



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет

Институт комплексной безопасности в строительстве (ИКБС)
129337, Россия, Москва, Ярославское ш., д. 26, тел. +7 (495) 781-80-07

Заместитель директора
ИКБС НИУ МГСУ

А.П. Константинов

«08» июля 2024 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ К.453-24/2

**«Лабораторные испытания системы организации монтажного шва по
определению ее воздухопроницаемости, водонепроницаемости и
сопротивления теплопередаче»**

Настоящий протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям
Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного
согласия ИКБС НИУ МГСУ

Москва 2024

1. Сведения о испытательной лаборатории:

Испытательная лаборатория «Светопрозрачные конструкции и фасадные системы» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет». Юридический адрес: 129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26.

2. Сведения о Заказчике: ООО «СДМ-ХИМИЯ». 111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 3, стр. 13, этаж 3, пом. XIV.

3. Сведения о Изготовителе испытываемых образцов: ООО «СДМ-ХИМИЯ». 111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 3, стр. 13, этаж 3, пом. XIV.

4. Описание испытываемого образца:

Система организации монтажного шва испытывалась совместно с наружной входной дверью габаритными размерами 2493 мм (Высота) x 1090 мм (Ширина), выполненной из профильной системы Alumil SD77 с нулевым магнитным порогом системы Alumat MFZ 10/1.

Система организации монтажного шва бокового и верхнего узла примыкания (представляемого Заказчиком как часть Системы монтажа «СДМ-ХИМИЯ») дверного блока включала в себя:

- наружный гидроизоляционный паропроницаемый слой из однокомпонентной мастики марки PURACOAT 6830 ISOPROOF. Нанесен в 2 слоя общей толщиной 1 мм;
- средний теплоизоляционный слой из монтажной пены PURAFOAM 5175w. Толщина 77 мм.
- внутренний пароизоляционный слой из однокомпонентной мастики марки PURACOAT 6820 BLOWEPROOF. Нанесен в 2 слоя общей толщиной пр. 1 мм.

Ширина монтажного шва бокового и верхнего узла примыкания дверного блока составляла 30 мм.

Система организации монтажного шва нижнего узла примыкания (представляемого Заказчиком как часть Системы монтажа «СДМ-ХИМИЯ») дверного блока включала в себя:

- теплый подставочный конструкционный профиль из пенополистирола вакуумного формования высокой плотности марки COMPAFOAM шириной 100 мм;
- наружный гидроизоляционный паропроницаемый слой из однокомпонентной мастики марки PURACOAT 6850 FRANKOSIL. Нанесен в 2 слоя общей толщиной 3 мм.

5. Основание выполнения испытаний: Договор № К.453-24/2 от 09.04.2024

6. Дата поступления образцов в испытательную лабораторию: 19.06.2024 г.

7. Номер регистрации образца в испытательной лаборатории: 453-24/2.

8. Маркировка образцов:

Маркировка Заказчика – ДБ-1, маркировка лаборатории – 453-24/2.

9. Дата проведения испытаний: 20.06.2024 г. – 24.06.2024 г.

10. Используемая нормативно-техническая документация для проведения испытаний
- ГОСТ 26602.1-99 «Блоки оконные и дверные методы определения сопротивления теплопередаче».

11. Условия проведения испытаний: Температура и относительная влажность воздуха в помещении лаборатории $T = +25 \pm 1^\circ \text{C}$, $\varphi = 45,0 \pm 5\%$.

12. Результаты испытаний приведены в таблице № 1.

Таблица 1 – Результаты испытаний

№ п/п	Сведения об образцах		Измеряемый показатель (ИП)	Ед. измерения	Обозначение НД на метод испытаний	Результат испытаний	Примечание
	Маркировка Заказчика	Дата испытания					
1	ДБ-1	20.06.2024– 24.06.2024	453-24/2	м ² ·°C/Вт	ГОСТ 26602.1-99	2,90	
				Вт/(м·К)	ГОСТ 26602.1-99	0,052	
				м ² ·°C/Вт	ГОСТ 26602.1-99	2,04	
				Вт/(м·К)	ГОСТ 26602.1-99	0,037	
2				м ³ /(ч·м ²)	ГОСТ 26602.2-99	0,19	
				м ³ /(ч·м)	ГОСТ 26602.2-99	0,01	
3				-	ГОСТ 26602.2-99	Не менее 600 Па	

