

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно - исследовательский институт расходомерии»
(ФГУП «ВНИИР»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по развитию
ФГУП «ВНИИР»



А.С. Тайбинский

04 марта 2016 г.

ИНСТРУКЦИЯ


Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ № 587
НА ПСП ООО «ЮЖНО-ОХТЕУРСКОЕ»
В РАЙОНЕ НПС «АЛЕКСАНДРОВСКАЯ»

Методика поверки

МП 0406-14-2016

2.р. 45210-10

Начальник отдела  Груздев Р.Н.
Тел. отдела: +7 (843) 299-70-52

Казань
2016

РАЗРАБОТАНА ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛИ Загидуллин Р.И.

УТВЕРЖДЕНА ФГУП «ВНИИР»

Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефти № 587 (далее – СИКН) и устанавливает методику периодической (первичной) поверки при эксплуатации, а так же после ремонта.

Интервал между поверками СИКН – 12 месяцев.

Интервал между поверками (калибровками) средств измерений (СИ) из состава СИКН:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 200 в комплекте с измерительными преобразователями 2700, преобразователи измерительные 644 в комплекте с термопреобразователями сопротивления платиновыми серии 65, преобразователи давления измерительные 3051, датчики давления Метран – 100, влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829, преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835, комплекс измерительно-вычислительный «ИМЦ-03», манометры для точных измерений типа МТИ, ротаметр Н 250 – не реже 12 месяцев;
- установка трубопоршневая «Сапфир М» – не реже 24 месяца;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 № 2 – не реже 36 месяцев.

1. Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Проверка комплектности технической документации	6.1	Да	Нет
Подтверждение соответствия программного обеспечения	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

2.1 Установка трубопоршневая «Сапфир М» с верхним пределом диапазона объемного расхода 50 м³/ч и пределами допускаемой относительной погрешности ± 0,09 %.

2.2 Калибратор температуры модели АТС 156 В, диапазон воспроизводимой температуры от минус 27 °С до 155 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,04 °С.

2.3 Устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений силы постоянного тока ± 3 мкА в диапазоне от 0,5 до 20 мА, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений частоты и периода следования импульсов ± 5×10⁻⁴ % в диапазоне от 0,1 до 15000 Гц, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений количества импульсов в пачке ± 2 имп. в диапазоне от 20 до 5×10⁸ имп.

2.4 Манометр грузопоршневой МП-60 I и II разрядов с пределами допускаемой основной приведенной погрешности ± 0,02 %, ± 0,05 % соответственно.

2.5 Средства поверки, указанные в нормативных документах (НД) на методики поверки СИ, входящих в состав СИКН, приведенных в таблице 3 настоящей инструкции.

2.6 Допускается применять другие аналогичные по назначению средства поверки утвержденных типов, если их метрологические характеристики аналогичны или лучше указанных в НД, приведенных в таблице 3 настоящей инструкции

3. Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- в области охраны труда – Трудовым кодексом Российской Федерации;
- в области промышленной безопасности – Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приказ Ростехнадзора № 101 от 12 марта 2013 г. «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»), Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (приказ № 784 от 27 декабря 2012 г. «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»), а также другими действующими отраслевыми нормативными документами;
- в области пожарной безопасности – Федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»), СНиП 21.01-97 (с изм. № 1,2) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок – Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- в области охраны окружающей среды – Федеральным законом Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. 12 марта 2014 г.) «Об охране окружающей среды» и другими действующими законодательными актами на территории РФ.

3.2 В соответствии с классификацией помещений и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности помещение СИКН относится к категории А Свода правил СП 12.13130.2009 «Определение категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», а по классу взрывопожарных зон – В-1а по Правилам устройства электроустановок, по категории и группе взрыво-пожароопасной смеси – ПА - Т3 по ГОСТ 30852.13 - 2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)».

3.3 Площадка СИКН должна содержаться в чистоте без следов нефти и должна быть оборудовано первичными средствами пожаротушения согласно Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

3.4 СИ и вспомогательные устройства, применяемые при выполнении измерений, должны иметь взрывозащищенное исполнение в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.0 - 2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».

3.5 Вторичную аппаратуру и щиты управления относят к действующим электроустановкам с напряжением до 1000 В, на которые распространяются Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правила устройства электроустановок.

3.6 В целях безопасной эксплуатации и технического обслуживания СИКН разрабатываются инструкция по эксплуатации СИКН, инструкции по видам работ, регламент взаимоотношений между диспетчерскими службами принимающей и сдающей сторон.

4. Условия поверки

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

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

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

Т а б л и ц а 2 – Характеристики СИКН и измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных линий, шт.	2 (одна рабочая, одна резервная)
Диапазон расхода нефти через СИКН, м ³ /ч (т/ч)	От 11 до 49 (От 10 до 40)
Диапазон давления нефти в рабочих условиях, МПа: - минимально допустимое - максимально допустимое	0,5 1,6
Режим работы СИКН	Непрерывный
Параметры измеряемой среды:	
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Диапазон температуры нефти в рабочих условиях, °С	От 5 до 30
Диапазон плотности нефти в течение года в рабочих условиях, кг/м ³ : - минимальная - максимальная	820 880
Диапазон кинематической вязкости нефти в рабочих условиях, мм ² /с (сСт)	От 3 до 16
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	300
Массовая доля парафина, %, не более	6,0
Массовая доля серы, %, не более	1,8
Массовая доля сероводорода, млн. ⁻¹ (ppm), не более	100
Массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме, млн. ⁻¹ (ppm), не более	100
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
Содержание свободного газа, %	Не допускается

5. Подготовка к поверке

Подготовку средств поверки и СИКН осуществляют в соответствии с их эксплуатационной документацией.

