

**Общество с ограниченной ответственностью
"ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР "КОМПЛЕКСНЫЕ СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ
ИСПЫТАНИЯ СТРОЙМАТЕРИАЛОВ"**

(ООО «ИЦ «КСИС»)

426033, Россия, Удмуртская Республика, город Ижевск г.о., г. Ижевск, ул. Нижняя, д. 10, офис 5,
помещ. 11

Испытательная лаборатория

Адреса мест осуществления деятельности:

427022, Россия, Удмуртская Республика, муниципальный округ Завьяловский район, территория
Промышленная зона № 3 (Пирогово), строение 2;

347913, Россия, Ростовская область, город Таганрог, улица Николаевское шоссе, дом 10-в,
помещение 3, 3А.

тел. 8 (3412) 27-75-13, e-mail: info@ic-ksis.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21PB44



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЛ

А.В. Чалченко А.В. Чалченко

«20» *нояб* 20*24* г.

Протокол испытаний № 170.3 от 20.11.2024

1. **Наименование образца (объекта) испытаний:** Радиатор центрального отопления биметаллический секционный, торговой марки MILANO, модель S500B, высотой 570 мм, шириной 80 мм, глубиной 100 мм, количество секций 5, с боковым типом подключения
2. **Заказчик испытаний:** Орган по сертификации продукции и услуг ООО «УЦС»,
(наименование, юр. адрес, фактический адрес, ИНН)
адрес места нахождения: 426033, Россия, Удмуртская республика, город Ижевск, улица Нижняя, дом 10, офис 5, помещ. 4, адрес места осуществления деятельности: 426033, Россия, Удмуртская Республика, город Ижевск, улица Нижняя, дом 10, офис 5, ИНН 1831085816
3. **Наименование и адрес заявителя:** Общество с ограниченной ответственностью
(наименование, юр. адрес, фактический адрес, ИНН)
«САЙСИ» (ООО «САЙСИ»), ИНН 7720432977
Адрес места нахождения: 105118, Г. МОСКВА, ВН. ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ПЕРОВО, Ш ЭНТУЗИАСТОВ, Д. 34, ПОМЕЩ. 14/1
4. **Наименование и адрес предприятия-изготовителя объекта испытаний:**
Общество с ограниченной ответственностью «САС Индастриал» (ООО «САС Индастриал»)
(наименование, юр. адрес, фактический адрес, ИНН)
Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 222223, Беларусь, Минская область, Смолевичский район, Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень»
5. **Основание для проведения испытаний:** Направление № 26872/Н от 17.10.2024
Вид испытаний: Сертификационные испытания
6. **Акт приема образцов (проб):** № 170 от 24.10.2024
7. **Акт отбора образцов (проб):** № 26872/АО от 17.10.2024
Испытательная лаборатория не несет ответственности за стадию отбора образцов и информацию, предоставленную заказчиком
8. **Дата(ы) проведения испытаний:** 11.11.2024

9. Место проведения испытаний: 347913, Россия, Ростовская область, город Таганрог, улица Николаевское шоссе, дом 10-в, помещение 3, 3А.

10. Испытания провел: В.А. Игнатенко

11. Методики испытаний: ГОСТ Р 53583-2009 «Приборы отопительные. Методы испытаний»;
ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия»;
ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения»

12. Средства измерений (СИ) и испытательное оборудование (ИО):

