



Автономная некоммерческая организация
«Межрегиональный Центр качества в строительстве»
249038, Российская Федерация, Калужская область,
город Обнинск, улица Любого, дом 9а
☎ Тел.: +7 (48439) 6-85-82, 5-75-65
тел./факс: +7 (48439) 5-74-09, (495) 739-89-09 E-mail: mck@stroyinf.ru



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «МЦК-испытания»
(ИЦ «МЦК-испытания»)
249010, Российская Федерация, Калужская область,
Боровский район, деревня Комлево, ул. Д.Н. Сенявина, д. 15
тел.: +7 (48439) 6-85-82, 5-75-65, (495) 739-89-09 (добавочный 771)
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц
№ РОСС RU.0001.21СЛ84 от 15.10.2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель испытательного центра
Меллер О.А. Белоус
«03» 04 2024

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 27/2024 от 03.04.2024

Наименование продукции	Конструкции стоечно-ригельные фасадные светопрозрачные из алюминиевых сплавов (из профилей системы Alumark серии FE50) со стеклопакетами
Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью «Т.Б.М»
Адрес заявителя	141006, Московская область, г. Мытищи, Волковское шоссе, владение 15, строение 1, офис 603 (системодержатель профиля)
Изготовитель продукции	Общество с ограниченной ответственностью «Биокомплект»
Адрес изготовителя	Московская обл., городской округ Клин, д. Мякинино, 73А
Акт отбора образцов	от 11.01.2024 № 05-4434/7 образцы предоставлены заявителем, лаборатория за отбор образцов ответственности не несет
Описание продукции (идентификация)	Конструкции стоечно-ригельные фасадные навесные светопрозрачные из алюминиевых сплавов (из профилей системы Alumark) по ГОСТ 59913-2021: - серии FE 50, артикулы: стойки и ригеля ALM157090; прижимной планки ALM157300; декоративной крышки стойки ALM159012; декоративной крышки ригеля ALM157010; термоизоляторы PVC, цвет профилей RAL 9016, с заполнением двухкамерными стеклопакетами 48 мм (6 Energy Light зак.-16Ar-4 Planibel Clear-16Ar-6 Planibel Top N+), дистанционные рамки CHROMATECH Ultra, размерами 2600x2200(H) мм
Начало испытаний	08.02.2024
Окончание испытаний	01.04.2024
Результаты испытаний	Приведены в приложении на 13 листах (с 3 по 15)
НД на методы испытаний	ГОСТ 26602.1-99, ГОСТ 26602.2-99, ГОСТ 26602.3-2016, ГОСТ 26602.5-2001

Настоящий протокол распространяется только на испытанные образцы.
Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения
Заказчика или ИЦ «МЦК-испытания»

Место проведения исследований (испытаний), измерений	249010, Российская Федерация, Калужская область, Боровский район, деревня Комлево, ул. Д.Н. Сенявина, д. 15
Средства измерений и испытаний	Рулетка металлическая измерительная инв. № 260, 2019 г.; камера герметичная инв. № 189, 2019 г.; термокамера для испытаний ограждающих конструкций на сопротивление теплопередаче ТК-1,8/8,8 инв. № 3 2004 г.; установка для измерения звукоизоляции воздушно-го и ударного шума фрагментами ограждающих конструкций, покрытий, перекрытий, звукопоглощения материалов и изделий, уровня звуковой мощности и звуковой энергии источников шума (УИЗВШ) инв. № 21, 2019 г., шумомер-виброметр, анализатор спектра «ЭКОФИЗИКА-110А-НФ» инв. № 342, 2020 г..
Цель испытаний	Контрольные испытания
<p><i>Конец документа</i></p> <p>Настоящий протокол распространяется только на испытанные образцы. Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения Заказчика или ИЦ «МЦК-испытания»</p>	



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ
ПРИВЕДЕННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ

