



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования


«Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»

Научно-исследовательский институт экспериментальной механики
Лаборатория испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
(ЛИСМИиК НИИ ЭМ)

129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, корп. 20
тел. (495) 287-49-14 (доб. 30-75), e-mail: edic@mgsu.ru

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий ЛИСМИиК


В.А. Какуша

« 19 » февраля 2025 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№К.221-25.4

Образцы консолей для крепления стеклянного козырька:

Тип 4, КСП 1500/304 Р, козырек с вылетом 1500 мм

Испытание консолей для крепления стеклянного козырька в соответствии с техническим заданием к договору №К.221-25 от

11 февраля 2025 года

Настоящий протокол испытаний не может быть полностью или частично перепечатан без уведомления
Испытательной лаборатории «ЛИСМИиК»

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объект испытаний | Образцы консолей для крепления стеклянного козырька: Тип 4, КСП 1500/304 Р, козырек с вылетом 1500 мм |
| Заказчик | ООО «МИЛЛИАНА» ИНН: 9721063980 |
| Основание для испытаний | Договор № К.221-25 от 11 февраля 2025 года |
| Отбор проб | Произведен Заказчиком |
| Методы испытаний | Испытание консолей для крепления стеклянного козырька в соответствии с техническим заданием к договору №К.221-25 от 11 февраля 2025 года |
| Дата доставки проб | 31.01.2024 |
| Количество образцов | 1 |
| Средства измерения | Датчик линейных перемещений тензометрический CDP-25 зав. номер ВВС180488 (свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/20-12-2024/403136548 до 20 декабря 2025 года); Датчик линейных перемещений тензометрический SDP-100 зав. номер ВNB221066 (свидетельство о поверке № С-ГЦЧ/20-12-2024/403136552 до 19 декабря 2025 года); Весы электронные GP-32К зав. номер 14719425 (свидетельство о поверке № С-ДВЗ/19-12-2024/397175149 до 18 декабря 2025 года) |
| Оператор 1 | Инженер Ким Е.А. |
| Оператор 2 | Инженер Кудрявцев М.В. |
| Дата испытаний | 04.02.2025 |
| Условия проведения испытаний | Температура воздуха в помещении лаборатории $t=+23(\pm 1)^{\circ}\text{C}$ Относительная влажность в помещении лаборатории $\phi=50(\pm 5)\%$ Атмосферное давление $p=750(\pm 5)$ мм.рт.ст. |
| Количество листов протокола испытаний | 4 |

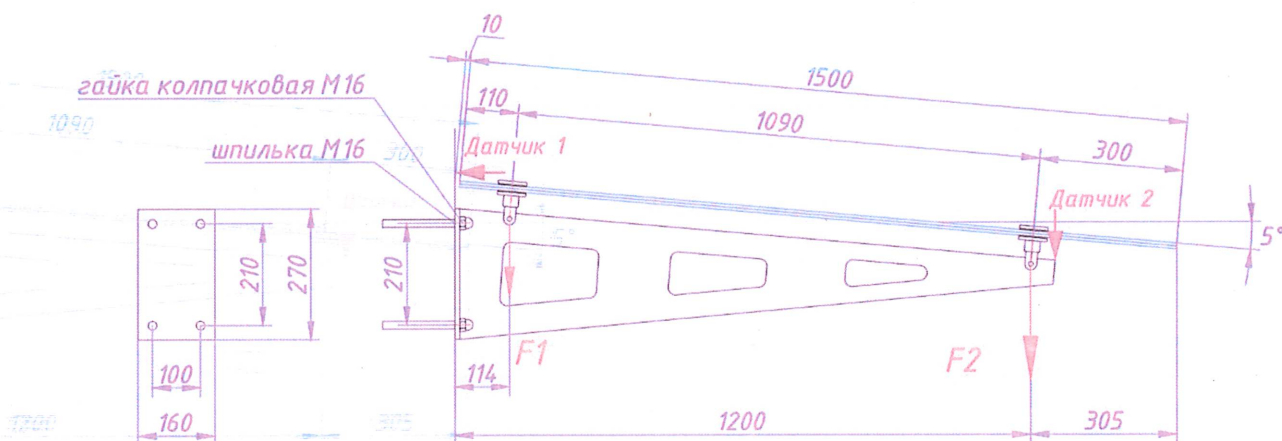


Рисунок 1. Схема испытания. Тип 4, артикул КСП 1500/304 Р, козырек с вылетом 1500 мм

Таблица 1. Максимально достигнутая нагрузка

| № | Тип консоли | Максимально достигнутая нагрузка $F1_{max}$, приложенная к креплению у стены козырька (кгс) | Перемещение при $F1_{max}$ (мм) | Максимально достигнутая нагрузка $F2_{max}$, приложенная к креплению у края козырька (кгс) | Перемещение при $F2_{max}$ (мм) | Признаки разрушения |
|---|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 | Тип 4, КСП 1500/304 Р, козырек с вылетом 1500 мм | 307,5 | 2,0 | 400 | 14,8 | Пластическая деформация, разрушение сварного шва |