| Наименование СИ/ИО | Заводской номер | Свидетельство о поверке СИ №/ аттестат ИО № | Поверка/аттестация действительна до: |
|--|-----------------|--|--------------------------------------|
| Люксметр «ТКА-Люкс» | 33 17053 | Свидетельство о поверке С-ВР/02-04-2024/328867152 | 01.04.2025 |
| Прибор комбинированный Testo 608-H1 | 2283853339 | Свидетельство о поверке С-ВР/13-05-2024/338388365 | 12.05.2025 |
| Весы электронные товарные ФОРТ-П 836 | 10925 | Свидетельство о поверке С-ВР/15-04-2024/331886117 | 14.04.2025 |
| Калибр-пробка резьбовой 1" труб. КЛВ «ПР» | 0032 | Сертификат о калибровке К67.708806.24 | 07.07.2025 |
| Калибр-пробка резьбовой 1" труб. КЛВ «НЕ» | 0132 | Сертификат о калибровке К67.708807.24 | 07.07.2025 |
| Калибр-пробка резьбовой G1 В LH (ПР), (НЕ) | 0132 | Сертификат о калибровке К67.777749.24 | 09.10.2025 |
| Линейка измерительная металлическая | 126 | Свидетельство о поверке С-ВР/15-05-2024/3391113577 | 14.05.2025 |
| Блескомер фотозлектрический БФ5М-45/45 | 246 | Свидетельство о поверке С-МА/08-05-2024/337721722 | 07.09.2025 |
| Лупа измерительная с подсветкой ЛИ-3-10 | B1223 | Свидетельство о поверке С-ЕВК/28-03-2024/327246013 | 27.03.2026 |
| Рулетка измерительная металлическая RGK R-3 | R3M0044 | Свидетельство о поверке С-ВР/10-10-2024/377932815 | 09.10.2025 |
| Секундомер электронный Интеграл С-01 | 429384 | Свидетельство о поверке С-ВР/08-04-2024/330259225 | 07.04.2025 |
| Штангенциркуль ШЦ-П | D1905001241 | Свидетельство о поверке С-ВР/15-05-2024/339113574 | 14.05.2025 |
| Линейка поверочная ШД-630 | 419 | Свидетельство о поверке С-ВР/15-05-2024/339113565 | 14.05.2025 |
| Щупы торговой марки «ИТО-Туламаш» | 3875 | Свидетельство о поверке С-ВР/15-05-2024/339113568 | 14.05.2025 |
| Термометр стеклянный керосиновый СП-2 | 24 | Свидетельство о поверке С-АВФ/18-05-2023/254449185 | 17.05.2025 |
| Испытательный стенд для определения теплового потока отопительных приборов | 1 | Аттестат 67-122.23 | 25.05.2025 |
| Стенд гидравлических испытаний отопительных приборов | СГИОП-001 | Аттестат В-012/04-23 | 11.04.2025 |

13. Результаты испытаний:

| Наименование показателя (характеристики) | Результат испытаний | Условия испытания | Метод (методика) испытаний | Норматив контроля (согласно НД)* |
|--|------------------------|---------------------|----------------------------|--|
| Товарная упаковка | Наличие | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 31311 п. 8.1 | Наличие в соответствии с п. 5.18.2 ГОСТ 31311-2005 |
| Маркировка | Соответствует | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 31311 п. 8.1 | Соответствует п. 5.18.1 ГОСТ 31311-2005 |
| Комплектность | Соответствует | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 31311 п. 8.1 | Соответствует п. 5.17 ГОСТ 31311-2005 |
| Заусенцы | Отсутствие | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 31311 п. 8.1 | Отсутствие (ГОСТ 31311-2005 п. 5.6) |
| Острые кромки | Отсутствие | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 31311 п. 8.1 | Отсутствие (ГОСТ 31311-2005 п. 5.6) |
| Трещины, сколы и другие дефекты и несоответствия | Отсутствие | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 31311 п. 8.1 | Отсутствие (ГОСТ 31311-2005 п. 5.6) |
| Блеск | 63,8 ЕБ | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 9.032 приложение 4 | - |
| Количество включений | <1 шт./дм ² | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 9.032 приложение 4 | Не допускаются (ГОСТ 31311-2005 п.5.5 ГОСТ 9.032-74 Таблица 2 класс покрытия IV) |
| Потеки | Отсутствие | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 9.032 приложение 4 | Не допускаются (ГОСТ 31311-2005 п.5.5 ГОСТ 9.032-74 Таблица 2 класс покрытия IV) |
| Волнистость | 0,1 мм | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 9.032 приложение 4 | Не более 2 мм (ГОСТ 31311-2005 п.5.5 ГОСТ 9.032-74 Таблица 2 класс покрытия IV) |
| Неоднородность рисунка | Отсутствие | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 9.032 приложение 4 | Не нормируется (ГОСТ 31311-2005 п.5.5 ГОСТ 9.032-74 Таблица 2 класс покрытия IV) |
| Разнооттеночность | Отсутствие | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 9.032 приложение 4 | Не допускается (ГОСТ 31311-2005 п.5.5 ГОСТ 9.032-74 Таблица 2 класс покрытия IV) |
| Шагрень | Наличие | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 9.032 приложение 4 | Допускается (ГОСТ 31311-2005 п.5.5 ГОСТ 9.032-74 Таблица 2 класс покрытия IV) |

