

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 15.11.2019г.
Заключение об оценке состояния измерений № 075-19 от 02.10.2019г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 4194-20 от 20.07.2020 г.

Основание для проведения испытаний – договор № 14/20 от 17.02.2020г., на проведение лабораторных испытаний.

Заказчик – ООО «АЛРОКС»

Адрес – 119619, РФ, г. Москва, ул. 2-я, Карпатская, д. 4, офис 302.

Наименование продукции - Дверной блок из алюминиевых профилей с двухкамерным стеклопакетом.

Цель работы – Определение в лабораторных условиях:

- теплофизических свойств светопрозрачной конструкции (приведенное сопротивление теплопередаче);
- воздухо- и водопроницаемости (объемную воздухопроницаемость образца при перепаде давлений $\Delta P = 100$ Па, предел водонепроницаемости);
- звукоизоляции (изоляцию воздушного шума транспортного потока, индекса изоляции воздушного шума);
- общего коэффициента пропускания света.

Методика испытаний - ГОСТ 26602.1-99 «Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче». ГОСТ 26602.2-99 «Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и водопроницаемости». ГОСТ 27296-2012 «Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций». ГОСТ 26602.4-99 «Блоки оконные и дверные. Метод определения общего коэффициента пропускания света».

Испытание на соответствие - ГОСТ 21519-2003 «Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия». ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия».

Сведения об испытываемых образцах – Дверной блок размером 1350-1460мм из пресованного комбинированного алюминиевого профиля с терморазрывом системы «АЛРОКС» серии 65 (рама арт. 65.510.00, створка 65.530.00) с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом СПД бпл112мкм-14Ar-И4-14Ar-112плб, с одной открывающейся створкой, с внутренним и наружным уплотнениями притворов, при отношении площади остекления к площади дверного блока 0,63.

Дата получения образцов

28.05.2020 г.

№ регистрации образцов в ИЛ

4194-20

Дата испытаний

15.06.-17.07.2020 г.



Заключение

По результатам лабораторных испытаний дверного блока из алюминиевого профиля системы «АЛРОКС» серии 65 (рама арт. 65.510.00, створка 65.530.00) с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом СПД бпл112мкм-14Ar-И4-14Ar-112плб получены следующие данные:

- приведенное сопротивление теплопередаче конструкции составило $R^{пр}_0=0,54 \text{ м}^2 \text{ °С/Вт}$;
- объемная воздухопроницаемость образца при перепаде давлений $\Delta P = 100 \text{ Па}$ составила $13,4 \text{ м}^3/\text{ч}\cdot\text{м}^2$ (класс В);
- предел водонепроницаемости составил 500 Па (класс Б);
- изоляция воздушного шума транспортного потока составляет $R_{\text{Атранс}} = 30 \text{ дБА}$ (класс Г);
- индекс изоляции воздушного шума составил $R_w = 32 \text{ дБ}$;
- общий коэффициент пропускания света составил $0,40$ (класс В).

Результаты испытаний в приложении 1, 2, 3, 4, 5, 6 к протоколу на 11 страницах.

Результаты испытаний распространяются исключительно на испытываемые образцы

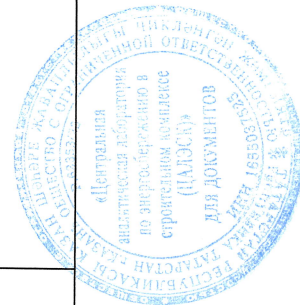
Руководитель ООО «ЦАЛЭСК»



Н.С. Соколова

Основные показатели и результаты испытаний дверного блока из алюминиевого профиля системы «АЛРОКС» серии 65 (рама арт. 65.510.00, створка 65.530.00) с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом СПД бпл112мкм-14Аг-И4-14Аг-112плб

№ п/п	Наименование основных показателей по НД	Единица измерения	Нормативный документ на метод испытания	Наименование испытательного оборудования и средств измерения, зав. №	Маркировка образца	Нормативное значение	Фактическое значение по наилучшему результату испытаний образцов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Приведенное сопротивление теплопередаче двери 1350x1460 со стеклопакетом СПД площадью конструкции 1,97 м ² , при отношении площади остекления к площади заполнения светового проема 0,63 составляет Номер класса Сопротивление теплопередаче непрозрачной части конструкции: - створка - рама Сопротивление теплопередаче светопропускающей части конструкции, составляет	м ² °С/Вт	ГОСТ 26602.1-99	Климатическая камера Аттестат №3387 от 26.06.2002 ФГУ «ТатЦСМ» Протокол № 130-19 до 31.10.2021 г. ООО «ЦАЛЭСК»	4194-20	В соответствии с СП 50.13330.2012 СНиП 23-02-2003 по табл. 3, в зависимости от градусо-сутки отопительного периода и расчетной температуре наружного воздуха	0,54 0,37 0,41 0,81