Приложение

Сведения об образцах		Измеряемый показатель (ИП), ед. измерения	Обозначение НД на продукцию	Обозначение НД на методы испытаний	Результаты испытаний	Примечание
Маркировка заказчика	Маркировка ИЦ					
1	2	3	4	5	6	7
Конструкция стоечно-ригельные фасадные навесные светопрозрачные из алюминиевых сплавов (из профилей системы Alumatk) серии FE 50, артикулы стойки и ригеля ALM157090; прижимной планки ALM157300; декоративной крышки стойки ALM159012; декоративной крышки ригеля ALM157010; термоизоляторы PVC, цвет профилей RAL 9016, с заполнением двухкамерными стеклопакетами 48 мм (6 Energy Light зак.-16Ar-4 Planibel Clear-16Ar-6EPlanibel Top N+)	Серия FE50.01 Серия FE50.02	Приведенное сопротивление теплопередаче при отношении площади остекления к площади светополнения светового проема (фактическое) $\beta = 0,88,$ $m^2 \text{ } ^\circ C / Вт$	-	ГОСТ 26602.1-99	1,09	Результаты усредненные для двух образцов

Начальник испытательной лаборатории

Инженер испытательной лаборатории, к.т.н.

А.И. Гетманский

А.В. Корочкин



Продолжение приложения

Результаты измерений и расчета сопротивления теплопередаче при отношении площади остекления к площади заполнения светового проема 0,88

Характерная зона	Средняя температура внутренней поверхности, $t_{в}, ^\circ\text{C}$	Средняя температура наружной поверхности, $t_{н}, ^\circ\text{C}$	Средняя плотность теплового потока по площади, $q_f, \text{Вт}/\text{м}^2$	Приведенное термическое сопротивление характерной зоны $R_k, \text{м}^2\text{C}/\text{Вт}$	Приведенное сопротивление-не теплопередаче $R_{0п}, \text{м}^2\text{C}/\text{Вт}$
Светопроницающая часть стоечно-ригельной конструкции	13,4	-25,9	42,6	0,92	1,09
Непрозрачная часть стоечно-ригельной конструкции	14,5	-24,8	40,7	0,97	

Начальник испытательной лаборатории

А.И. Гетманский



Инженер испытательной лаборатории, к.т.н.

А.В. Корочкин




ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

Сведения об образцах		Измеряемый показатель (ИП), ед. измерения	Обозначение НД на продукцию	Обозначение НД на методы испытаний	Результаты испытаний	Примечание
Маркировка заказчика	Маркировка ИЦ					
1	2	3	4	5	6	7
Конструкции стоечно-ригельные фасадные навесные светопрозрачные из алюминиевых сплавов (из профилей системы Alumark) серии FE 50, артикулы стойки и ригеля ALM157090; прижимной планки ALM157300; декоративной крышки стойки ALM159012; декоративной крышки ригеля ALM157010; термоизоляторы PVC, цвет профилей RAL 9016, с заполнением двухкамерными стеклопакетами 48 мм (6 Energy Light зак.-16Ar-4 Planibel Clear-16Ar-6 Planibel Top (N4))	Серия FE50.01 Серия FE50.02	Изоляция воздушного шума транспортного потока, дБА	-	ГОСТ 26602.3-2016	30,2 ± 1,0	Результаты по наименьшему показателю из двух образцов