| Наименование показателя (характеристики) | Результат испытаний | Условия испытания | Метод (методика) испытаний | Норматив контроля (согласно НД)* |
|--|---------------------|---|----------------------------------|--|
| Штрихи | Отсутствие | Освещенность 320 Лк | ГОСТ 9.032 приложение 4 | Допускаются отдельные (ГОСТ 31311-2005 п.5.5 ГОСТ 9.032-74 Таблица 2 класс покрытия IV) |
| Размер резьбы (1 дюйм) | Соответствует | Проверяется калибром-пробкой резьбовым 1 дюйм (правая и левая резьба) | ГОСТ 31311 п. 8.2 | Соответствует калибру резьбы 1 дюйм (ГОСТ 31311-2005 п. 5.7, технический паспорт на радиатор) |
| Номинальный тепловой поток (одна секция) | 188 Вт | Температура в камере (+ 20 ± 1,5) °С; расход воды (0,1 ± 0,01) кг/с; температурный напор от 35 °С до 70 °С | ГОСТ Р 53583 п. п. 4.4.3 - 4.4.6 | (Минус 4...+5) % от заявленного производителем номинального теплового потока одной секции 188 Вт (ГОСТ 31311-2005 п. 5.4, технический паспорт на радиатор) |
| Герметичность | Выдерживает 2,4 МПа | Испытание водой температурой 18 °С, давление 2,4 МПа в течение 30 с | ГОСТ 31311 п. 8.4 | Выдерживает испытательное давление 2,4 МПа в течение не менее 30 с (ГОСТ 31311-2005 п. 5.2) |
| Прочность | Выдерживает 2,4 МПа | Испытание водой температурой 18 °С, давление 2,4 МПа в течение 30 с | ГОСТ 31311 п. 8.4 | Выдерживает испытательное давление 2,4 МПа в течение не менее 30 с (ГОСТ 31311-2005 п. 5.2) |
| Статическая прочность | Выдерживает 4,8 МПа | Испытание водой температурой 18 °С, при повышении давления со скоростью 0,5 МПа/мин до 4,8 МПа в течение 30 с | ГОСТ 31311 п. 8.5 | Выдерживает испытательное давление 4,8 МПа в течение не менее 30 с (ГОСТ 31311-2005 п. 5.3) |

*Сведения предоставлены по требованию Заказчика. Испытательная лаборатория не несет ответственности за правильность применения указанных сведений.

Результаты испытаний относятся только к образцу (пробе), прошедшему испытания.

Приложение: Результаты определения номинального теплового потока на 4-х листах.

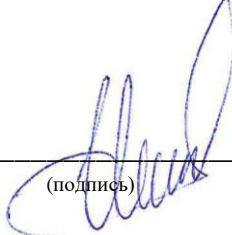
Приложение является неотъемлемой частью протокола испытаний.

Протокол испытаний не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения испытательной лаборатории ООО «ИЦ «КСИС».

Протокол испытаний составлен в 3-х экземплярах.

