

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 признания компетентности лаборатории № ГОСТ.RU.22076.

Зарегистрирован в реестре от 21.01.2021г.

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

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 4491-21 от 12.04.2021 г.

Основание для проведения испытаний

Договор № 25-21 от 15.03.21

на проведение квалификационных
испытаний

Наименование продукции: - Оконный блок из алюминиевых профилей системы «KRAUSS» серии KRWD-71Ni с двухкамерными стеклопакетами.

Цель работы – Определение теплофизических свойств светопрозрачной конструкции (определение приведенного сопротивления теплопередаче конструкции, распределение температурного поля по конструкции).

Методика испытаний - ГОСТ 26602.1-99 «Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче».

Заказчик – АО «Системный Алюминий»

Адрес – 214018, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Тенишевой, д. 22, офис 318

Дополнительный офис: 353380, Краснодарский край, г. Крымск, ул. Свердлова, 2/6

Сведения об испытываемых образцах – Оконный блок размером 1800-1760мм из прессованных комбинированных алюминиевых профилей системы «KRAUSS» толщина рамных, импостных профилей составляет 71 мм, створочных профилей 79 мм - серии KRWD-71Ni, с двухкамерными энергосберегающими стеклопакетами СПД 4-14chUAr-4-14chUAr-4CIGuardN, с одной открывающейся внутрь помещения створкой, с внутренним и наружным уплотнениями притворов, при отношении площади остекления к площади заполнения светового проема 0,69.

Дата получения образцов

01.04.2021 г.

№ регистрации образцов в ИЛ

4491-21

Дата испытаний

02.04.-12.04.2021 г.

Результаты испытаний в приложении 1,2,3 к протоколу на 4 листах.

Заключение

По результатам лабораторных испытаний оконного блока из алюминиевых профилей системы «KRAUSS» серии KRWD-71 Ni с двухкамерными стеклопакетами приведенное сопротивление теплопередаче оконного блока составило $R^{np}_0=0,828 \text{ м}^2 \text{ °С/Вт}$

Результаты испытаний распространяются исключительно на испытываемые образцы

Директор ООО «ЦАЛЭСК»



Н. С. Соколова

Основные показатели и результаты испытаний оконного блока из прессованных комбинированных алюминиевых профилей системы «KRAUSS» серии KRWD-71Hi с двухкамерными стеклопакетами 4-14chUAg-4-14chUAg-4CIGuardN в климатической камере с автоматическим поддержанием температуры в холодной и теплой зонах.

1. Таблица показаний измеренных средних температур и теплового потока в характерных зонах за период стационарной теплопередаче

Номер характерной изотермической зоны (Площадь зоны)	Средняя температура на поверхности с внутренней стороны, °C $\tau_{в}$	Средняя температура на поверхности с наружной стороны, °C $\tau_{н}$	Средняя измерения плотность теплового потока, Вт/м ² $q_{ф}$
Зона № 1 Зона светопропускающей части конструкции ($A_1 = 2,2 \text{ м}^2$)	14,9	-14,9	40,0
Зона № 2 Зона непрозрачной части конструкции - створка ($A_2 = 0,416 \text{ м}^2$)	15,8	-16,1	58,0
Зона № 3 Зона непрозрачной части конструкции - рама ($A_3 = 0,552 \text{ м}^2$)	14,7	-15,8	60,0

Температурно-влажностный режим при испытании в камере поддерживался в пределах:
-в теплом отсеке температура 22,5- 23,0°C; влажность 50-51%
-в холодном отсеке температура -20,0 -20,5°C; влажность 50-60%



