инв. № 1	Аттестат №3387 от 26.06.2002 ФГУ «ТатЦСМ» Протокол № 146-21 ООО «ЦАЛЭСК»	28.10.2023 г.
2.	Измеритель многоканальный УКТ-38-Щ4	Зав. № 06078060502088575	Свидетельство о поверке № С-АМ/23-08-2022/180300974	22.08.2024 г.
3.	Измеритель многоканальный УКТ-38-Щ4	Зав. № 06078060502088554	Свидетельство о поверке № С-АМ/23-08-2022/180300973	22.08.2024 г.
4.	Измеритель многоканальный УКТ-38-Щ4	Зав. № 1671083	Свидетельство о калибровке № 5204569	23.05.2024 г.
5.	Термометр ртутный стеклянный	Зав. № 1174	Клеймо поверителя	03.2024 г.
6.	Прибор комбинированный Testo610	Зав. № 39257339-508	Свидетельство о поверке № С-АМ/30-09-2022/189782914	29.09.2023г
7.	Тепловизор (преобразователь изображения пирометрический) ТН-7700	Зав. № 9110831	Свидетельство о поверке № С-ДИЭ/07-11-2022/199992722	06.11.2023г.
8.	Рулетка 5м	Зав. № 5М3011	Свидетельство о поверке № С-ГСХ/01-12-2022/205226840	30.11.2023 г.
9.	Измеритель плотности тепловых потоков и температуры ИТП-МГ4.03 «Поток»	Зав. № 378	Свидетельство о поверке № С-ДИЭ/10-01-2023-214316876	09.01.2024 г.