Дата выдачи протокола испытаний: 20.11.2024

Ответственный за проведение испытаний


(подпись)

В.А. Игнатенко

Конец протокола испытаний

Идентификация образца по конструкторской и нормативной документации

| Наименование показателя (характеристики) | Результат измерений | Метод (методика) измерений | Заявленное производителем* | Норматив контроля (согласно НД)* |
|--|---------------------|----------------------------|----------------------------|--|
| Линейные размеры (высота) | 575 мм | ГОСТ 31311 п. 8.2 | 570 мм | ± 5,6 мм (для класса точности 11т по ГОСТ Р 53464) |
| Линейные размеры (длина) | 399 мм | ГОСТ 31311 п. 8.2 | 400 мм | ± 5,0 мм (для класса точности 11т по ГОСТ Р 53464) |
| Линейные размеры (глубина) | 100,1 мм | ГОСТ 31311 п. 8.2 | 100,0 мм | ± 3,6 мм (для класса точности 11т по ГОСТ Р 53464) |
| Масса единицы изделия | 8,72 кг | ГОСТ 31311 п. 8.3 | 9,05 кг | ± 10,0 % (для класса точности 9 по ГОСТ Р 53464) |
| Водяной объем (вместимость) | 1,04 дм³ | ГОСТ Р 53583 п. 5.2.4 | Не указано | Не регламентируется |

*Сведения предоставлены по требованию Заказчика. Испытательная лаборатория не несет ответственности за правильность применения указанных сведений.

Определение номинального теплового потока**Условия проведения испытаний**

Испытания на определения номинального теплового потока проводились по электрическому методу (ГОСТ Р 53583-2009 п. 4.4.3) при условиях:

а) разности 35 °С между средней температурой воды в приборе и расчетной температурой воздуха в камере, расходе воды через отопительный прибор 360 кг/ч – точка 1;

б) разности 55 °С между средней температурой воды в приборе и расчетной температурой воздуха в камере, расходе воды через отопительный прибор 360 кг/ч – точка 2;

в) разности 70 °С между средней температурой воды в приборе и расчетной температурой воздуха в камере, расходе воды через отопительный прибор 360 кг/ч – точка 3.

Внутренний размер испытательной камеры, мм: 4000×4000×3000.

Движение воды в отопительном приборе по схеме «сверху - вниз». Расстояние от стены до задней стенки радиатора 35 мм, расстояние от пола до низа прибора 100 мм.

Стена за отопительным прибором охлаждается, и утеплена по всей длине на высоту 1 м, термическое сопротивление слоя теплоизоляции $R=2,9 \frac{\text{м}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$.

Измерения проводились по средним значениям три раза после стабилизации температуры воздуха в камере, расхода теплоносителя и температурного напора. Отчеты по режимам испытаний приведены в таблице 1. Обработанные показания приборов по трем точкам измерений представлены в таблице 2.

Дополнительные сведения

Заявленный изготовителем номинальный тепловой поток одной секции равен 188 Вт. Номинальный тепловой поток образца из 5-ти секций равен: **5 x 188 Вт = 940 Вт.**

Отчет по режимам испытаний

Таблица 1

| Точка 1 | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|---------|
| Дата | Время | t 1 | t 2 | t 0,05 | t 1,5 | barom | Q | Расход | Охл 1 | Охл 2 | t котла |
| 12.11.2024 | 01:37:56 | 55,32 | 54,68 | 19,85 | 20,14 | 102,1 | 439,4 | 360,89 | 19,24 | 19,01 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:38:56 | 55,32 | 54,68 | 19,84 | 20,13 | 102,1 | 439,7 | 360,79 | 19,22 | 19,01 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:39:56 | 55,32 | 54,67 | 19,84 | 20,13 | 102,1 | 440,3 | 360,70 | 19,21 | 19,01 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:40:56 | 55,31 | 54,67 | 19,84 | 20,12 | 102,1 | 441,0 | 360,83 | 19,21 | 19,02 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:41:56 | 55,31 | 54,67 | 19,83 | 20,12 | 102,1 | 442,2 | 360,78 | 19,22 | 19,04 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:42:56 | 55,31 | 54,67 | 19,83 | 20,11 | 102,1 | 443,5 | 360,83 | 19,22 | 19,05 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:43:56 | 55,31 | 54,66 | 19,82 | 20,11 | 102,1 | 444,6 | 360,80 | 19,23 | 19,07 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:44:56 | 55,31 | 54,66 | 19,82 | 20,10 | 102,1 | 444,9 | 360,87 | 19,24 | 19,08 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:45:56 | 55,31 | 54,67 | 19,82 | 20,10 | 102,1 | 444,9 | 360,09 | 19,25 | 19,11 | 55,3 |

