ИНСПЕКЦИОННЫЙ ОТЧЕТ / INSPECTION REPORT

№: 181202-355602-01/IE-NO-2023
Дата / Date: 31-05-2023

Клиент / Client:	ИП Трофимов Олег Геннадьевич / Individual Entrepreneur Trofimov Oleg Gennadievich
Исполнительный офис SGS/ Executing SGS office:	РФ, Ростовская обл., Таганрог, Лесная Биржа, 6 В / 6В, Lesnaya Birzha str., 347900, Taganrog, Russia
Место проведения инспекции / Inspection location:	РФ, Ставрополь ул. Селекционная, 5В / 5В Selectionnay str., Stavropol, Russian Federation
Инспектируемое оборудование	Горелка AG / AG Burner
Дата инспекции/ Inspection date:	1. 11.04.2023 2. 18.04.2023 3. 28.05.2023
Контактное лицо / Contact person :	Генеральный директор ЗАО НППСО «ГРАНТСТРОЙ» / General Director of CJSC NPPSO "GRANTSTROY" Аракелян Гамлет Гургенович / Arakelyan Hamlet Gurgenovich

1. Цель инспекции / Purpose of the inspection

Проведение тестирования производительности горелки AG. На основании полученных во время тестирования данных определить соотношение между количеством тепловой энергии полученной в результате сжигания пропана горелкой AG и теоретическим количеством тепловой энергии при сжигании в обычной горелке идентичного количества пропана. / The purpose of the inspection is to execute performance tests of the AG burner. Based on the data obtained during the tests, it will be possible to determine the ratio between the amount of heat energy obtained as a result of burning propane with an AG burner and the theoretical amount of heat energy when burning an identical amount of propane in a conventional burner.

2. Объем инспекции / Scope of the Inspection

- Визуальная инспекция горелки AG (внешний осмотр, маркировка) / Visual inspection of the AG burner (visual check, marking),
- Проверка на соответствие документации, предоставленной Клиентом / Checking the documentation provided by the Customer,
- Освидетельствование в процессе проведения трех тестирований в соответствии с пунктами «Алгоритма наблюдения за тестированием» и фиксация результатов / Witnessing the tests in compliance with the “Algorithm of the test witnessing” and documenting the test results.

3. Внешний осмотр установки для тестирования горелки AG / Visual inspection of the equipment for testing the AG burner

3.1. Краткое описание установки для тестирования. / Brief description of the test equipment

Установка для тестирования горелки AG включает в себя (см фото 1, 2) / AG burner test equipment includes the following components (see photos 1, 2):
- горелку AG / AG burner;
- водогрейный жаротрубный двухходовой котел Polykraft Duotherm 500 / Polykraft Duotherm 500 hot water fire-tube two-pass boiler;
- контур оборотной воды оснащённым насосом, калорифером и тепловычислителем ТВ7 / circulating water circuit equipped with a pump, heater and TB7 heat meter;
- систему подачи в горелку пропана с электронными весами Гарант ВПН-150М / propane supply system with Garant VPN-150M electronic scales;
- систему подачи в горелку воды с электронными весами Гарант ВПН-500У / system for supplying water to the burner with Garant VPN-500U electronic scales;
- систему подачи воздуха для охлаждения горелки / air supply system for cooling the burner.

3.2. Осмотр горелки AG. / AG burner visual check
Маркировка отсутствует. Чертежи, руководство по эксплуатации не предоставлены. Идентификация горелки проводилась по комментариям Аракеляна Г. Г. К горелке подключены (см фото 3, 4, 5, 6) / There is no marking. Drawings, instruction manual are not provided. The identification of the burner was carried out according to the comments of Mr. G. Arakelyan;
- система подачи пропана / propane supply system;
- система подачи воды / water supply system;
- система подачи воздуха для охлаждения горелки / air supply system for burner cooling.

3.3. Осмотр бойлера Polykraft Duotherm 500 / Polykraft Duotherm 500 boiler visual check
Предоставлены / доступны чертежи производителя и технические характеристики водогрейного котла. Камера сгорания бойлера перед включением системы осмотрена не была. Конструкция крепления горелки не позволяет без трудозатратного/трудоемкого демонтажа оборудования открыть крышку для осмотра камеры сгорания бойлера (см фото 3, 4, 5). / Manufacturer's drawings and specifications of the boiler were provided / are available for review. The combustion chamber of the boiler was not visually checked before the system was turned on. The design of the burner attachment does not allow to open the cover to inspect the combustion chamber of the boiler without dismantling the equipment that requires lots of effort and time (see photos 3, 4, 5).