2. Обработка результатов

2.1. Термическое сопротивление i -й однородной зоны испытываемого образца R_{ki} при измерении плотности тепловых потоков с помощью тепломеров определяют по формуле

$$R_{ki} = (\tau_{ai} - \tau_{ni}) / q_i, \quad (5)$$

$$R_{\kappa(1\text{ зона})} = \frac{14,9 - (-14,9)}{40} = 0,745 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт} \quad R_{\kappa(2\text{ зона})} = \frac{15,8 - (-16,1)}{58} = 0,55 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

$$R_{\kappa(3\text{ зона})} = \frac{14,7 - (-15,8)}{60} = 0,50 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

2.2. Приведенное термическое сопротивление испытываемого образца R_{κ}^{np} , $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$, определяют по формуле

$$R_{\kappa}^{np} = (A_{ст} + A_p) / [(A_{ст} / R_{\kappa}^{ст}) + (A_p / R_{\kappa}^p)], \quad (8)$$

где $A_{ст}$, A_p — площади расчётной поверхности частей конструкции, м^2 .

Номера зон	1	2	3	Площадь конструкции
Площади, A м^2	2,2	0,416	0,552	3,168

$$R_{\kappa}^{np} = \frac{3,168}{\frac{2,2}{0,745} + \frac{0,416}{0,55} + \frac{0,552}{0,50}} = 0,660 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

2.3. Приведенное сопротивление теплопередаче испытываемого образца R_0^{np} , $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$, при измерении плотности тепловых потоков с помощью тепломеров определяют по формуле

$$R_0^{np} = 1 / \alpha_e + R_{\kappa}^{np} + 1 / \alpha_n, \quad (10)$$

где R_{κ}^{np} — приведенное термическое сопротивление испытанного образца, $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$;
 α_e , α_n — коэффициенты теплоотдачи внутренней и наружной поверхностей образца, принимаемые равными;
 $\alpha_e = 8,0 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{°C})$, $\alpha_n = 23,0 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{°C})$.
 $R_0^{np} = 0,125 + 0,660 + 0,043 = 0,828 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$.

Приведенное сопротивление теплопередаче R_0^{np} оконного блока составило 0,828 $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$.

Относительная погрешность ΔR_{κ} при испытании составила $\Delta R_{\kappa} \approx \pm 4 \%$.

Руководитель ИЛ ООО «ЦАЛЭСК»

А. Н. Мелешко



Испытание оконного блока из прессованного алюминиевого профиля системы «KRAUSS» серии KRWD-71Hi с двухкамерными стеклопакетами в климатической камере с автоматическим поддержанием температуры в холодной и теплой зонах