| Дата | Время | t 1 | t 2 | t 0,05 | t 1,5 | баром | Q | Расход | Охл 1 | Охл 2 | t котла |
|------------|----------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|---------|
| 12.11.2024 | 01:46:56 | 55,31 | 54,67 | 19,82 | 20,09 | 102,1 | 444,9 | 360,15 | 19,26 | 19,11 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:47:56 | 55,31 | 54,67 | 19,81 | 20,09 | 102,1 | 444,9 | 360,10 | 19,28 | 19,08 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:48:56 | 55,31 | 54,67 | 19,81 | 20,08 | 102,1 | 444,8 | 360,08 | 19,29 | 19,10 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:49:56 | 55,32 | 54,67 | 19,81 | 20,08 | 102,1 | 444,5 | 360,73 | 19,29 | 19,09 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:50:56 | 55,32 | 54,67 | 19,81 | 20,08 | 102,1 | 443,9 | 360,78 | 19,30 | 19,04 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:51:56 | 55,32 | 54,68 | 19,81 | 20,08 | 102,1 | 443,4 | 360,79 | 19,29 | 19,03 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:52:56 | 55,33 | 54,68 | 19,81 | 20,08 | 102,1 | 443,4 | 360,87 | 19,29 | 19,05 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:53:56 | 55,33 | 54,68 | 19,81 | 20,08 | 102,1 | 443,5 | 360,90 | 19,28 | 19,04 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:54:56 | 55,33 | 54,68 | 19,81 | 20,08 | 102,1 | 443,2 | 360,83 | 19,27 | 19,04 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:55:56 | 55,33 | 54,68 | 19,81 | 20,08 | 102,1 | 443,1 | 360,82 | 19,26 | 19,03 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:56:56 | 55,33 | 54,69 | 19,81 | 20,08 | 102,1 | 443,1 | 360,87 | 19,26 | 19,03 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:57:56 | 55,33 | 54,69 | 19,81 | 20,07 | 102,1 | 443,1 | 360,92 | 19,26 | 19,04 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:58:56 | 55,33 | 54,68 | 19,81 | 20,07 | 102,1 | 443,1 | 360,88 | 19,25 | 19,04 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 01:59:56 | 55,33 | 54,69 | 19,81 | 20,07 | 102,1 | 442,6 | 360,89 | 19,25 | 19,04 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 02:00:56 | 55,33 | 54,69 | 19,81 | 20,07 | 102,1 | 442,5 | 360,55 | 19,25 | 19,01 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 02:01:56 | 55,33 | 54,69 | 19,81 | 20,07 | 102,1 | 442,5 | 360,12 | 19,25 | 18,97 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 02:02:56 | 55,33 | 54,68 | 19,81 | 20,07 | 102,1 | 442,5 | 360,12 | 19,25 | 18,94 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 02:03:56 | 55,33 | 54,68 | 19,81 | 20,06 | 102,1 | 442,5 | 360,09 | 19,23 | 18,89 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 02:04:56 | 55,33 | 54,68 | 19,81 | 20,06 | 102,1 | 442,5 | 360,77 | 19,21 | 18,85 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 02:05:56 | 55,33 | 54,68 | 19,80 | 20,06 | 102,1 | 442,5 | 360,84 | 19,19 | 18,91 | 55,3 |
| 12.11.2024 | 02:06:56 | 55,33 | 54,68 | 19,80 | 20,06 | 102,1 | 442,4 | 360,89 | 19,16 | 18,94 | 55,3 |
| Точка 2 | | | | | | | | | | | |
| Дата | Время | t 1 | t 2 | t 0,05 | t 1,5 | баром | Q | Расход | Охл 1 | Охл 2 | t котла |
| 12.11.2024 | 03:58:59 | 75,67 | 74,34 | 19,68 | 20,05 | 102,1 | 791,8 | 360,38 | 18,77 | 18,68 | 75,67 |