3.4. Осмотр контура оборотной воды / Visual check of the circulating water circuit
Контур циркуляции воды состоял из трубопроводов Ду80 общей длиной около 10 м, насоса, калорифера. На трубопроводы установлены датчики тепловычислителя ТВ7 (см фото 7, 20, 21, 22). Также на трубопроводах установлены стрелочные манометры и термометры. Тепловычислитель ТВ7 измеряет температуру воды из котла / в котел и расход воды, определяет количество и мощность тепловой энергии воды в циркуляционном контуре. / The water circulation circuit consists of Du80 pipelines (total length appr. 10 m), a pump, and a heater. The heat meter sensors are installed on the pipelines (see photos 7, 20, 21, 22). The analogue gauges and thermometers are also installed on the pipelines. The heat calculator measures the temperature of the water from the boiler / to the boiler and the water flow rate, determines the amount and power of the thermal energy of the water in the circulation circuit.

3.5. Осмотр системы подачи пропана. / Propane supply system visual check
Система подачи пропана в горелку состояла из баллонов с газовыми редукторами и электронных весов Гарант ВПН-150М (см фото 9, 10). / The propane supply system to the burner consists of cylinders with gas reducers and Garant VPN-150M electronic scales (see photos 9, 10).
Первое тестирование. / Test 1
Использовалось два баллона с пропаном. Один применялся для подготовки / разогрева системы Горелка – бойлер и отключался при выходе горелки в стационарный / рабочий режим. Второй баллон подключался при выходе горелки в стационарный / рабочий режим и был размещен на напольных весах для контроля веса во время тестирования. / Two propane tanks were used. One tank was used to prepare / warm up the burner-boiler system and was turned off when the burner switched to the stationary / operating mode. The second tank was connected when the burner switched the stationary / operating mode and was placed on the floor scale to control the weight during the test.
Второе и третье тестирование. / Tests 2 & 3
Использовалось три баллона с пропаном. Один применялся для подготовки / разогрева системы Горелка – бойлер и отключался при выходе горелки в стационарный / рабочий режим. Два баллона по очереди подключались при работе горелки в стационарном / рабочем режиме и были размещены на напольных весах для контроля веса во время тестирования. / Three propane tanks were used. One tank was used to prepare / warm up the burner-boiler system and was turned off when the burner switched to the stationary / operating mode. The other two tanks were connected in turn while the burner was operating in stationary / operating mode and were placed on the floor scale to control the weight during the test.

3.6. Осмотр системы подачи воды. / Water supply system visual check
Система подачи воды состояла из / The water supply system consists of the following components:
- емкости для воды, оснащенной манометром и установленной на весы для определения веса во время тестирования (см фото 13) / a water container fitted with a pressure gauge and placed on the scale to determine the weight during the test (see photo 13);
- воздушного компрессора с ресивером для создания рабочего давления в емкости (см фото 17) / air compressor with a receiver to create working pressure in the tank (see photo 17);
- блока механической фильтрации воды перед подачей в горелку (см фото 18) / a unit for mechanical water filtration before supplying water to the burner (see photo 18).
Перед тестированием и после тестирования была осмотрена применяемая вода Отклонений от внешних тактильных признаков, цвета, запаха водопроводной воды не выявлено. (см фото 23). / Before and after testing, the water used during the tests was examined. No issues like any changes in color, smell of the water, etc. were found (see photo 23).

3.7. Осмотр системы подачи воздуха для охлаждения горелки. / Visual check of the air supply system for burner cooling
Система подачи воздуха для охлаждения горелки состояла из воздушного компрессора с ресивером, напрямую через редуктор соединённым с горелкой (см фото 19). / The air supply system for cooling the burner consists of an air compressor and a receiver directly connected to the burner through a gearbox (see photo 19).

4. Проверка действующих сертификатов поверки (или их аналогов) тепловычислителя и электронных весов / Checking calibration certificates of heat calculator and electronic scales

4.1 Проверка тепловычислителя ТВ7 / TB7 heat calculator check
Тепловычислитель ТВ7, заводской №16–045762 (см фото 7,8). Использовался для определения количества и мощности тепловой энергии воды, температуры воды из котла и в котел. / TB7 Heat calculator, serial number 16-045762 (see photo 7.8), was used to determine the amount and power of the thermal energy of water, the temperature of the water from the boiler and the temperature of the water supplied to the boiler.
Предоставлено Свидетельство о поверки № С-ДДШ/07-03-2023/228429975, дата поверки 07.03.2023, дата очередной поверки 06.03.2027. Поверку выполнила организация АО «Теплосеть», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.313253. / Calibration certificate No. C-DDSh/07-03-2023/228429975 was provided, calibration date 07.03.2023, valid till 06.03.2027. Calibration was performed by Teploset JSC, accreditation record number in the Register of Accredited Organizations is RA.RU.313253.