Заместитель директора ИКБС МГСУ

А.П. Константинов

Материалы фотофиксации, схемы испытуемого образца

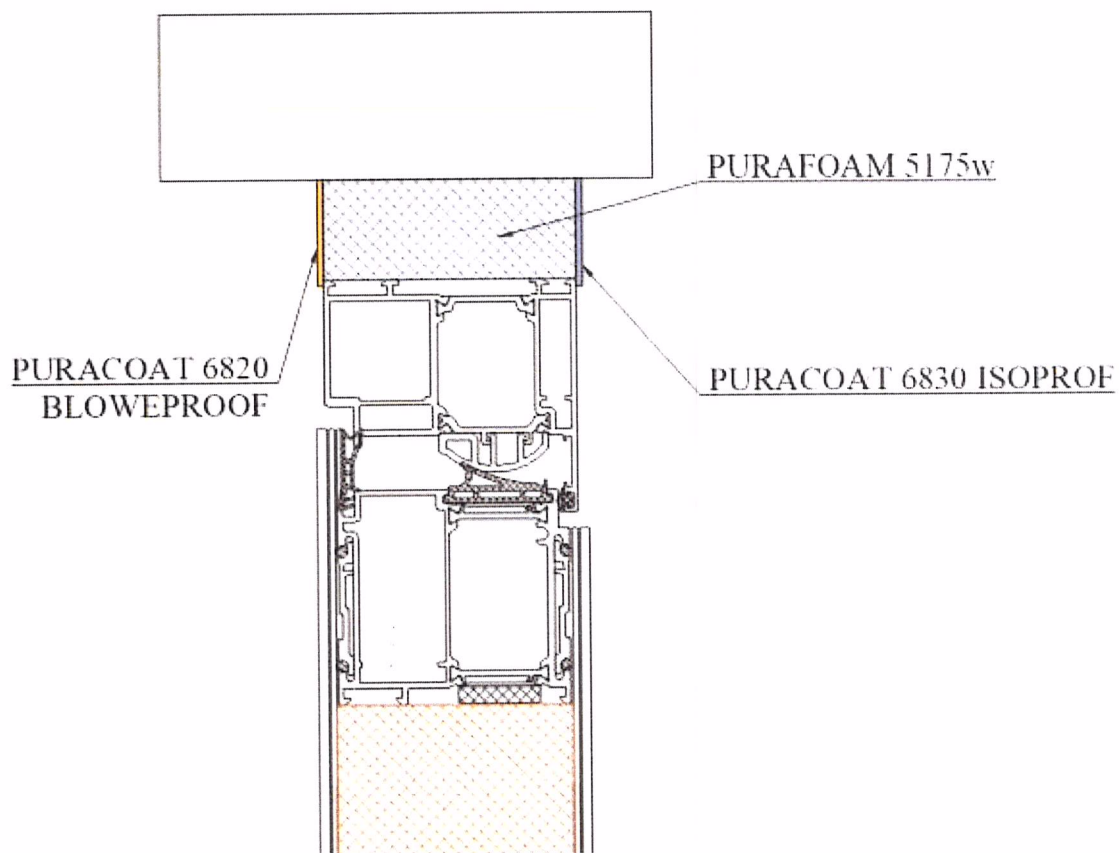


Рисунок 1.1 – Схема устройства верхнего и бокового монтажного шва образца 453-24/2