| 12.11.2024 | 03:59:59 | 75,67 | 74,35 | 19,68 | 20,04 | 102,1 | 791,0 | 360,61 | 18,81 | 18,69 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:00:59 | 75,68 | 74,35 | 19,68 | 20,04 | 102,1 | 790,7 | 360,56 | 18,84 | 18,67 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:01:59 | 75,68 | 74,35 | 19,68 | 20,04 | 102,1 | 790,3 | 360,41 | 18,87 | 18,63 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:02:59 | 75,68 | 74,35 | 19,68 | 20,05 | 102,1 | 789,7 | 360,59 | 18,89 | 18,57 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:03:59 | 75,68 | 74,35 | 19,69 | 20,06 | 102,1 | 788,7 | 360,42 | 18,89 | 18,55 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:04:59 | 75,68 | 74,35 | 19,69 | 20,06 | 102,1 | 788,7 | 360,64 | 18,88 | 18,53 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:05:59 | 75,67 | 74,35 | 19,69 | 20,07 | 102,1 | 788,4 | 360,46 | 18,87 | 18,50 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:06:59 | 75,67 | 74,35 | 19,69 | 20,08 | 102,1 | 788,1 | 360,60 | 18,85 | 18,46 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:07:59 | 75,67 | 74,34 | 19,69 | 20,08 | 102,1 | 788,1 | 360,48 | 18,82 | 18,41 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:08:59 | 75,66 | 74,34 | 19,69 | 20,08 | 102,1 | 788,0 | 360,61 | 18,80 | 18,36 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:09:59 | 75,66 | 74,34 | 19,69 | 20,08 | 102,1 | 788,4 | 360,55 | 18,77 | 18,41 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:10:59 | 75,66 | 74,33 | 19,69 | 20,08 | 102,1 | 789,2 | 360,41 | 18,73 | 18,48 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:11:59 | 75,65 | 74,33 | 19,69 | 20,08 | 102,1 | 790,3 | 360,52 | 18,72 | 18,49 | 75,6 |
| 12.11.2024 | 04:12:59 | 75,65 | 74,33 | 19,69 | 20,08 | 102,1 | 791,6 | 360,44 | 18,71 | 18,51 | 75,6 |
| 12.11.2024 | 04:13:59 | 75,65 | 74,32 | 19,69 | 20,07 | 102,1 | 792,8 | 360,44 | 18,72 | 18,54 | 75,6 |
| 12.11.2024 | 04:14:59 | 75,65 | 74,32 | 19,68 | 20,07 | 102,1 | 794,0 | 360,39 | 18,74 | 18,56 | 75,6 |
| 12.11.2024 | 04:15:59 | 75,65 | 74,32 | 19,68 | 20,07 | 102,1 | 793,8 | 360,13 | 18,75 | 18,59 | 75,6 |
| 12.11.2024 | 04:16:59 | 75,65 | 74,33 | 19,68 | 20,07 | 102,1 | 793,8 | 360,58 | 18,77 | 18,63 | 75,6 |
| 12.11.2024 | 04:17:59 | 75,65 | 74,33 | 19,68 | 20,06 | 102,1 | 793,9 | 360,44 | 18,79 | 18,66 | 75,6 |
| 12.11.2024 | 04:18:59 | 75,66 | 74,33 | 19,68 | 20,06 | 102,1 | 793,5 | 360,49 | 18,81 | 18,61 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:19:59 | 75,66 | 74,33 | 19,68 | 20,06 | 102,1 | 792,7 | 360,61 | 18,84 | 18,59 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:20:59 | 75,66 | 74,34 | 19,69 | 20,07 | 102,1 | 791,8 | 360,79 | 18,85 | 18,54 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:21:59 | 75,67 | 74,34 | 19,69 | 20,07 | 102,1 | 791,1 | 360,78 | 18,85 | 18,53 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:22:59 | 75,67 | 74,34 | 19,69 | 20,07 | 102,1 | 790,7 | 360,63 | 18,85 | 18,52 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:23:59 | 75,67 | 74,34 | 19,69 | 20,07 | 102,1 | 790,4 | 360,60 | 18,83 | 18,46 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:24:59 | 75,67 | 74,35 | 19,69 | 20,07 | 102,1 | 789,9 | 360,67 | 18,82 | 18,45 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:25:59 | 75,67 | 74,35 | 19,69 | 20,07 | 102,1 | 789,9 | 360,71 | 18,80 | 18,48 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:26:59 | 75,67 | 74,35 | 19,69 | 20,07 | 102,1 | 789,1 | 360,56 | 18,77 | 18,47 | 75,7 |
| 12.11.2024 | 04:27:59 | 75,67 | 74,35 | 19,69 | 20,07 | 102,1 | 788,7 | 360,63 | 18,76 | 18,46 | 75,7 |