4.2. Проверка электронных весов Гарант ВПН-150М / Garant VPN-150M Electronic scales check
Электронные весы Гарант ВПН-150М, серийный № 0922265 (см. фото 9,10,11,12). Использовались для определения веса пропана в баллонах. Предоставлено Руководство по эксплуатации включающий в себя Свидетельство о приемке и продаже. Межповерочный интервал один год после первичной поверки / выпуска весов. Выявлены разногласия по определению даты производства весов. В соответствии с записью в Свидетельстве о приемке и продаже дата производства 16.09.2019. В соответствии с Свидетельством о приемке и продаже первые две цифры серийного номера — это месяц производства, следующие две цифры — это год производства, следовательно дата производства по серийному номеру сентябрь 2022г. Поверка весов на время инспекции не подтверждена. / Garant VPN-150M Electronic scales, serial No. 0922265 (see photo 9,10,11,12) were used to determine the weight of propane in the tanks. The Operation Manual including the Certificate of Acceptance was provided for review. The calibration interval is one year after the date of initial calibration / manufacture. Some issues regarding the date of manufacture of the scales were found. According to the Certificate of Acceptance, the manufacture date is 09/16/2019. In accordance with the Certificate of Acceptance, the first two digits of the serial number are the month of the manufacture, the next two digits are the year of the manufacture, therefore the manufacture date for the serial number is September 2022. Calibration of the scales at the time of inspection was not confirmed.

4.3. Проверка электронных весов Гарант ВПН-500У / Garant VPN-500U Electronic scales check
Электронные весы Гарант ВПН-500У, серийный номер 09190011326 (см фото 13,14,15,16). Использовались для определения веса воды. Предоставлено Руководство по эксплуатации включающий в себя Свидетельство о приемке и продаже. Межповерочный интервал один год после первичной поверки / выпуска весов. Выявлены разногласия по определению даты производства весов. В соответствии с записью в Свидетельстве о приемке и продаже дата производства 10.09.2022. В соответствии с Свидетельством о приемке и продаже первые две цифры серийного номера — это месяц производства, следующие две цифры — это год производства, следовательно дата производства по серийному номеру сентябрь 2019г. Поверка весов на время инспекции не подтверждена. / Garant VPN-500U Electronic scales, serial number 09190011326 (see photo 13,14,15,16), were used to determine the weight of water. The Operation Manual including the Certificate of Acceptance was provided for review. The calibration interval is one year after the date of initial calibration / manufacture. Some issues regarding the date of manufacture of the scales were found. According to the Certificate of Acceptance, the manufacture date is 09/10/2022. In accordance with the Certificate of Acceptance, the first two digits of the serial number are the month of manufacture, the next two digits are the year of manufacture, therefore the manufacture date for the serial number is September 2019. Calibration of the scales at the time of inspection was not confirmed.

5. Тестирование горелки AG / AG burner tests

5.1. Краткое описание действий во время тестирования. / Brief description of test activities
Включение, настройку, определение параметров стабильной работы системы Горелка-бойлер во время всех тестов осуществлял в ручном режиме на основании личного опыта и знаний Аракелян Г. Г. / Mr. Arakelyan carried out the test in the manual mode including turning the equipment on, setting and determining the parameters of stable operation of the burner-boiler system during the tests based on his personal experience and knowledge.
После выхода системы Горелка – бойлер в стабильный режим во время всех тестов были зафиксированы следующие показатели / After the burner-boiler system switched to the stable mode, the following parameters were recorded during the tests:
- количество тепловой энергии на начало теста / the amount of thermal energy at the beginning of the test
- мощность тепловой энергии / thermal energy capacity
- давление газа в баллоне / gas pressure in the tanks
- вес газа в баллонах / weight of gas in the tanks
- давление воды в емкости / water pressure in the tank
- вес воды в емкости / weight of water in the tank
- температура воды из котла / temperature of the water in the boiler
- температура воды в котел / temperature of the water supplied to the boiler
- температура воздуха из калорифера / air temperature from the heater

Во время всех тестов с интервалом 10 мин фиксировались следующие параметры / During the tests with an interval of 10 minutes, the following parameters were recorded:
- мощность тепловой энергии / thermal energy capacity
- давление газа в баллоне / gas pressure in the tanks
- вес газа в баллонах / weight of gas in the tanks
- давление воды в емкости / water pressure in the tank
- вес воды в емкости / weight of water in the tank
- температура воды из котла / temperature of the water in the boiler
- температура воды в котел / temperature of the water supplied to the boiler
- температура воздуха из калорифера / air temperature from the heater.