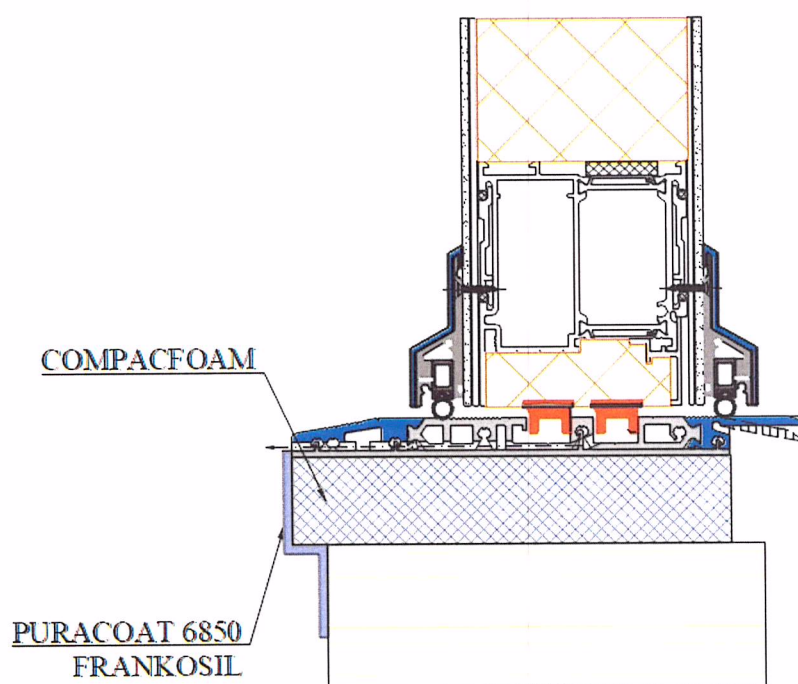


Рисунок 1.2 – Схема устройства нижнего монтажного шва образца 453-24/2

Порядок проведения и результаты испытаний монтажных швов на воздухопроницаемость

Режим испытания монтажных швов образца 453-24/2 на воздухопроницаемость представлен на рисунке 2.1.

Результаты испытаний по определению воздухопроницаемости монтажных швов испытуемого образца 453-24/2 представлены в таблицах 2.1 и 2.2.

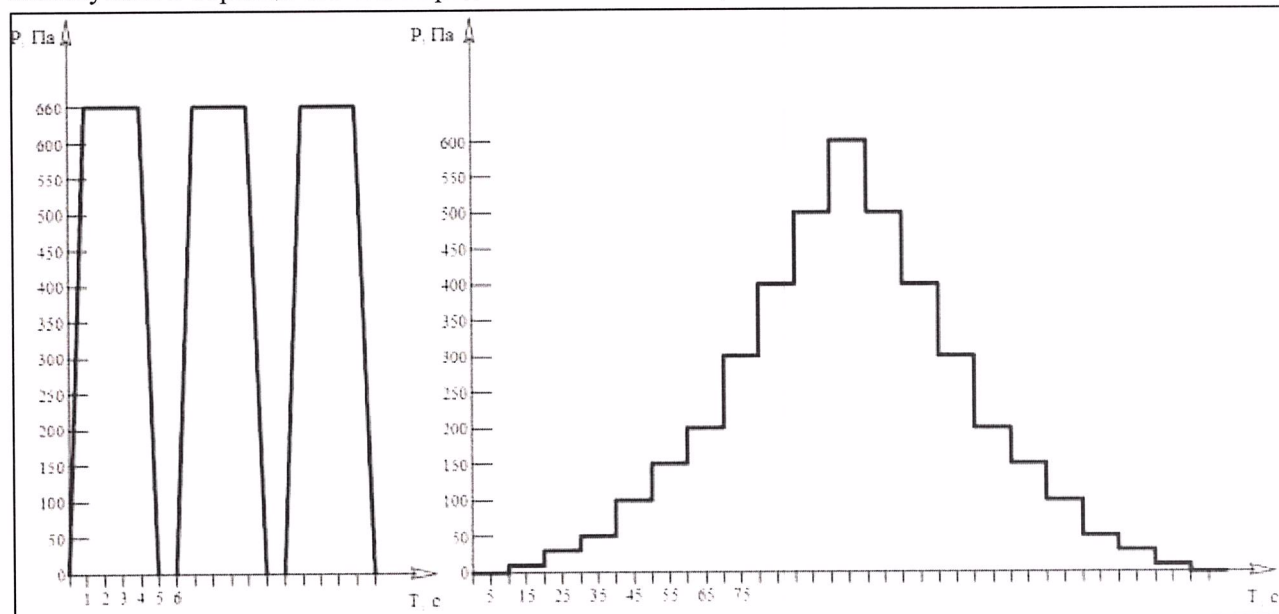


Рисунок 2.1 – Режим испытания монтажных швов образца 453-24/2 на воздухопроницаемость (при положительном перепаде давления)

Таблица 2.1 – Результаты испытания монтажных швов образца 453-24/2 на воздухопроницаемость при положительном перепаде давления