| Точка 3 | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|---------|
| Дата | Время | t 1 | t 2 | t 0,05 | t 1,5 | варом | Q | Расход | Охл 1 | Охл 2 | t котла |
| 12.11.2024 | 06:20:02 | 90,92 | 89,03 | 19,60 | 20,11 | 102,2 | 1075,5 | 360,50 | 18,38 | 18,13 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:21:02 | 90,92 | 89,03 | 19,60 | 20,11 | 102,2 | 1077,9 | 360,57 | 18,37 | 18,15 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:22:02 | 90,91 | 89,02 | 19,60 | 20,11 | 102,2 | 1080,1 | 360,50 | 18,38 | 18,16 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:23:02 | 90,92 | 89,02 | 19,60 | 20,12 | 102,2 | 1080,0 | 360,58 | 18,40 | 18,20 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:24:02 | 90,92 | 89,03 | 19,60 | 20,12 | 102,2 | 1080,1 | 360,67 | 18,42 | 18,22 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:25:02 | 90,93 | 89,03 | 19,60 | 20,12 | 102,2 | 1080,2 | 360,74 | 18,43 | 18,26 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:26:02 | 90,93 | 89,04 | 19,60 | 20,12 | 102,2 | 1080,1 | 360,69 | 18,46 | 18,29 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:27:02 | 90,94 | 89,04 | 19,59 | 20,12 | 102,2 | 1079,2 | 360,66 | 18,48 | 18,29 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:28:02 | 90,95 | 89,05 | 19,59 | 20,12 | 102,2 | 1077,4 | 360,78 | 18,51 | 18,23 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:29:02 | 90,95 | 89,06 | 19,60 | 20,12 | 102,2 | 1074,8 | 360,75 | 18,53 | 18,15 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:30:02 | 90,96 | 89,06 | 19,60 | 20,13 | 102,2 | 1072,0 | 360,91 | 18,54 | 18,14 | 91,0 |
| 12.11.2024 | 06:31:02 | 90,96 | 89,07 | 19,60 | 20,12 | 102,2 | 1069,8 | 360,86 | 18,52 | 18,12 | 91,0 |
| 12.11.2024 | 06:32:02 | 90,96 | 89,07 | 19,60 | 20,12 | 102,2 | 1069,2 | 360,75 | 18,50 | 18,08 | 91,0 |
| 12.11.2024 | 06:33:02 | 90,96 | 89,06 | 19,60 | 20,11 | 102,2 | 1068,7 | 360,99 | 18,48 | 18,04 | 91,0 |
| 12.11.2024 | 06:34:02 | 90,95 | 89,06 | 19,60 | 20,11 | 102,2 | 1069,0 | 360,16 | 18,45 | 18,00 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:35:02 | 90,95 | 89,06 | 19,59 | 20,11 | 102,2 | 1069,6 | 360,72 | 18,42 | 17,95 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:36:02 | 90,94 | 89,05 | 19,59 | 20,11 | 102,2 | 1070,3 | 360,85 | 18,39 | 17,89 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:37:02 | 90,94 | 89,05 | 19,59 | 20,11 | 102,2 | 1071,8 | 360,79 | 18,36 | 17,97 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:38:02 | 90,93 | 89,04 | 19,58 | 20,10 | 102,2 | 1072,2 | 360,19 | 18,32 | 18,02 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:39:02 | 90,93 | 89,04 | 19,57 | 20,09 | 102,2 | 1074,1 | 360,29 | 18,30 | 18,04 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:40:02 | 90,93 | 89,03 | 19,57 | 20,09 | 102,2 | 1075,8 | 360,44 | 18,30 | 18,06 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:41:02 | 90,93 | 89,03 | 19,57 | 20,09 | 102,2 | 1077,6 | 360,31 | 18,30 | 18,08 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:42:02 | 90,93 | 89,03 | 19,56 | 20,08 | 102,2 | 1079,7 | 360,27 | 18,32 | 18,11 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:43:02 | 90,93 | 89,03 | 19,56 | 20,07 | 102,2 | 1079,8 | 360,23 | 18,34 | 18,14 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:44:02 | 90,93 | 89,03 | 19,56 | 20,07 | 102,2 | 1079,7 | 360,40 | 18,35 | 18,17 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:45:02 | 90,94 | 89,03 | 19,56 | 20,07 | 102,2 | 1079,7 | 360,37 | 18,38 | 18,15 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:46:02 | 90,94 | 89,04 | 19,56 | 20,07 | 102,2 | 1078,8 | 360,31 | 18,40 | 18,13 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:47:02 | 90,95 | 89,04 | 19,56 | 20,07 | 102,2 | 1077,8 | 360,30 | 18,42 | 18,15 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:48:02 | 90,95 | 89,05 | 19,56 | 20,06 | 102,2 | 1076,1 | 360,18 | 18,43 | 18,14 | 90,9 |
| 12.11.2024 | 06:49:02 | 90,96 | 89,06 | 19,56 | 20,06 | 102,2 | 1074,8 | 360,67 | 18,43 | 18,10 | 91,0 |