6. Проведение поверки

6.1 Проверка комплектности технической документации

Проверяют наличие:

- действующих свидетельств о поверке и (или) знаков поверки на СИ, приведенные в таблице 2 настоящей инструкции;
- действующих сертификатов о калибровке и (или) оттисков калибровочных клейм на СИ, приведенные в таблице 3 настоящей инструкции;
- эксплуатационно-технической документации на СИКН и СИ, входящие в ее состав.

6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)

6.2.1 Определение идентификационных данных ПО комплекса измерительно-вычислительного «ИМЦ-03» (далее - ИВК) проводят в следующей последовательности:

- а) включить питание ИВК, если питание было выключено;
- б) дождаться после включения питания появления на дисплее ИВК основного меню или войти в основное меню;
- в) в основном меню выбрать пункт «ПРОСМОТР 2»;
- г) выбрать пункт меню «ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ»;
- д) на экране отобразятся идентификационные данные ПО.

Полученные результаты идентификации ПО СИКН должны соответствовать данным указанным в описании типа на СИКН.

В случае, если идентификационные данные ПО СИКН не соответствуют данным указанным в описании типа на СИКН, поверку прекращают. Выясняют и устраняют причины вызвавшие не соответствие. После чего повторно проверяют идентификацию данные ПО СИКН.

6.3 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие СИКН следующим требованиям:

- комплектность СИКН должна соответствовать технической документации;
- на компонентах СИКН не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;
- надписи и обозначения на компонентах СИКН должны быть четкими и соответствовать технической документации.

6.4 Опробование

6.4.1 Опробование проводят в соответствии с НД на поверку средств измерений, входящих в состав СИКН.

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

6.4.3 Проверяют герметичность СИКН.

На элементах и компонентах СИКН не должно быть следов протечек нефти.

6.5 Определение метрологических характеристик

6.5.1 Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКН.

Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКН, проводят в соответствии с НД, приведенными в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – СИ и методики их поверки

Наименование СИ	НД
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 200 в комплекте с измерительными преобразователями	МИ 3189-2009 ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion фирмы «Emerson Process Management». Методика поверки комплектом

Окончание таблицы 3 – СИ и методики их поверки

Наименование СИ	НД
2700 (далее – СРМ)	трубопоршневой поверочной установки и поточного преобразователя плотности
Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835	МИ 2816-2012 ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации. МИ 3240-2012 Рекомендация. ГСИ. Преобразователи плотности жидкости поточные. Методика поверки
Преобразователи измерительные 644 в комплекте с термопреобразователями сопротивления платиновыми серии 65	МИ 2672-2005 Рекомендация. ГСИ. Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом. Методика поверки с помощью калибраторов температуры серии АТС-R исполнения "В" фирмы АМЕТЕК Denmark A/S, Дания
Преобразователи давления измерительные 3051	МИ 1997-89 Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки
Манометры для точных измерений типа МТИ	МИ 2124 - 90 Рекомендация. ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки
Преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829	МИ 3119-2008 Рекомендация. ГСИ. Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7827 и 7829. Методика поверки на месте эксплуатации
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	МИ 2366 - 2005 Рекомендация. ГСИ. Влагомеры нефти типа УДВН. Методика поверки
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	ГОСТ 8.279-78 ГСИ. Термометры жидкостные стеклянные рабочие. Методика поверки
Комплекс измерительно-вычислительный «ИМЦ-03»	МИ 2587-2005 Рекомендация. ГСИ. Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03. Методика поверки
Установка трубопоршневая «Сапфир М»	МИ 2974-2006 (с Изм. № 1 от 10.07.2006г., Изм. № 2 от 27.12.2006 г., Изм. № 3 от 14.04.2009 г. Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки трубопоршневой поверочной установкой 1-го разряда с компаратором

СИ, не участвующие в определении массы нефти или результаты измерений которых не влияют на погрешность измерений массы нефти, подлежат калибровке в соответствии с действующими НД, приведенными в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Наименование СИ	НД
Ротаметр Н 250	ГОСТ 8.122-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Ротаметры. Методика поверки
Датчики давления Метран-100	МИ 4212-012-2001 ГСИ. Датчики (измерительные преобразователи) давления типа «Метран». Методика поверки

6.5.2 Определение относительной погрешности измерений массы брутто нефти СИКН

При прямом методе динамических измерений относительную погрешность измерений массы брутто нефти СИКН принимают равной относительной погрешности измерений массы нефти СРМ. Относительная погрешность измерений массы брутто нефти не должна превышать $\pm 0,25$ %.

7. Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКН в соответствии с документом «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденным Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 (далее – порядок проведения поверки СИ). Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКН указывают диапазон измерений массового расхода и пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы (брутто) нефти.

7.2 При отрицательных результатах поверки СИКН к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности в соответствии с порядком проведения поверки СИ.