№ п/п	Наименование основных показателей по НД	Единица измерения	Нормативный документ на метод испытания	Наименование испытательного оборудования и средств измерения, зав №	Маркировка образца	Нормативное значение	Фактическое значение по наихудшему результату испытаний образцов
1	2	3	4	5	6	7	8
2.	Водопроницаемость двери при разности давлений на наружной и внутренней поверхностях P=100Па Номер класса водопроницаемости	М ³ /м ² х ч	ГОСТ 26602.2-99	Испытательная установка определения воздухо и водопроницаемости Аттестат №2388 от 26.06.2002 ФГУ «ТатЦСМ» Протокол № 131-19 до 12.11.2021 г. ООО «ЦАЛЭСК»	4194-20	Не более 17 Не ниже «В»	13,4 «В»
3.	Водопроницаемость Номер класса водопроницаемости	Па	ГОСТ 26602.2-99	Испытательная установка определения воздухо и водопроницаемости Аттестат №2388 от 26.06.2002 ФГУ «ТатЦСМ» Протокол № 131-19 до 12.11.2021 г. ООО «ЦАЛЭСК»	4194-20	400 Не ниже «В»	500 Обнаружено сквозное проникновение воды через образец «Б»



4.	Звукоизоляция воздушного шума транспортного потока, составляет Класс звукоизоляции	дБА	ГОСТ 27296-2012 ГОСТ Р ISO10140-1-2012	Испытательная камера для определения звукоизоляции №3385 от 26.06.2002 ФГУ «ТатЦСМ» Протокол № 133-19 до 01.11.2021 г. ООО «ЦАЛЭСК»	4194-20	Не менее 26 Не ниже «Д»	30 «Г»
5.	Индекс изоляции воздушного шума составил (Rw) Общий коэффициент пропускания света Номер класса	дБ	ГОСТ 26602.4-12	Испытательная установка – искусственный небосвод Аттестат №3386 от 26.06.2002 ФГУ «ТатЦСМ» Протокол № 132-19 до 30.10.2021 г. ООО «ЦАЛЭСК»	4194-20	0,35-0,60	0,40 «В»
6.	Прочность (несущая способность) угловых соединений Испытание угловых соединений Створки Коробки	Н	ГОСТ 21519-2003 (п.4.3.3) на 30 % ниже	Динамометр 3 разряда ДОСМ-3-10 З/Н-1262 Свидетельство о поверке № 5012702 до 10.03.2021 г	4194-20/1 4194-20/2 4194-20/3 4194-20/4 4194-20/5 4194-20/6	Не менее 1000 700	Более 9408 8918



7.	Усилие, прикладываемое к ручкам створки для ее открывания Усилие, прикладываемое к створке при ее закрывании до требуемого сжатия уплотняющих прокладок	Н	ГОСТ 21519-2003 (п.4.6.6.)	Динамометр 3 разряда ДОСМ-3-1У 3/н-5 Свидетельство о поверке № 5984330 до 03.12.2020 г	Не более 50 Не более 120	29,4 39,2
8.	Сопротивление статической нагрузке, приложенной к ручке перпендикулярно плоскости створки Сопротивление статической нагрузке, действующей на запорные приборы Сопротивление статической нагрузке, действующей на петли	Н	ГОСТ 21519-2003 (п.4.6.5.)	Динамометр 3 разряда ДОСМ-3-1У 3/н-5 Свидетельство о поверке № 5984330 до 03.12.2020 г Динамометр 3 разряда ДОСМ-3-10 3/н-1262 Свидетельство о поверке № 5012702 до 10.03.2021 г	Не менее 500	784 1078 1274

Руководитель ООО «ЦАЛЭСК»

Руководитель ИЛ ООО «ЦАЛЭСК»

Н.С. Соколова

А.Н. Мелешко



Основные показатели и результаты испытаний дверного блока из алюминиевого профиля системы «АЛРОКС» серии 65 (рама арт. 65.510.00, створка 65.530.00) с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом СПД 6пл112мкм-14Аг-14Аг-112пл6 в климатической камере

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_{ϕ}
Зона № 1 Зона светопропускающей части конструкции ($A_1 = 1,219 \text{ м}^2$)	16,9	-17,3	53
Зона № 2 Краевая зона стеклопакета ($A_2 = 0,023 \text{ м}^2$)	16,4	-12,8	67
Зона № 3 Зона непрозрачной части конструкции (створка) ($A_3 = 0,42 \text{ м}^2$)	11,3	-10,0	101
Зона № 4 Зона непрозрачной части конструкции (рама) ($A_4 = 0,31 \text{ м}^2$)	12,3	-10,2	92

Температурно-влажностный режим при испытании в камере поддерживался в пределах:

-в теплом отсеке температура 20,5-21,0°C; влажность 52-54%.