Перепад давления ΔP , Па	Время воздействия t , с	Объемный расход воздуха Q_v , м ³ /ч		Массовый расход воздуха G_v , кг/ч	Воздухопроницаемость		
		Повышение давления	Понижение давления		объемная Q_1 , м ³ /(ч·м ²)	объемная Q_2 , м ³ /(ч·м)	массовая G , кг/(ч·м ²)
10	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	10	0,01	0,01	0,01	0,04	0,00	0,05
100	10	0,04	0,04	0,04	0,19	0,01	0,23
150	10	0,13	0,13	0,13	0,71	0,03	0,84
200	10	0,29	0,28	0,35	1,60	0,06	1,90
300	10	0,62	0,62	0,74	3,38	0,12	4,03
400	10	0,98	0,97	1,17	5,31	0,19	6,34
500	10	1,27	1,26	1,51	6,89	0,25	8,22
600	10	1,54		1,61	7,34	0,27	8,75

Таблица 2.2 – Результаты испытания монтажных швов образца 453-24/2 на воздухопроницаемость при отрицательном перепаде давления

Перепад давления ΔP , Па	Время воздействия t , с	Объемный расход воздуха Q_v , м ³ /ч		Массовый расход воздуха G_v , кг/ч	Воздухопроницаемость		
		Повышение давления	Понижение давления		объемная Q_1 , м ³ /(ч·м ²)	объемная Q_2 , м ³ /(ч·м)	массовая G , кг/(ч·м ²)
-10	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-50	10	0,01	0,01	0,01	0,04	0,00	0,05
-100	10	0,03	0,03	0,04	0,16	0,01	0,20
-150	10	0,10	0,09	0,11	0,52	0,02	0,62
-200	10	0,26	0,26	0,31	1,42	0,05	1,69
-300	10	0,56	0,55	0,67	3,04	0,11	3,62
-400	10	0,91	0,90	1,08	4,94	0,18	5,89
-500	10	1,19	1,19	1,42	6,48	0,23	7,72
-600	10	1,36		1,53	8,37	0,30	9,98

Монтажные швы испытываемого образца 453-24/2 соответствует классу А по воздухопроницаемости (см. рисунок 2.2).

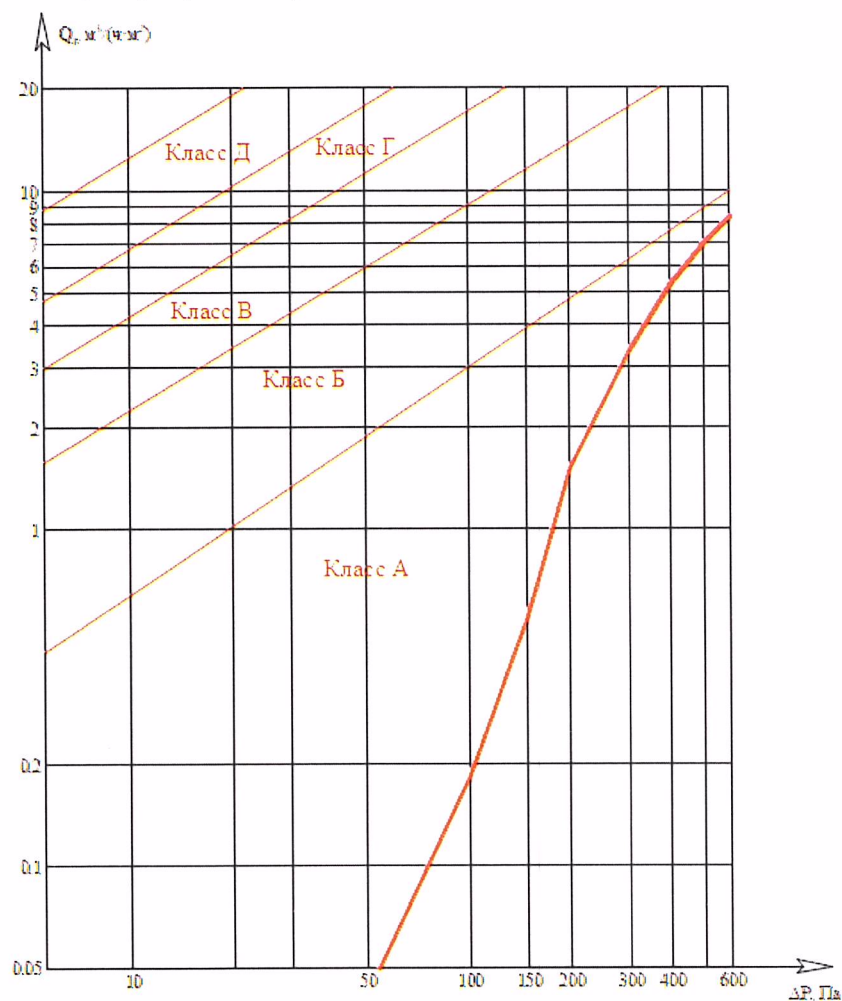


Рисунок 2.2 – График воздухопроницаемости испытываемого образца 453-24/2 (при положительном перепаде давления)