После завершении тестов были зафиксированы показатели количества тепловой энергии за время тестирования системы Горелка-бойлер. / After the tests were completed, the values indicating the amount of thermal energy were recorded during the test of the Burner-boiler system.

5.2 Первый тест / Test 1

Первый тест длился 30 мин и был прекращен из-за «замерзания» газового баллона в результате интенсивного расхода пропана. / The first test lasted 30 minutes and was terminated due to the "freezing" of the gas tank as a result of the intensive consumption of propane.
Результаты теста указаны в таблице 1, таблице 4. / The results of the test are shown below in Table 1.

Таблица 1 / Table 1

№ / No.	Время (минут) / Duration (min)	Мощность (Гкал/час) / Power (Gcal/hour)	Расход газа / Gas flow rate			Расход воды / Water flow rate			Температура воды из котла (C°) / Water T in boiler (C°)	Температура воды в котел (C°) / Water T supplied	Температура воздуха из калорифера (C°) / Air T from the heater (C°
			Давление (Мпа) / Pressure (MPa)	Q (кг.) / Q (kg)	Расход газа за 10 мин (кг) / Gas flow rate in 10 min (kg)	Давление (кгс/см^2) / Pressure (kgf/cm2)	Q (кг.) / Q (kg)	Расход воды за 10 мин (кг) / Water flow rate in 10 min			
1	0	0,116	0,18	47,3	0	6,2	37	0	76,1	67	48
2	10	0,106	0,15	45,6	1,7	6,0	36	1	69,1	60,9	38
3	20	0,09	0.11	44,6	1,0	6,2	35,4	0,6	61,1	54,1	35
4	30	0,074	0,08	43,55	1,05	5,8	34,7	0,7	53,7	48	31

5.3. Второй тест. / Test 2

Второй тест длился 60 мин. Во время теста были выявлены отклонения от стабильной работы горелки / резкие изменения контролируемых параметров при переключении баллонов с пропаном и срабатывании предохранительного клапана бойлера. / The second test lasted 60 minutes. During the test, some deviations from the stable operation of the burner / abrupt changes in controlled parameters were recorded while switching the propane tanks that caused actuation of the boiler safety valve.
Результаты теста указаны в таблице 2, таблице 4 / The results of the test are shown below in Table 2 and Table 4.

Таблица 2 / Table 2

№ / No.	Время (минут) / Duration (min)	Мощность (Гкал/час) / Power (Gcal/hour)	Расход газа / Gas flow rate			Расход воды / Water flow rate			Температура воды из котла (C°) / Water T in boiler (C°)	Температура воды в котел (C°) / Water T supplied to boiler (C°)	Температура воздуха из калорифера (C°) / Air T from the heater (C°
			Давление (Мпа) / Pressure (MPa)	Q (кг.) / Q (kg)	Расход газа за 10 мин (кг) / Gas flow rate in 10 min (kg)	Давление (кгс/см^2) / Pressure (kgf/cm2)	Q (кг.) / Q (kg)	Расход воды за 10 мин (кг) / Water flow rate in 10 min			
1	0	0,127	0,2	102	0	8,4	54,6	0	80,7	71,1	46
2	10	0,1	0,2	101,75	0,25	6,4	54,3	0,3	70,2	62	41
3	20	0,084	0,2	101,3	0,45	6,2	53,9	0,4	60	54,6	36
4	30	0,072	0,2	100,7	0,6	6,2	53,4	0,5	55,2	49,6	33
5	40	0,068	0,2	99,45	1,25	6,2	52,8	0,6	52,4	47,1	31
6	50	0,063	0,2	97,95	1,5	6,4	52,5	0,3	50,1	45,3	30
7	60	0,06	0,2	96,45	1,5	6,4	52	0,5	48,4	43,8	29

