

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»
Государственный научный метрологический центр
ФГУП «ВНИИР»

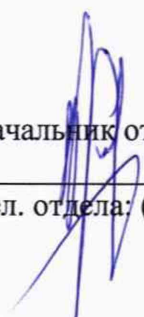
УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по развитию
А.С. Тайбинский
« 19 » июня 2019 г.



ИНСТРУКЦИЯ
Государственная система обеспечения единства измерений
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ (СИКНП).
УСТАНОВКА ЭЛОУ-АВТ-12 ООО «РН-Туапсинский НПЗ»
Методика поверки

МП 0977-9-2019

Начальник отдела НИО-9
К.А. Левин
Тел. отдела: (843)273-28-96



г. Казань
2019

РАЗРАБОТАНА

ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Левин К.А., Кудусов Д.И., Ерзиков А.М.

УТВЕРЖДЕНА

ФГУП «ВНИИР»

Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества нефтепродуктов (СИКНП). Установка ЭЛОУ-АВТ-12 ООО «РН-Туапсинский НПЗ» (далее по тексту – система), и устанавливает методику и средства ее первичной и периодической поверок.

Поверку системы проводят в диапазоне измерений, указанном в описании типа, или фактически обеспечиваемым при поверке диапазоне измерений с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

Если очередной срок поверки средств измерений (далее по тексту – СИ) из состава системы наступает до очередного срока поверки системы, поверяется только это СИ, при этом поверку системы не проводят.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции при поверке

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Проверка комплектности технической документации	6.1	Да	Нет
Проверка идентификации и защиты программного обеспечения (далее по тексту – ПО) системы	6.2	Да	Да
Внешний осмотр	6.3	Да	Да
Опробование	6.4	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6.5	Да	Да

2 Средства поверки

Применяются средства поверки, указанные в документах на методики поверки соответствующих СИ, перечисленных в таблице 4.

3 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», а также другими действующими нормативными документами (далее по тексту –НД);

- правилами безопасности при эксплуатации используемых СИ, приведенными в их эксплуатационной документации;

- правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

4 Условия поверки

При проведении поверки соблюдают условия в соответствии с требованиями НД на методики поверки СИ, входящих в состав системы.

Характеристики измеряемой среды при проведении поверки на месте эксплуатации должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Соответствие характеристик измеряемой среды указанным в таблице 2 проверяют по данным актов приема-сдачи нефтепродуктов.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики системы и измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Мазут в соответствии со стандартом ООО «РН-Туапсинский НПЗ» «Мазут. Технические требования», № П1-02.СП-0511 ЮЛ-015 версия 0.1 утвержденный приказом от 29.01.2016 г.
Диапазон расхода измеряемой среды через систему, т/ч (м ³ /ч)	от 218 до 652 (от 250 до 700)
Кинематическая вязкость, мм ² /с (сСт): – при 50 °С – при 70 °С, не более	от 450 до 750 238,2
Диапазон температуры рабочей среды, °С	от 70 до 100
Плотность рабочей среды, кг/м ³ : – при стандартных условиях – при 70 °С, не более	от 928 до 965 928
Массовая доля воды, %, не более	1,0
Массовая доля механических примесей, %, не более	1,0
Массовая доля серы, %, не более	3,0
Массовая доля сероводорода, млн. ⁻¹ (ppm), не более	10
Содержания свободного газа	отсутствует
Суммарные потери давления на системе при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа: – в рабочем режиме, не более	0,2
– в режиме контроля метрологических характеристик, не более	0,4
Режим работы системы	непрерывный
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380 В/50 Гц 220±22 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,15
Условия эксплуатации: – температура воздуха, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от – 18 до + 39 от 30 до 100 от 84,0 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	10

5 Подготовка к поверке

При подготовке к поверке проводят работы в соответствии с руководством по эксплуатации системы и НД на методики поверки СИ, входящих в состав системы.

6 Проведение поверки

6.1 Проверка комплектности технической документации

Проверяют наличие действующих свидетельств о поверке и эксплуатационно-технической документации на СИ, входящие в состав системы.

6.2 Проверка идентификации и защиты ПО системы.

6.2.1 Проверка идентификационных данных автоматизированного рабочего места (далее по тексту – АРМ) оператора осуществляется в соответствии с «Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП). Установка ЭЛОУ-АВТ-12 ООО «РН-Туапсинский НПЗ» Руководство пользователя часть 2 ОИ 414.00.00.00.000 ИЗ4. Руководство оператора».