Таблица 2. Перемещения при нагрузках F1 и F2 для образца консоли Тип 4

| Этап нагружения | Тип 4, КСП 1500/304 Р, козырек с вылетом 1500 мм | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|
| | Нагрузка F1, приложенная к креплению у стены козырька (кгс) | Перемещение при F1 (мм) | Нагрузка F2, приложенная к креплению у края козырька (кгс) | Перемещение при F2 (мм) |
| 1 | 0,0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 |
| 2 | 16,5 | 0,01 | 25,0 | 0,83 |
| 3 | 33,0 | 0,04 | 50,0 | 0,93 |
| 4 | 49,5 | 0,06 | 75,0 | 1,39 |
| 5 | 66,0 | 0,10 | 100,0 | 2,03 |
| 6 | 82,5 | 0,14 | 125,0 | 2,66 |
| 7 | 99,0 | 0,18 | 150,0 | 3,09 |
| 8 | 115,5 | 0,23 | 175,0 | 3,84 |
| 9 | 132,0 | 0,30 | 200,0 | 4,34 |
| 10 | 148,5 | 0,37 | 225,0 | 5,09 |
| 11* | 165,0* | 0,45 | 250,0* | 5,79 |
| 12 | 181,5 | 1,14 | 275,0 | 11,06 |
| 13 | 198,0 | 1,27 | 300,0 | 10,28 |
| 14 | 214,5 | 1,45 | 325,0 | 11,32 |
| 15 | 231,0 | 1,61 | 350,0 | 12,31 |
| 16 | 247,5 | 1,77 | 375,0 | 13,28 |
| 17 | 307,5 | 2,01 | 400,0 | 14,82 |
| 18 | 0,0 | 1,05 | 0,0 | 5,81 |

Примечание: *При нагрузке F1 = 165 кгс и F2 = 250 кгс произошло разрушение сварного шва консоли.