5.4. Третий тест / Test 3

Третий тест длился 140 мин. Для сбора дополнительной информации были зафиксированы данные в течение еще одного часа и после отключения горелки в течение двадцати минут данные при остывании бойлера. Во время тестирования горелки в первый час отклонений от стабильной работы выявлено не было. Во время тестирования горелки в следующий час были выявлены отклонения от стабильной работы горелки / резкие изменения контролируемых параметров при переключении баллонов с пропаном и срабатывании предохранительного клапана бойлера. / The third test lasted 140 minutes. To collect some additional information, the data were recorded during 60 minutes after the test was completed and during twenty minutes after turning off the burner when the boiler started to cool down. While testing the burner during the first 60 minutes, no deviations from stable operation were recorded. While testing the burner during the second period of 60 minutes, some deviations from the stable operation of the burner / abrupt changes in controlled parameters were detected when switching the propane tanks that caused actuation of the boiler safety valve.

Результаты теста указаны в таблице 3, таблице 4. / The results of the test are shown below in Table 3 and Table 4.

Таблица 3 / Table 3

№ / No.	Время (минут) / Duration (min)	Мощность (Гкал/час) / Power (Gcal/hour)	Расход газа / Gas flow rate			Расход воды / Water flow rate			Температура воды из котла (C°) / Water T in boiler (C°)	Температура воды в котел (C°) / Water T supplied to boiler (C°)	Температура воздуха из калорифера (C°) / Air T from the heater (C°
			Давление (Мпа) / Pressure (MPa)	Q (кг.) / Q (kg)	Расход газа за 10 мин (кг) / Gas flow rate in 10 min (kg)	Давление (кгс/см²) / Pressure (kgf/cm2)	Q (кг.) / Q (kg)	Расход воды за 10 мин (кг) / Water flow rate in 10 min (kg)			
1	0	0,026	0,38	84,25	0	6,3	39,6	0	70,6	68,6	60
2	10	0,05	0,25	83,7	0,55	5,9	38,6	1	74,7	70,9	65
3	20	0,064	0,25	83,3	0,4	6,0	37,8	0,8	74	69,2	65
4	30	0,034	0,2	82,9	0,4	6,2	37,0	0,8	70	67,4	64
5	40	0,034	0,18	82,6	0,3	5,9	36,0	1	70,6	67,95	60
6	50	0,033	0,15	82,2	0,4	6,0	35,0	1	69,9	67,5	64
7	60	0,031	0,14	82,0	0,2	6,2	34,1	0,9	69,4	67,0	63
8	70	0,061	0,10	81,75	0,25	5,9	33,0	1,1	63,9	59,0	53
9	80	0,048	0,10	81,40	0,35	6,0	31,9	1,1	57,0	53,3	49
10	90	0,039	0.09	81,20	0,2	6,2	30,7	1,2	51,4	48,4	46
11	100	0,033	0,08	80,35	0,85	5,9	29,3	1,4	48,5	46,0	44
12	110	0,033	0,22	80,05	0,3	6,0	28,5	0,8	48,7	46,1	44
13	120	0,040	0,2	78,45	1,6	6,1	27,7	0,8	52,6	49,6	46
14	130	0,028	0	0	0	0	0	0	45	42,8	42
15	140	0,018	0	0	0	0	0	0	40,2	38,8	40

5.5. Определение выделенной за один час нормального режима работы тепловой энергии, веса израсходованного углеводородного топлива и воды / Determination of the heat energy released within the period of 60 minutes during normal operation, the weight of the consumed hydrocarbon fuel and water

Во время всех тестов выявлена несанкционированная потеря воды в горелке (появление капель воды под защитным кожухом горелки, см фото 24). / During the tests, leak of water in the burner was detected (some water droplets were detected under the protective casing of the burner, see photo 24).
Сводные результаты тестов указаны в таблице 4. / The consolidated test results are shown below in Table 4.