Испытания провели:

Инженер

Лаборант

И.С. Аксёнов
М.А. Томышев

И.С. Аксёнов

М.А. Томышев

Порядок проведения и результаты испытаний на водонепроницаемость

Режим испытания монтажных швов образца 453-24/2 на водонепроницаемость изображен на рисунке 3.1. Результаты испытаний по определению водонепроницаемости монтажных швов испытуемого образца представлены в таблице 3.1.

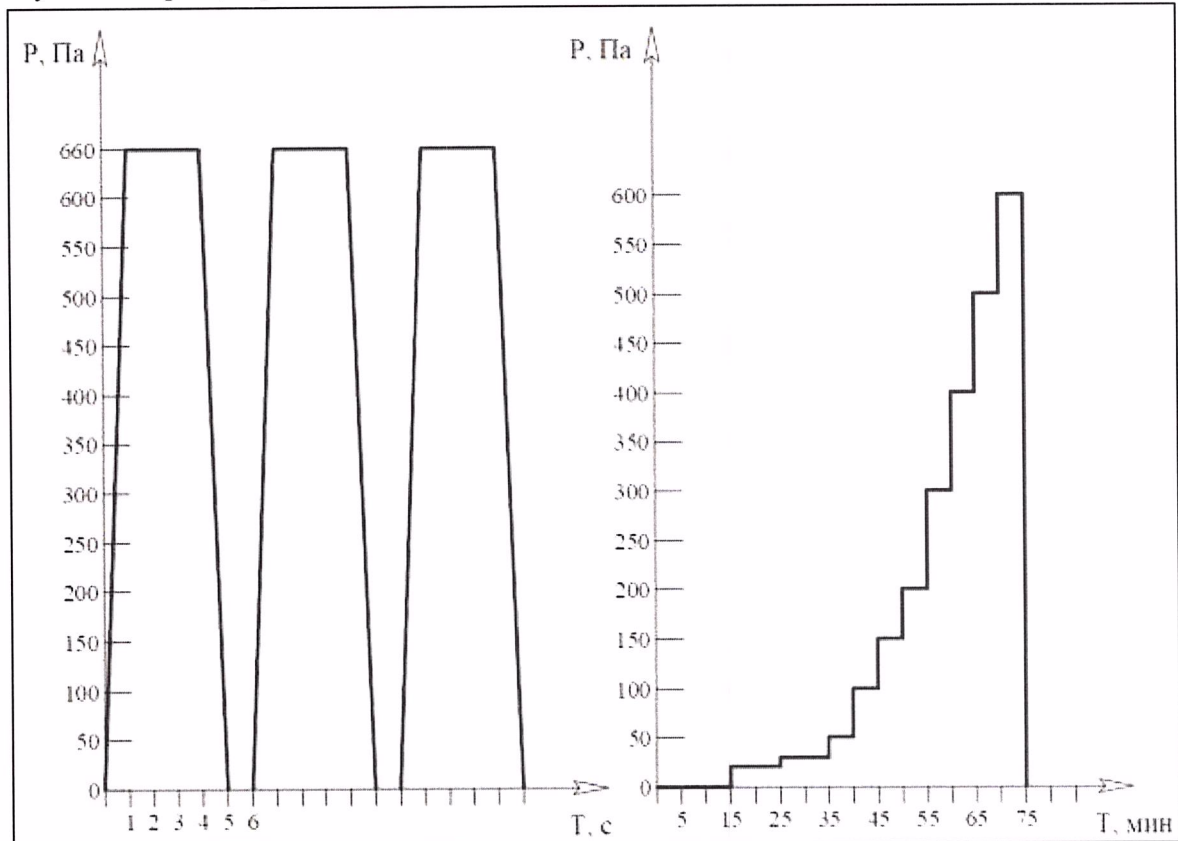


Рисунок 3.1 – Режим испытания монтажных швов образца 453-24/2 на водонепроницаемость

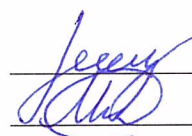
Таблица 3.1 – Результаты испытания монтажных швов образца 453-24/2 на водонепроницаемость