6.2.2 Проверка идентификационных данных ПО измерительно-вычислительного комплекса УВП-280 (основной и резервный) осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.2.3 Идентификационные данные ПО системы должны соответствовать сведениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	вычислитель УВП-280	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	ПО вычислителей УВП-280	OZNA-Flow 3.1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.12	3.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	66AAF3DB для версии ПО 3.12	60075479

6.3 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие системы следующим требованиям:

- комплектность соответствует указанной в технической документации;
- отсутствуют механические повреждения и дефекты, препятствующие применению;
- надписи и обозначения на средствах измерений, входящих в состав системы четкие и соответствуют требованиям технической документации.

6.4 Опробование

6.4.1 Опробование проводят в соответствии с НД на поверку СИ, входящих в состав системы.

6.4.2 Проверяют действие и взаимодействие компонентов системы в соответствии с руководством по эксплуатации системы, возможность получения отчета.

6.4.3 Проверяют герметичность системы.

На элементах и компонентах системы не должно быть следов протечек нефтепродукта.

6.5 Определение метрологических характеристик

6.5.1 Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав системы.

Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав системы, проводят в соответствии с НД, приведенными в таблице 4.

Таблица 4 – СИ и методики их поверки

Наименование СИ	Нормативные документы
Расходомеры массовые Promass (далее по тексту – ПР)	«ГСИ. Расходомеры массовые Promass. Методика поверки» утвержденная ВНИИМС в августе 2007 г; МП 15201-11 «ГСИ. Расходомеры массовые Promass. Методика поверки» с изменением № 2, утвержденная ФГУП «ВНИИМС» 12.01.2017 г.

Преобразователи давления и разности давления типа ST 3000 (мод. STD, YSTD, STF, YSTF, STR, YSTR, STG, YSTG, STA, YSTA, STE, YSTE)	«Преобразователи давления и разности давлений измерительные ST 3000 производства фирмы Honeywell, США. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС 18.05.2000 г.
Датчики температуры ТСПТ Ех, ТСМТ Ех	ГОСТ 8.461-2009 – для датчиков температуры ТСПТ Ех, ТСМТ Ех без измерительных преобразователей; МП РТ 2026-2013 «Датчики температуры КТХА, КТНН, КТХК, КТЖК, КТМК, КТХА Ех, КТНН Ех, КТХК Ех, КТЖК Ех, КТМК Ех с измерительными преобразователями. Датчики температуры ТСПТ, ТСМТ, ТСПТ Ех, ТСМТ Ех с измерительными преобразователями. Методика поверки»
Вычислители УВП-280	МП 208-015-2016 «Вычислители УВП-280. Методика поверки»

Периодичность поверки СИ, входящих в состав системы, в соответствии с их методиками поверки.

6.5.2 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов δM , %

$$\delta M = \pm 1,1 \sqrt{\delta_{q_0}^2 + (\delta_{q_{\Delta p}} \cdot \Delta p \cdot 10)^2 + \left(\frac{\gamma_{q_{\Delta t}} \cdot \Delta t \cdot q_{\max}}{q_{\text{изм}}} \right)^2} + \delta_N^2 + \delta_r^2 + \delta_{\text{выч}}^2, \quad (1)$$

- где δ_{q_0} – допускаемая основная относительная погрешность расходомера массового (далее по тексту – РМ) при измерении массового расхода и массы, %;
- $\delta_{q_{\Delta p}}$ – допускаемая дополнительная относительная погрешность измерений РМ, вызванная изменением давления измеряемой среды от давления среды при калибровке РМ на 0,1 МПа, %;
- Δp – разность давления измеряемой среды и давления среды при калибровке РМ, МПа;
- $\gamma_{q_{\Delta t}}$ – допускаемая дополнительная приведенная погрешность измерений РМ, вызванная изменением температуры измеряемой среды от температуры среды при калибровке нулевой точки РМ на 1 °С, %;
- Δt – разность температуры измеряемой среды и температуры среды при калибровке нулевой точки РМ, °С;
- q_{\max} – верхний предел диапазона измерений массового расхода РМ, т/ч;
- $q_{\text{изм}}$ – измеренное значение массового расхода, т/ч;
- δ_N – допускаемая относительная погрешность вычислителя УВП-280 при преобразовании входного импульсного сигнала, %;
- δ_r – допускаемая относительная погрешность вычислителя УВП-280 при измерении интервала времени, %;
- $\delta_{\text{выч}}$ – допускаемая относительная погрешность вычислителя УВП-280 при вычислении массового расхода (массы) измеряемой среды, %.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке системы по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России от 02 июля 2015 г. №1815

«Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

7.2 При отрицательных результатах поверки систему к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02 июля 2015 г. №1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

7.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.