Начальник испытательной лаборатории

Инженер испытательной лаборатории



А.И. Гетманский



С.А. Чурсин

Звукоизоляция

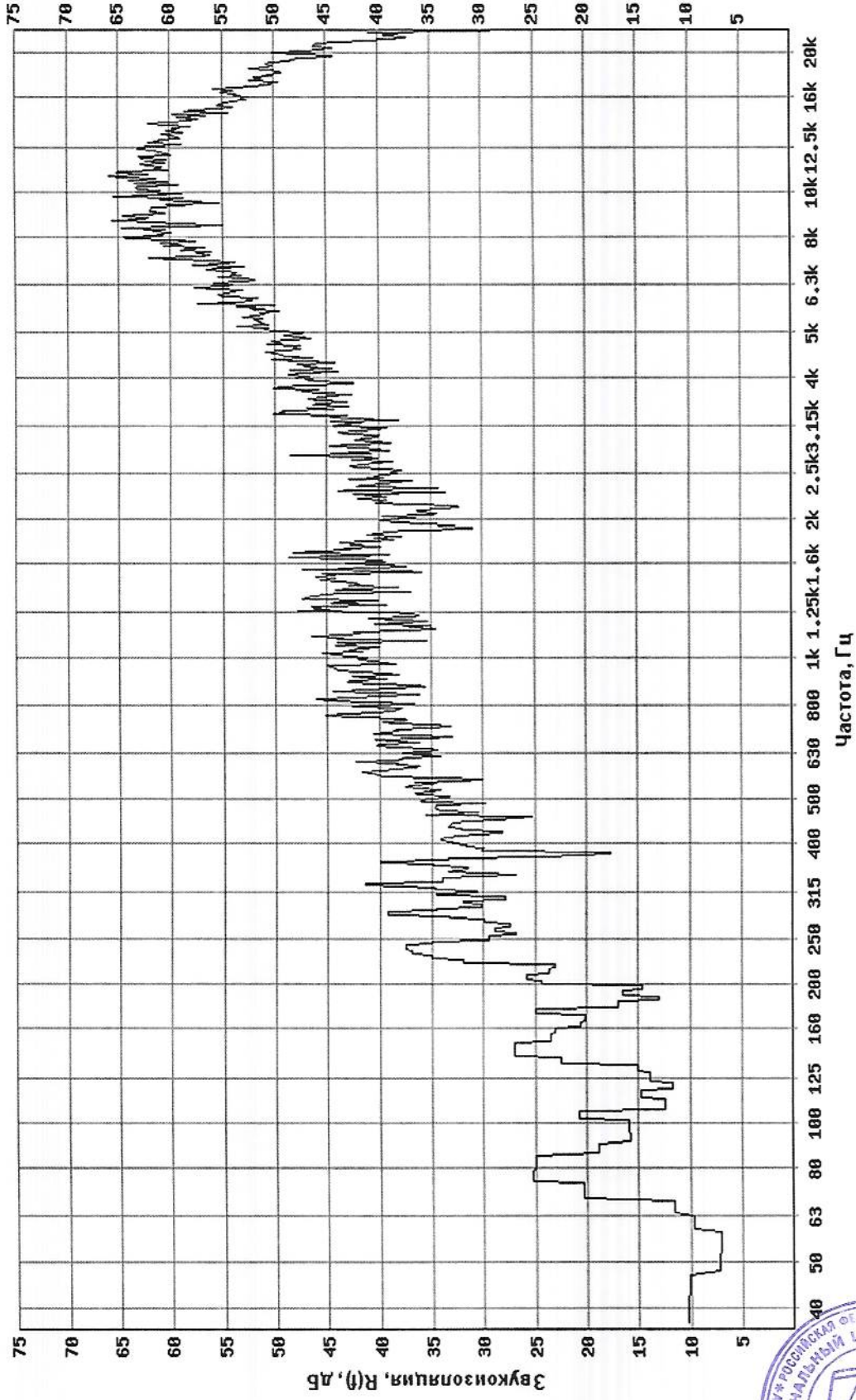
Частота, F_m , Гц	Изоляция воздушного шума в третьоктавных полосах частот, R_m , дБ
40	6.5
50	8.5
63	8.7
80	23.5
100	19.3
125	15.7
160	22.7
200	19.8
250	30.6
315	31.7
400	29.5
500	34.0
630	37.9
800	39.3
1000	41.9
1250	42.3
1600	42.8
2000	36.6
2500	40.7
3150	43.6
4000	47.2
5000	50.4
6300	54.8
8000	60.5
10000	62.9
12500	62.5
16000	56.4
20000	49.2

Индекс изоляции воздушного шума R_w (C; Ctr) = 37.3 ± 0.8 (-2.8; -7.1) дБ
Спектр № 1: $X_{A1} = R_w + C = 34.5 \pm 0.9$ дБА
Спектр № 2: $X_{A2} = R_w + C_{tr} = 30.2 \pm 1.0$ дБА
Изоляция воздушного шума транспортного потока $R_{A, \text{тран}} = X_{A2} = 30.2 \pm 1.0$ дБА

В зависимости от спектра внешнего шума образец обеспечивает снижение уровня звукового давления на 30.2 – 34.5 дБА.