Результаты испытаний

Обработанные показания прибора по трем точкам измерений

Таблица 2

| Задача (точка) | Температура воды в приборе, °С | Температура воздуха в камере, °С | Температурный напор, °С | Расход воды, кг/ч | Тепловой поток прибора при измерении, Вт | Атмосферное давление, гПа | Поправка на давление | Тепловой поток прибора приведенный к 1013,3 гПа, Вт |
|----------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|--|---------------------------|----------------------|---|
| 1 | 55,00 | 20,03 | 34,97 | 360,7 | 432,71 | 1021,0 | 0,998 | 432 |
| 2 | 75,00 | 20,01 | 54,99 | 360,5 | 708,08 | 1021,0 | 0,998 | 707 |
| 3 | 89,99 | 20,01 | 69,98 | 360,5 | 939,08 | 1022,0 | 0,998 | 937 |

Фактический номинальный тепловой поток отопительного прибора (при температурном напоре 70 °С, расходе воды 360 кг/ч и атмосферном давлении 1013,3 гПа) составляет **938 Вт**. Эмпирический показатель степени определяется методом наименьших квадратов и составляет **n = 1,15**.

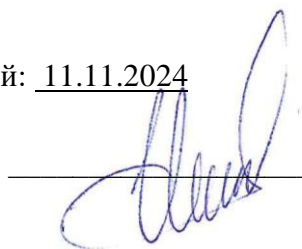
Характеристическое уравнение для определения теплового потока:

$$Q_i = 938 \times (\Delta T_i / 70)^{1,15}$$

Отклонение значения номинального теплового потока отопительного прибора от заявленного изготовителем **минус 0,21 %**.

Дата проведения испытаний: 11.11.2024

Испытания провел



В.А. Игнатенко