Перепад давления ΔP , Па	Время воздействия t , мин	Результат
0	15	протечек не обнаружено
20	10	протечек не обнаружено
30	10	протечек не обнаружено
50	5	протечек не обнаружено
100	5	протечек не обнаружено
150	5	протечек не обнаружено
200	5	протечек не обнаружено
300	5	протечек не обнаружено
400	5	протечек не обнаружено
500	5	протечек не обнаружено
600	5	протечек не обнаружено

Испытания провели:

Инженер

Лаборант



И.С. Аксёнов

М.А. Томышев

Порядок проведения и результаты испытаний по определению приведенного сопротивления
теплопередаче монтажных швов испытываемого образца

Условия проведения испытаний: температура в холодном отсеке климатической камеры – минус $20\pm 1^{\circ}\text{C}$, температура в теплом отсеке климатической камеры – плюс $21\pm 1^{\circ}\text{C}$, влажность в помещении $45,0\pm 5\%$.

Внешний вид испытываемого образца с установленными датчиками температуры и плотности теплового потока представлены на рисунке 4.1.

Схема расстановки датчиков температуры и теплового потока на различных участках монтажных швов испытываемого образца 453-24/2 представлена на рисунке 4.2

Данные о термических сопротивлениях расчетных зон монтажных швов испытываемого образца 453-24/2 приведены в таблице 4.1.



Рисунок 4.1 – Схема расстановки датчиков температуры и плотности теплового потока на испытываемом образце 453-24/2

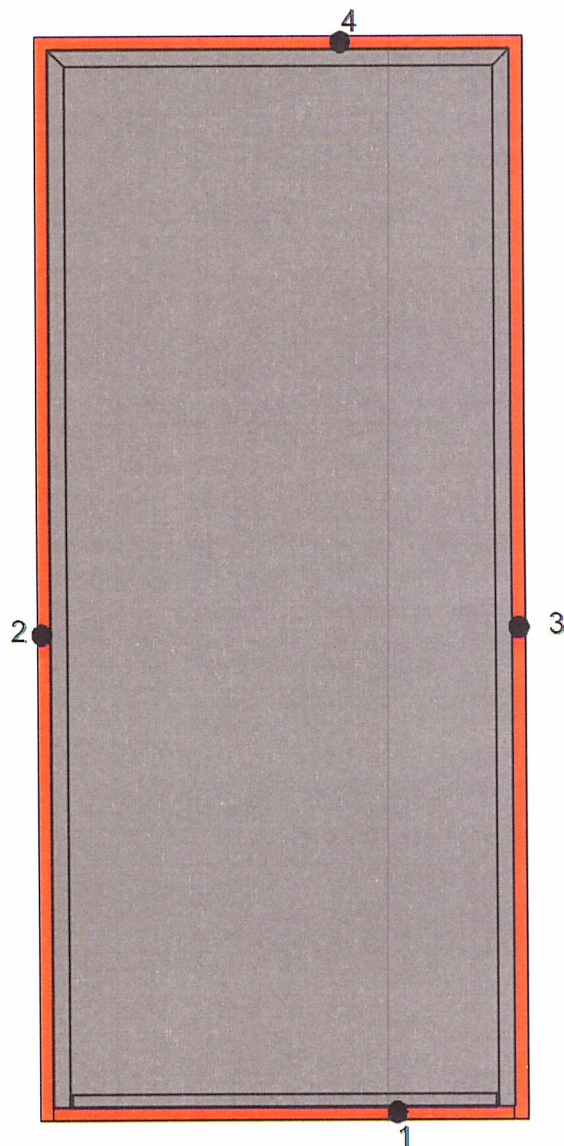


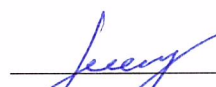
Рисунок 4.2 – Расположение датчиков температуры и теплового потока при испытании монтажных швов образца 453-24/2

Таблица 4.1 – Теплотехнические показатели монтажных швов образца 453-24/2

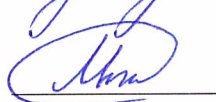
№ зоны	Термическое сопротивление расчётной зоны монтажного шва, $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	Среднее значение коэффициент теплопроводности теплоизоляционного материала монтажного шва, $\text{Вт}/(\text{м К})$
1	2,90	0,052
2	2,06	0,037
3	2,01	
4	2,05	

Испытания провели:

Инженер

 И.С. Аксёнов

Лаборант

 М.А. Томышев