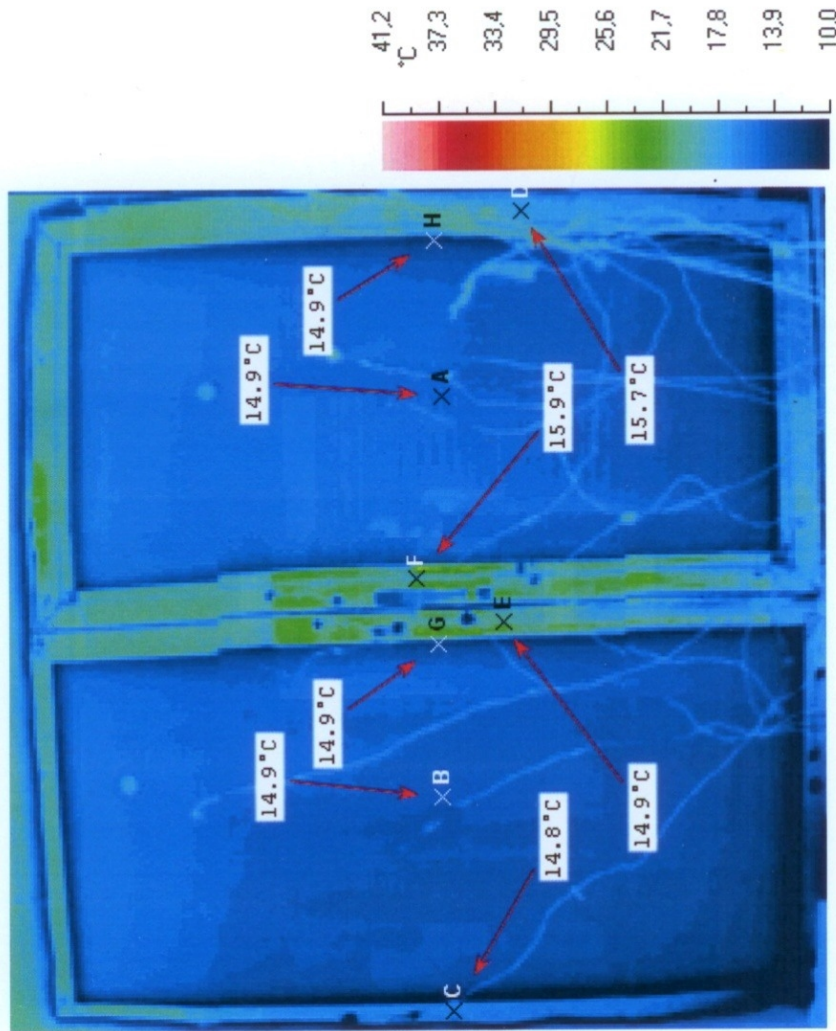
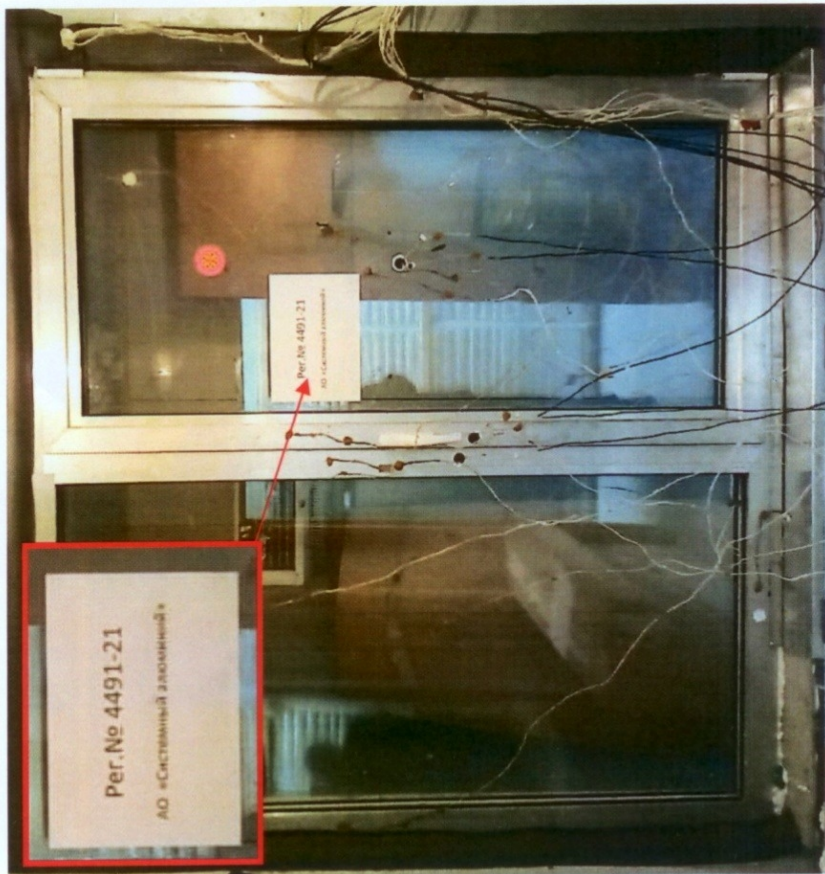


Фото 1. Оконный блок регистрационный номер 4491-21 в климатической камере (теплая сторона, один из этапов испытаний после установления стационарного режима теплопередачи)

Термографическое изображение оконного блока