-в холодном отсеке температура -21,0 -21,5°C; влажность 62-64%.



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

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

$$R_{k(1\text{ зона})} = \frac{16,9 - (-17,3)}{53} = 0,645 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт} \quad R_{k(2\text{ зона})} = \frac{16,4 - (-12,8)}{67} = 0,435 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт} \quad R_{k(3\text{ зона})} = \frac{11,3 - (-10,0)}{101} = 0,210 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт} \quad R_{k(4\text{ зона})} = \frac{12,3 - (-10,2)}{92} = 0,244 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

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

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

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

Номера зон	Площадь конструкции	Зона № 1 Зона светопропускающей части	Зона № 2 Краявая зона стеклопакета	Зона № 3 Зона непрозрачной части конструкции (створка)	Зона № 4 Зона непрозрачной части конструкции (рама)
Площади, A м^2	1,97	1,219	0,023	0,42	0,31

$$R_0^{np} = \frac{1,7}{\frac{1,219}{0,645} + \frac{0,023}{0,435} + \frac{0,42}{0,210} + \frac{0,31}{0,244}} = 0,379 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

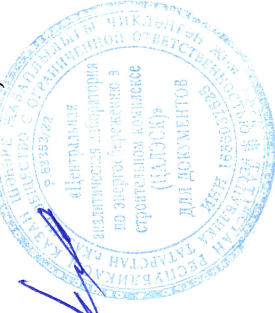
2.3. Приведенное сопротивление теплопередаче испытываемого образца R_0^{np} , $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$, при измерении плотности тепловых потоков с помощью тепломеров определяют по формуле

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

где R_k^{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;
 $\alpha_e = 8,0 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{°C})$, $\alpha_n = 23,0 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{°C})$.
 $R_0^{np} = 0,125 + 0,379 + 0,043 = 0,54 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$.

Приведенное сопротивление теплопередаче R_0^{np} дверного блока составило **0,54 $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$** .

Руководитель ИЛ ООО «ЦАЛЭСК»



А.Н. Мелешко

Результаты испытаний воздухопроницаемости при заданных стационарных перепадах давления дверного блока из алюминиевого профиля системы «АЛРОКС» серии 65 (рама арт. 65.510.00, створка 65.530.00) с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом СПД бпл112мкм-14Аг-И4-14Аг-112плб

Перепад давления ΔP , Па	Время воздействия t , с	Объемный расход воздуха $Q_{в,м^3/ч}$	Массовый расход воздуха $G_в$, кг/ч	Воздухопроницаемость	
				объемная Q_1 , $м^3/(ч \cdot м^2)$	массовая G , $кг/(ч \cdot м^2)$
10	10	5,21	6,27	2,64	3,18
30	10	9,64	11,60	4,89	5,89
50	10	14,77	17,78	7,49	9,02
70	10	17,94	21,60	9,10	10,96
100	10	26,59	32,01	13,49	16,25
150	10	29,2	35,16	14,82	17,84
200	10	31,45	37,87	15,96	19,22

Площадь образца, $м^2$

1,97

Температура воздуха при испытании

20°C

293,15 К

Объемная воздухопроницаемость образца при перепаде давлений $\Delta P = 100$ Па, $м^3/ч \cdot м^2$

13,4

Номер класса воздухопроницаемости

В

Руководитель ИЛ ООО «ЦАЛЭСК»

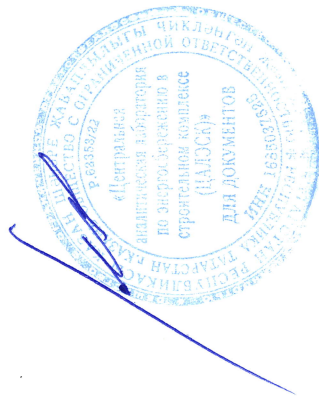


А.Н. Мелешко

Результаты испытаний водонепроницаемости при заданных стационарных перепадах давления дверного блока из алюминиевого профиля системы «АЛРОКС» серии 65 (рама арт. 65.510.00, створка 65.530.00) с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом СПД бпл112мкм-14Аг-14Аг-14Аг-112плб