Член спектральной адаптации	Тип источника шума
C (спектр № 1)	<ul style="list-style-type: none"> - играющие дети; - железнодорожный транспорт; - бытовой шум (разговор, музыка, радио, телевидение); - реактивный самолет при перелетах на короткие расстояния; - предприятия, излучающие в основном средне- и высокочастотный шум; - магистральный дорожный транспорт, движущийся со скоростью более 80 км/ч;
C_{tr} (спектр № 2)	<ul style="list-style-type: none"> - дискотека; - винтовой самолет; - городской автомобильный транспорт; - реактивный самолет при перелетах на дальние расстояния; - предприятия, излучающие в основном низко- и среднечастотный шум

Продолжение приложения



А.И. Гетманский
С.А. Чурсин

Начальник испытательной лаборатории
Инженер испытательной лаборатории



ИЦ «МЦК-испытания» Протокол испытаний № 27/2024 от 03.04.2024

ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТЬ

Сведения об образцах	Маркировка ИЦ		Измеряемый показатель (ИП), ед. измерения	Обозначение НД на продукцию	Обозначение НД на методы испытаний	Результаты испытаний	Примечание
	1	2					
Маркировка заказчика 1 Конструкции стоечно-ригельные фасадные навесные светопрозрачные из алюминиевых сплавов (из профилей системы Alumark) серии FE 50, артикулы стойки и ригеля ALM157090; прижимной планки ALM157300; декоративной крышки стойки ALM159012; декоративной крышки ригеля ALM157010; термоизоляторы PVC, цвет профилей RAL 9016, с заполнением двухкамерными стеклопакетами 48 мм (6 Energy Light зак.-16Ag-4 Planibel Clear-16Ag-6 Planibel Top N+)		Серия FE50.01 Серия FE50.02	3 Воздухопроницаемость при $\Delta P = 100 \text{ Па}$, $\text{м}^3/(\text{ч м}^2)$	4 -	5 ГОСТ 26602.2-99	6 2,76	7 Результаты по наименьшему показателю из двух образцов



Начальник испытательной лаборатории

А.И. Гетманский

Инженер испытательной лаборатории, к.т.н.

А.В. Корочкин

Продолжение приложения

Результаты испытаний воздухопроницаемости

Перепад давления ΔP , Па	Объемный расход воздуха Q_v , м ³ /ч	Воздухопроницаемость объемная Q , м ³ /(ч·м ²)
20	7,16	1,25
30	8,74	1,53
40	10,06	1,76
50	11,22	1,96
60	12,27	2,15
70	13,23	2,31
80	14,13	2,47
90	14,97	2,62
100	15,76	2,76
110	16,51	2,89
120	17,23	3,01
130	17,92	3,13
Испытанные образцы характеризуются следующими показателями:		
объемная воздухопроницаемость при перепаде давления 100 Па, м ³ /ч·м ²		
2,76		



Начальник испытательной лаборатории

А.И. Гегманский

Инженер испытательной лаборатории, к.т.н.

А.В. Корочкин

ВОДОПРОНИЦАЕМОСТЬ

Сведения об образцах		Измеряемый показатель (ИП), ед. измерения	Обозначение НД на продукцию	Обозначение НД на методы испытаний	Результаты испытаний	Примечание
Маркировка заказчика	Маркировка ИЦ					
1	2	3	4	5	6	7
Конструкции стоечно-ригельные фасадные навесные светопрозрачные из алюминиевых сплавов (из профилей системы Alumark) серии FE 50, артикулы стойки и ригеля ALM157090; прижимной планки ALM157300; декоративной крышки стойки ALM159012; декоративной крышки ригеля ALM157010; термоизоляторы PVC, цвет профилей RAL 9016, с заполнением двухкамерными стеклопакетами 48 мм (6 Energy Lightzak-16Ar-4 Planibel Clear-16Ar-6 Planibel Top N4)	Серия FE50.01 Серия FE50.02	Предел водопроницаемости, Па	-	ГОСТ 26602.2-99	При давлении 600 Па протечек не обнаружено При давлении 600 Па протечек не обнаружено	Результаты двух образцов

Начальник испытательной лаборатории

Инженер испытательной лаборатории

А.И. Гетманский

С.А. Чурсин

Продолжение приложения

Определение водопроницаемости
по двум образцам

Перепад давления, Па	Время воздействия, мин	Наличие протечек
150	5	Нет
200	5	Нет
250	5	Нет
300	5	Нет
450	5	Нет
600	5	Нет