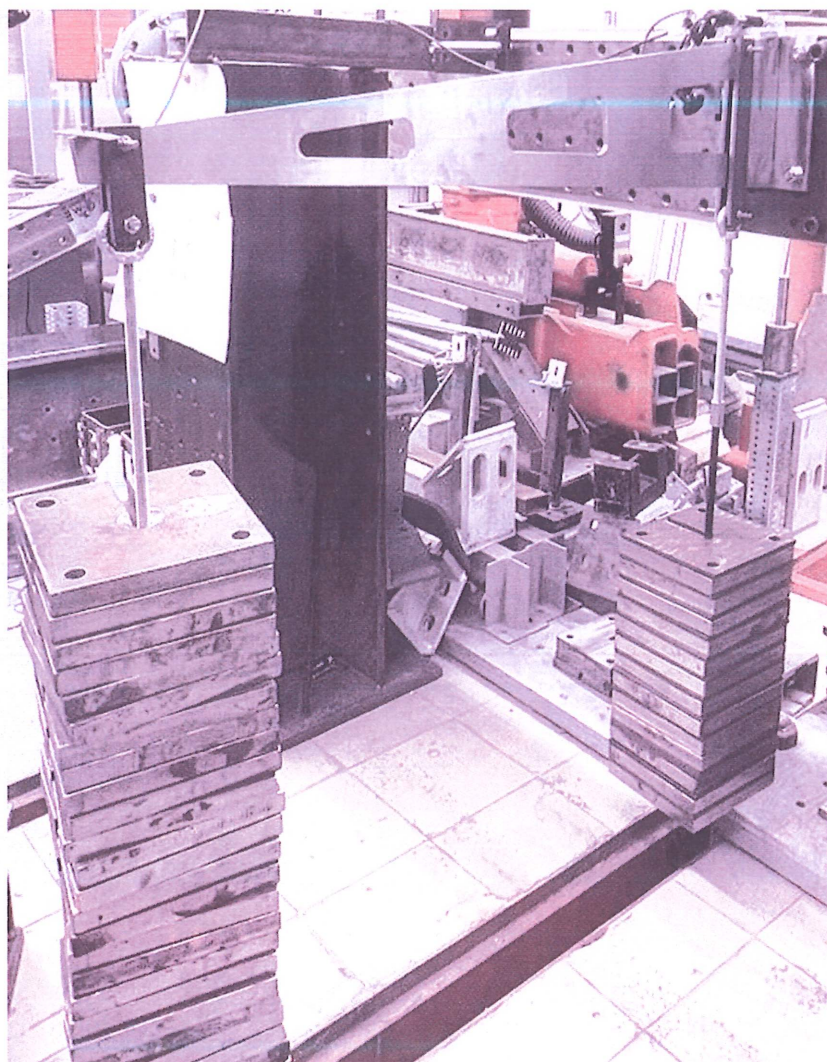


Рисунок 2. Образец Тип 4 в испытательной установке в процессе испытания

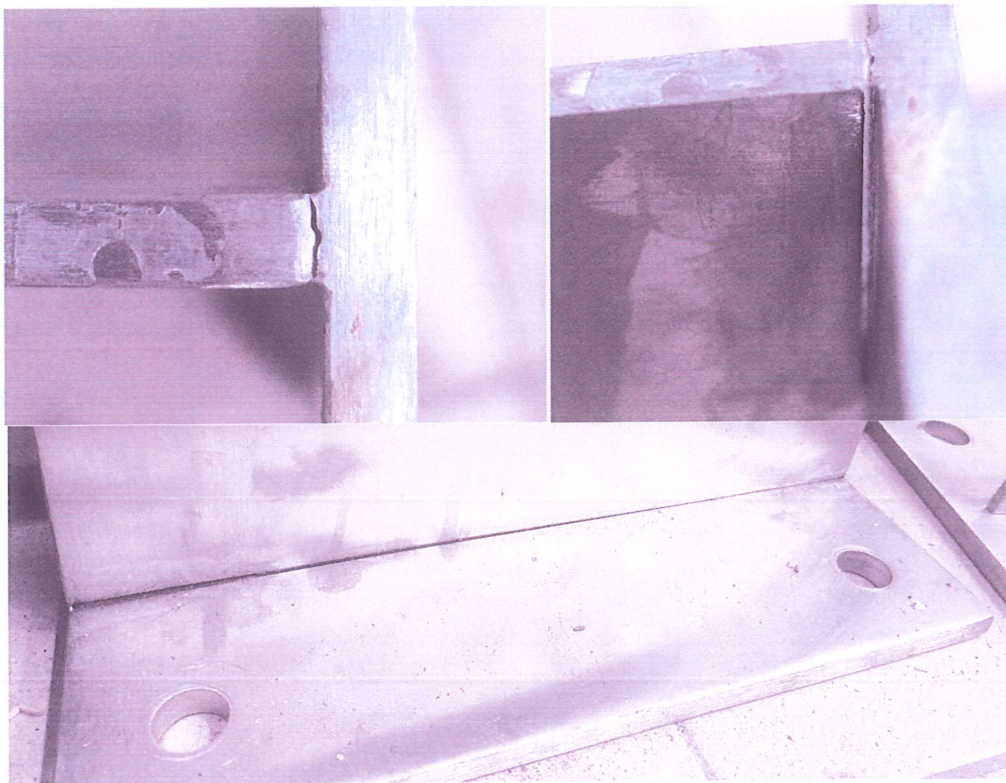


Рисунок 3. Характер разрушения сварного шва консоли Тип 4

Тип 4, КСП 1500/304 Р, козырек с вылетом 1500 мм

Диаграмма "Нагрузка F1 (кгс) - перемещение по датчику 1 (мм)"

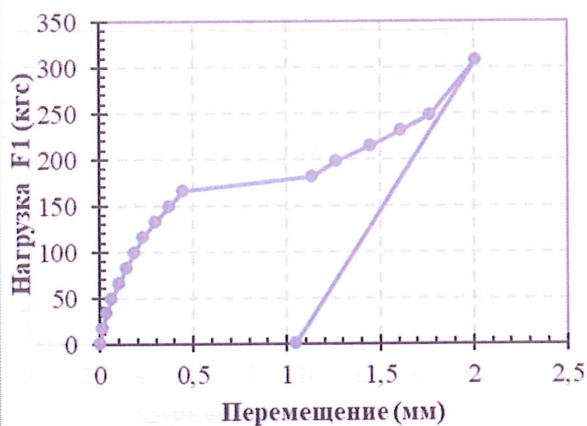


Диаграмма "Нагрузка F2 (кгс) - перемещение по датчику 2 (мм)"

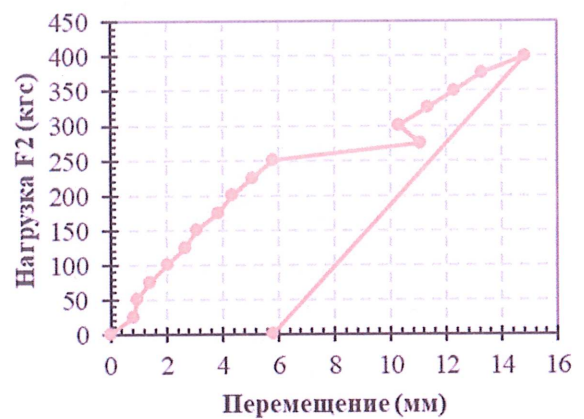


Рисунок 4. Диаграммы "Нагрузка (кгс) – перемещение (мм)" для образца Тип 4

Примечание:

1. Полученные результаты относятся к предоставленным Заказчиком образцам.

Оператор 1

Ким Е.А.

Оператор 2

Кудрявцев М.В.