Перепад давления, Па	Время воздействия, мин	Примечание
20	10	
30	10	
50	5	
100	5	
150	5	
200	5	
300	5	
400	5	
500	5	
600	-	Обнаружено сквозное проникновение воды через образец

Руководитель ИЛ ООО «ЦАЛЭСК»



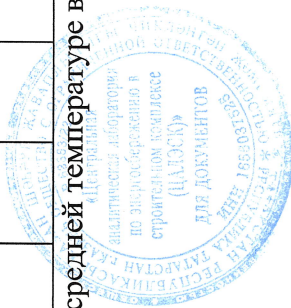
А.Н. Мелешко

Испытание звукоизоляции

Измеренная частотная характеристика дверного блока из алюминиевого профиля системы «АЛРОКС» серии 65 (рама арт. 65.510.00, створка 65.530.00) с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом СПД бпл112мкм-14Аг-И4-14Аг-112плб

№ п/п	Среднегеометрическая частота 1/3 октавной полосы, Гц	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
1.	Измеренная частотная характеристика R, дБ камера высок. уров. Средние уровни звукового давления L_{m1}	96,6	103,1	101,9	89,8	95,4	94,5	92,1	88,9	88,6	88,4	88,1	90	87,6	90,3	90,9	89,7
2.	Измеренная частотная характеристика R, дБ камера низк. уров. Средние уровни звукового давления L_{m2}	67,5	74,5	75,2	66,7	65,3	65	59,4	60,6	60,8	58,8	57,2	58,9	56,1	59,2	58,7	56,6
3.	Время реверберации T_2 (прерываемого шума), с	1,4	1,38	1,37	1,64	1,32	1,28	1,5	1,69	1,11	1,09	1,12	1,07	1,12	1,07	1,1	1,04
4.	$R = L_{m1} - L_{m2} + 10 \lg \frac{S}{A_2}$ $S=1,97 \text{ м}^2$ $V_2=34,2 \text{ м}^3$ $A_3 = \frac{0,16V_2}{T_2}$	30	29	27	24	31	30	34	29	28	30	32	32	32	32	33	34

Испытания проводили при средней влажности в помещениях 50,0 % и средней температуре воздуха 21,0 °С и атмосферном давлении 747 мм. рт. ст.



Определение индекса изоляции воздушного шума R_w дверного блока из алюминиевого профиля системы «АЛРОКС» серии 65 (рама арт. 65.510.00, створка 65.530.00) с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом СПД бпл12мкм-14Аг-И4-14Аг-112плб

№ п/п	Среднегеометрическая частота 1/3 октавной полосы, Гц	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
1.	Измеренная частотная характеристика R , дБ	30	29	27	24	31	30	34	29	28	30	32	32	32	32	33	34
2.	Оценочная кривая, дБ СП51.13330.2011 (Табл.4, поз. 1)	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
3.	Неблагоприятные отклонения, дБ, $\Sigma=(301)$	3	7	12	18	14	18	17	23	25	24	23	24	24	24	23	22
4.	Оценочная кривая, смещенная на 20 дБ	13	16	19	22	25	28	31	32	33	34	35	36	36	36	36	36
5.	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ $\Sigma=(32)$	0	0	0	0	0	0	0	3	5	4	3	4	4	4	3	2
6.	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ	32															

Величина индекса изоляции воздушного шума (R_w) составляет – 32 дБ
Изоляция воздушного шума транспортного потока ($R_{A \text{ транс}} = 75 - 10 \lg \sum_{i=1}^{0,1} (L_i - R_{mi})$) составляет – 30 дБА.



Руководитель ИЛ ООО «ЦАЛЭСК»

А.Н. Мелешко

Результаты испытаний общего коэффициента пропускания света дверного блока из алюминиевого профиля системы «АЛРОКС» серии 65 (рама арт. 65.510.00, створка 65.530.00) с двухкамерным энергосберегающим стеклопакетом СПД бпл112мкм-14Аг-14Аг-112плб

Освещенность по люксметру с преобразователем излучения, размещенным в наружной камере, соответствующая величине горизонтальной освещенности создаваемой источником диффузного света	Освещенность по люксметру с преобразователем излучения, размещенном у во внутренней камере, соответствующая величине светового потока, прошедшего через проем светомерной камеры		Коэффициент пропускания света для каждого значения освещенности	Общий коэффициент пропускания света образца
	с оконным блоком	без оконного блока		
500	94	230	0,408	0,40
750	138	340	0,405	
1000	184	450	0,408	

Общий коэффициент пропускания света образца составил 0,40 (класс B).

Руководитель ИЛ ООО «ЦАЛЭСК»

А.Н. Мелешко