Начальник испытательной лаборатории

А.И. Гетманский

Инженер испытательной лаборатории

С.А. Чурсин



СОПРОТИВЛЕНИЕ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКЕ

Сведения об образцах		Измеряемый показатель (ИП), ед. измерения	Обозначение НД на продукцию	Обозначение НД на методы испытаний	Результаты испытаний	Примечание
Маркировка заказчика	Маркировка ИЦ					
1	2	3	4	5	6	7
Конструкции стоечно-ригельные фасадные навесные светопрозрачные из алюминиевых сплавов (из профилей системы Alumark) серии FE 50, артикулы стойки и ригеля ALM157090; трижимной планки ALM157300; декоративной крышки стойки ALM159012; декоративной крышки ригеля ALM157010; термоизоляторы PVC, цвет профилей RAL 9016, с заполнением двухкамерными стеклопакетами 48 мм (6 Energy Light-zak-16Ag-4 Planibel Clear-16Ag-6 Planibel Top NF)	Серия FE50.01 Серия FE50.02	Ветровая нагрузка Сопротивление ветровой нагрузке	-	ГОСТ 26602.5-2001	Выдержало 2100 Па	Испытания на худшем образце из двух

Начальник испытательной лаборатории

Инженер испытательной лаборатории

А.И. Гетманский

С.А. Чурсин

Продолжение приложения

Сопроотивление ветровой нагрузке

Испытания производились в соответствии с требованиями ГОСТ 26602.5-2001.

В соответствии с требованиями указанного ГОСТ производились три вида испытаний:

- Вид испытания I. Определение прогибов элементов конструкции при заданном перепаде давления ΔP_1 , проводили путем ограниченного числа воздействий (2 цикла) на образец (пункт 4.4.2 ГОСТ).
 - Вид испытания II. Определение работоспособности конструкции при многократном воздействии (50 циклов) перепадов давления ΔP_2 производили по пункту 4.4.3 ГОСТ.
 - Вид испытания III. Проверку прочности (несущей способности) конструкции при однократном воздействии экстремального перепада давления ΔP_3 провели воздействием одиночного импульса перепада давления по пункту 4.4.4 ГОСТ.
- По требованиям ГОСТ 23166-2021 для блоков класса А, допускаемое ветровое давление должно быть более 2000 Па. Исходя из этого, принимаем $\Delta P_3 = 2400$ Па, а значения ΔP_1 и ΔP_2 определяем из соотношения: $\Delta P_3 = 3\Delta P_2 = 1,5\Delta P_1$ (см. п. 4.1 ГОСТ 26602.5-2001) или $\Delta P_1 = 1600$ Па и $\Delta P_2 = 800$ Па.

Установка приборов для определения перемещений точек конструкций производилась в местах предполагаемого максимального перемещения, а именно: по вертикальному профилю импоста (см. рис. 1).