Таблица 4 / Table 4

№ п/п / No.	Наименование параметра / Parameter	№ теста / Test No.	Продолжительность теста / Duration	Значение / Value
1	Тепловая энергия на начало теста, Гкал / Thermal energy at the beginning of the test, Gcal	1	-	0, 05297
		2	-	0
		3	-	0
2	Тепловая энергия на конец теста, Гкал / Thermal energy at the end of the test, Gcal	1	30 мин / 30 min.	0,11208
		2	60 мин / 60 min.	0,08121
		3	60 мин / 60 min. 120 мин / 120 min.	0,0383 0,07757
3	Итого за тест выработано, Гкал / Total thermal energy generated during the test, Gcal	1	30 мин / 30 min.	0,05911
		2	60 мин / 60 min.	0,08121
		3	60 мин / 60 min. 120 мин / 120 min.	0,0383 0,07757
4	Вес израсходованного углеводородного топлива, кг / Weight of used hydrocarbon fuel, kg	1	30 мин / 30 min.	7,44
		2	60 мин / 60 min.	5.55
		3	60 мин / 60 min. 120 мин / 120 min.	2,25 5,80
5	Вес израсходованной воды, кг / Weight of used water, kg	1	30 мин / 30 min.	2.3–0.05*= 2.25
		2	60 мин / 60 min.	2,6–0.1* = 2.5
		3	60 мин / 60 min. 120 мин / 120 min.	5,5–0,1*=5,4 11,9–0,2*=11,7

*- выявленные потери воды во время теста / detected water loss during the test.

6. Теоретический расчет эффективности горелки / Coefficient of Performance

Для теоретического расчета коэффициента эффективности (COP. Coefficient of Performance) была применена формула: / The coefficient of performance was calculated as follows:

$COP = Q_1 / Q_2$

где: / whereas:
Q_1 – количество тепловой энергии, определённой тепловычислителем за время тестирования горелки AG / amount of thermal energy determined by the heat meter during the test of the AG burner
Q_2 – теоретическое количество тепловой энергии при сжигании в обычной горелке идентичного количества пропана / theoretical amount of thermal energy when burning an identical amount of propane in a conventional burner

$Q_2 = (m_т \ LHV \ КПД_б) / 1,163$

$m_т$ – масса израсходованного за время теста топлива / mass of fuel consumed during the test
LHV - низшая теплота сгорания топлива / lower calorific value of fuel
$КПД_б$ – коэффициент полезного действия бойлера / boiler efficiency

В расчетах применялись справочные данные: / The following reference data were used for calculations:

LHV- 12.88 кВтч/кг / 12.88 kWh/kg
$КПД_б$ - 0.65 для нагрузки до 20% от номинальной мощности бойлера / boiler efficiency - 0.65 for load up to 20% of the rated power of the boiler
$КПД_б$ - 0,60, для нагрузки мене 10% от номинальной мощности бойлера / boiler efficiency - 0.60 for a load of less than 10% of the rated power of the boiler

Результаты расчетов указаны в таблице 5 / Below in Table 5 are the results of the calculations:

Таблица 5 / Table 5

Наименование / Description	1 тест / Test 1	2 тест / Test 2	3 тест / Test 3
Q_1 - тепловая энергия, определённая тепловычислителем, Гкал / thermal energy determined by the heat calculator, Gcal	0,05911	0,08121	0.0383
Q_2 – теоретическое количество тепловой энергии при сжигании в обычной горелке идентичного количества пропана / theoretical amount of thermal energy when burning an identical amount of propane in a conventional burner	0,05355	0,03995	0,0149
Отношение израсходованной воды к пропану / Water/Propane ratio	0.3	0.45	2.4
Коэффициент эффективности / Coefficient of Performance (COP)	1,10	2,03	2,57

7. Заключение. / Conclusion.

7.1. Результаты внешнего осмотра оборудования для тестирования / The results of the visual check of the testing equipment

Несанкционированные подключения (подводки), способные повлиять на показания тепловычислителя при визуальном осмотре оборудования для тестирования не выявлены. / Unauthorized connections (pipes) that could affect the readings of the heat meter during the visual inspection of the equipment for testing were not detected.
Отклонений от внешних свойств водопроводной воды, используемой при тестировании, не выявлено. Оборудование для тестирования технически исправное. Во время тестирований на горелке была выявлена несанкционированная течь (капание) корпуса за защитным кожухом. / No deviations regarding the properties of tap water used during the tests were identified. The testing equipment was technically sound. During the test of the burner, leak (dripping) of water was detected under the protective casing of the burner.