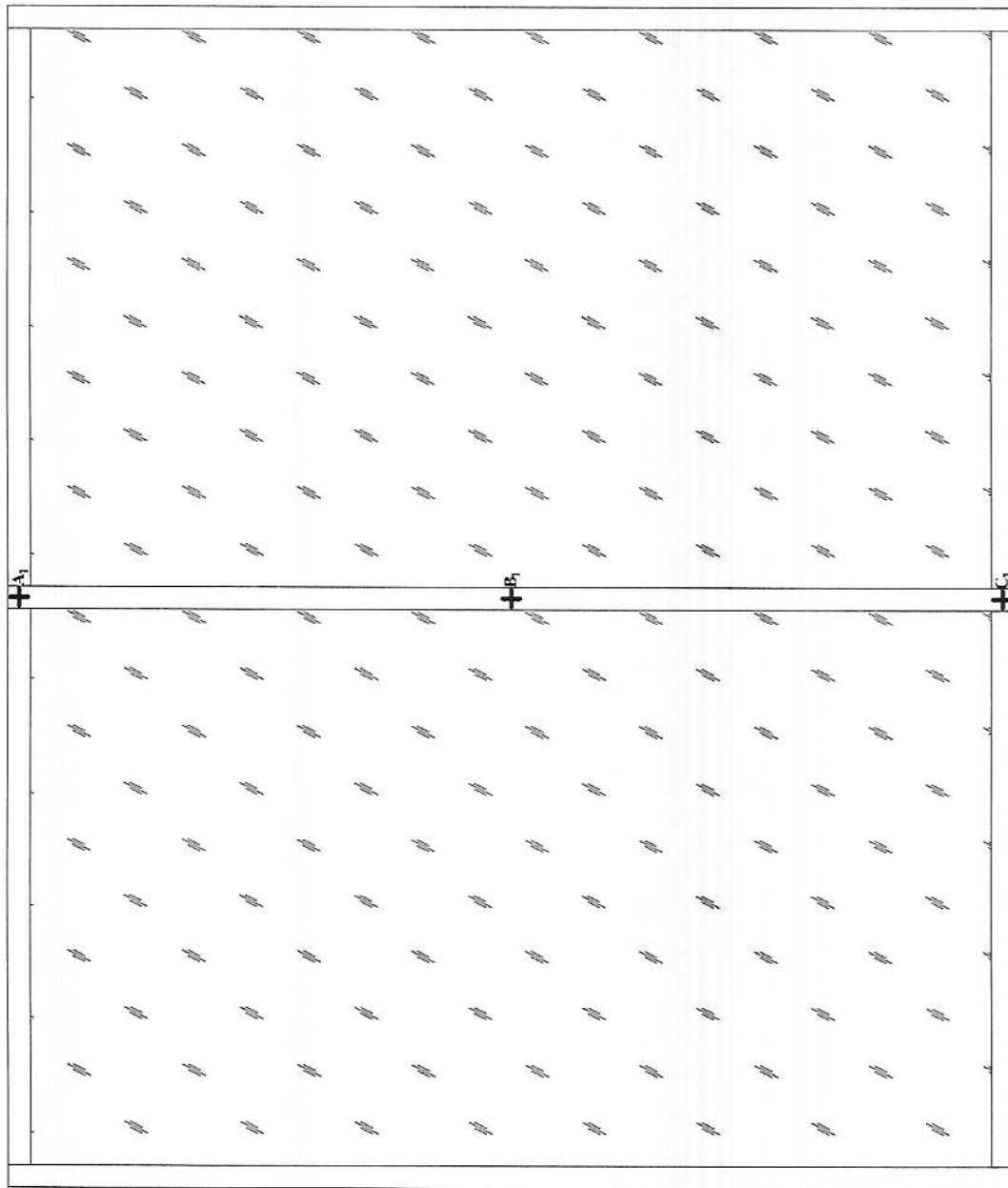


Рис. 1



Продолжение приложения

1. Определение прогибов элементов оконного блока (испытание вид I)

Циклы	1-й цикл		2-й цикл	
	+1600 Па	-1600 Па	+1600Па	-1600 Па
Перемещение точки A ₁ (мм)	1,31	1,16	1,35	1,70
Перемещение точки B ₁ (мм)	9,08	8,07	9,10	7,98
Перемещение точки C ₁ (мм)	3,35	3,20	3,30	3,21
Предельный прогиб импюста, мм (при L=2150 мм) 1/300 пролёта	±7,17			
Абсолютный прогиб в плоскости A ₁ -B ₁ -C ₁ , (мм)	6,75	5,89	6,78	5,53
Предельный относительный прогиб импюста Δf, (f/L)	0,0033349 (33,349·10 ⁻⁴)			
Относительный прогиб в плоскости A ₁ -B ₁ -C ₁ . δ·10 ⁴	31,395	27,395	31,535	25,721

2. Определение работоспособности конструкции при многократном воздействии перепадов давления (испытание вид II).

Заданный перепад давлений – ΔP₂ =800 Па.

Количество циклов – 50.

Работоспособность конструкции не нарушена.

3. Проверка прочности конструкции при однократном воздействии экстремального перепада давлений (испытание вид III).

Заданный перепад давлений – более 2000 Па, выдержало 2100 Па

Количество циклов – 1.

Целостность образца не нарушена.



Начальник испытательной лаборатории

Инженер испытательной лаборатории

А.И. Гетманский

С.А. Чурсин