7.2. Результаты проверки действующих сертификатов поверки (или их аналогов) тепловычислителя и электронных весов. / Checking the calibration certificates (or their equivalent document) of the heat meter and electronic scales

Результаты проверки действующих сертификатов поверки (или их аналогов) / The results of the calibration certificates (or their equivalent document) check are as follows:
- тепловычислителя ТВ7 – удовлетворительно / heat meter – satisfactory;
- электронных весов Гарант ВПН-150М – не удовлетворительно / Garant VPN-150M electronic scales - unsatisfactory;
- электронных весов Гарант ВПН-500У - не удовлетворительно / Garant VPN-500U electronic scales - unsatisfactory.
Комментарии / Remarks.
Электронные весы Гарант ВПН-150М, серийный № 0922265 использовались для определения веса пропана в баллонах. По серийному номеру дата изготовления сентябрь 2022 (поверка действительна до сентября 2023). Кроме того, в расчетах коэффициента эффективности применялась разница показаний веса. На основании выше указанного, возможно считать показания полученными во время тестирования действительными. / Garant VPN-150M Electronic scales, serial No. 0922265, were used to determine the weight of propane in the tanks. According to the serial number, the date of manufacture is September 2022 (calibration certificate is valid till September 2023). In addition, different weight values were used in the efficiency ratio calculations. Based on the above mentioned, the readings obtained during the tests can be considered valid.

7.3. Тестирование. / Tests

Первое и второе тестирование возможно признать неудовлетворительными из-за не оптимальной настройки / не стабильной работы горелки в ручном режиме (подача пропана, воды), требующей постоянного визуального контроля. / The results of the first test and the second test are unsatisfactory due to non-optimal settings / unstable operation of the burner in manual mode (supply of propane, water), requiring constant visual monitoring.
Третье тестирование возможно признать удовлетворительным в период первого часа. Тестирование во второй час возможно признать неудовлетворительным из-за не стабильной работы горелки, были резкие изменения показаний контролируемых параметров во время переключения баллонов с пропаном и кратковременного срабатывания предохранительного клапана бойлера. / The result of the third test may be considered satisfactory throughout the first period of 60 minutes. Testing during the second hour was unsatisfactory due to the unstable operation of the burner, there were drastic changes of the parameters while switching the propane tanks that caused actuation of the boiler safety valve.

7.4. Выводы. / Conclusion

На основании проведенных тестов и расчетов возможно считать, что горелка AG может достигать показателя эффективности 2,5 при стабильной работе на оптимальных параметрах. / Based on the tests and calculations, the efficiency index of the AG burner is considered to be approximately 2.5 during stable operation at optimal parameters.

7.5. Рекомендации. / Recommendations

7.5.1. Разработать мероприятия по идентификации изделия, например применение маркировки, паспорта, чертежей. / To develop measures that allow to identify the product, including marking, passports, drawings.

7.5.2. Определить / разработать режимы оптимальной работы горелки и документально оформить, например, применить Руководство по эксплуатации. / To determine/develop optimum burner operation modes and to document these modes, e.g. in the Operation Manual.

7.5.3. Автоматизировать процессы настройки рабочих параметров горелки. / To automate the process of setting the operating parameters of the burner.

7.5.4. Лабораторно изучить процессы, происходящие во время работы горелки AG. / To test the processes occurring during the operation of the AG burner in the laboratory.

Фотографии, сделанные во время инспекции и представленные в приложении к инспекционному отчету, являются его неотъемлемой частью. / Photos taken are given below form an integral part of this report.

Представитель SGS / SGS representative:	Грабовик Александр	Дата / Date:	31.05.2023
Оперативный менеджер / Operational Manager:	Родченко Наталия / Rodchenko Natalia	Дата / Date:	31.05.2023

Подписано от имени и по поручению
АО «СЖС Восток Лимитед» в г. Таганрог
31.05.2023г.

Signed and dated for and behalf of
SGS Vostok Limited
31.05.2023

Фотоприложение / Photos



Фото1.Общий вид оборудования для тестирования. / Photo 1. General view of testing equipment



Фото 2. Общий вид оборудования для тестирования / Photo 2. General view of testing equipment



Фото 3. Горелка AG / Photo 3. AG Burner



Фото 4. Горелка AG, Бойлер. / Photo 4. AG Burner, boiler



Фото 5. Горелка AG / Photo 5. AG Burner



Фото 6. Горелка AG / Photo 6. AG Burner



Фото7. Тепловычислитель ТВ7 / Photo 7. TV7 Heat calculator

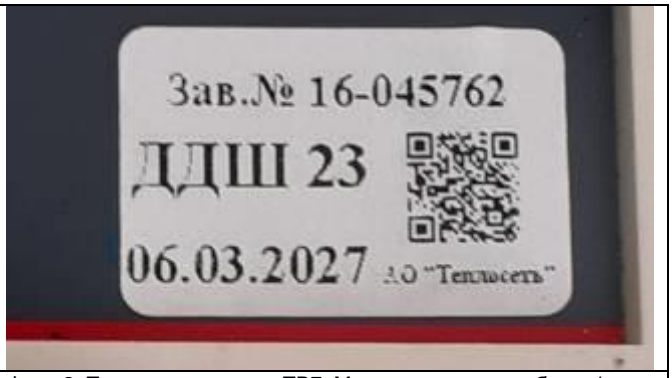

Фото 8. Тепловычислитель ТВ7. Маркер поверки прибора. / Photo 8. TV7 Heat calculator Instrument calibration marking



Фото 9. Электронные весы Гарант ВПН-150М Баллоны с пропаном / Photo 9. Garant VPN-150M Electronic scales Propane cylinders



Фото 10. Электронные весы Гарант ВПН-150М / Photo 10. Garant VPN-150M Electronic scales

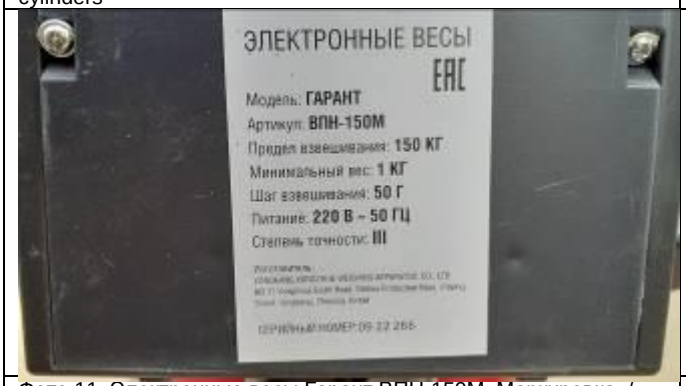

Фото 11. Электронные весы Гарант ВПН-150М. Маркировка. / Photo 11. Garant VPN-150M Electronic scales. Marking



Фото 12. Электронные весы Гарант ВПН-150М. Свидетельство о приемке и продаже / Photo 12. Garant VPN-150M Electronic scales. Certificate of acceptance



Фото. 13 Электронные весы Гарант ВПН-500У. Емкость для воды / Photo 13. Garant VPN-150M Electronic scales. Water tank



Фото 14. Электронные весы Гарант ВПН-500У. / Photo 14. Garant VPN-150M Electronic scales.



Фото 15. Электронные весы Гарант ВПН-500У. Маркировка. / Photo 15. Garant VPN-150M Electronic scales. Marking



Фото 16. Электронные весы Гарант ВПН-500У. Свидетельство о приемке и продаже / Photo 16. Garant VPN-150M Electronic scales. Certificate of acceptance



Фото 17. Воздушный компрессор с ресивером для создания рабочего давления в емкости для подачи воды в горелку / Photo 17. Air compressor with receiver for creating working pressure in the tank for supplying water to the burner



Фото 18. Блок механической фильтрации воды перед подачей в Мгорелку / Photo 18. A unit for mechanical water filtration before supply to the burner

	
Фото. 19. Воздушный компрессор с ресивером для подачи воздуха охлаждения горелки. / Photo 19. Air compressor with air receiver for burner cooling air supply	Фото 20. Контур циркуляции воды в бойлере. / Photo 20. Boiler water circuit in boiler
	
Фото 21. Контур циркуляции воды в бойлере / Photo 21. Boiler water circuit in boiler	Фото 22. Контур циркуляции воды в бойлере / Photo 22. Boiler water circuit in boiler
	
Фото 23. Вода, используемая при тестировании. / Photo 23. Water used during tests	Фото 24. Несанкционированная потеря воды в горелке / Photo 24. Leak of water in the burner

Настоящий документ является подтверждением оказания инспекционных услуг и отражает результаты нашей инспекции, действительные только для места и времени её проведения. / This document is a witness of inspection services rendering and reflects our findings valid for the time and place of the inspection only.

Настоящий документ выпущен Компанией в соответствии с «Общими Условиями Оказания Услуг» (http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx.) Обращаем внимание на условия об ограничении и освобождении от ответственности и юрисдикции.
Любой держатель настоящего документа извещен, что информация, содержащаяся в нем, отражает только факты, полученные Компанией в момент проведения инспекции, и исключительно в рамках инструкций Клиента (если таковые имелись). Компания несет ответственность только перед своим Клиентом, однако данный документ не освобождает договаривающиеся стороны от взаимных прав и обязательств в соответствии с заключенным соглашением. Любые несанкционированные изменения, подделка, фальсификация, копирование содержания или оформления данного документа являются незаконными, а нарушители могут подвергнуться преследованию в установленном законом порядке. / This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.
Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law