

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по развитию
ФГУП «ВНИИР»


_____ А.С. Тайбинский

«20» июля 2018 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов,
отгружаемых АО «Сызранский НПЗ» на причале №1

Методика поверки

МП 0787-14-2018

Начальник НИО-14

_____ Р.Н. Груздев

Тел. отдела: +7 (843) 299-70-52

Казань
2018

РАЗРАБОТАНА

ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Груздев Р.Н., Шабалин А.С.

УТВЕРЖДЕНА

ФГУП «ВНИИР»

Настоящая методика поверки предназначена для осуществления поверки средства измерений «Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «Сызранский НПЗ» на причале №1» (далее – СИКНП) и устанавливает методику ее первичной и периодической поверок.

Первичная поверка СИКНП выполняется согласно части 1 ст. 13 Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ и Приказа Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815 до ввода ее в эксплуатацию, а также после ее ремонта.

Периодическая поверка СИКНП проводится в процессе ее эксплуатации.

Поверку СИКНП проводят в диапазоне измерений, указанном в описании типа, или меньшем диапазоне в соответствии с заявлением владельца СИКНП.

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

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения».

Интервал между поверками СИКНП – 12 месяцев.

Интервал между поверками (калибровками) СИ из состава СИКНП – в соответствии с методиками поверки на эти СИ.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения СИКНП	7.2	Да	Да
Опробование	7.3	Да	Да
Определение (контроль) метрологических характеристик	7.4	Да	Да

2 Средства поверки

2.1 Рабочий эталон 1-го или 2-го разряда в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости» с диапазоном измерений расхода, обеспечивающим возможность поверки преобразователей массового расхода, входящих в состав СИКНП, в рабочем диапазоне измерений расхода.

2.2 Средства поверки, указанные в документах на методики поверки СИ, входящих в состав СИКНП, приведенных в таблице 4 настоящей методики поверки.

2.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 Поверку СИКНП проводят лица, аттестованные в качестве поверителя, в соответствии с областью аккредитации в установленном порядке.

3.2 К поверке допускаются лица, изучившие инструкцию по эксплуатации на поверяемую СИКНП и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

4 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

– «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приказ Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101), «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.2012 г. № 784), а также другие действующие отраслевые документы;

- правилами безопасности при эксплуатации используемых СИ, приведенными в их эксплуатационной документации;
- правилами технической эксплуатации электроустановок;
- правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

5 Условия поверки

5.1 Поверка СИКНП осуществляется на месте эксплуатации.

5.2 При проведении поверки соблюдают условия в соответствии с требованиями документов на методики поверки СИ, входящих в состав СИКНП.

5.3 Метрологические и основные технические характеристики СИКНП при проведении поверки на месте эксплуатации должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода по рабочим измерительным линиям, т/ч	от 120 до 455
Диапазон измерений расхода по контрольно-резервной измерительной линии, т/ч	от 120 до 238
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	$\pm 0,25$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение показателя / параметра
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочие, 1 контрольно-резервная)

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение показателя / параметра	
Суммарные потери давления в СИКНП при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа, не более:		
- в режиме измерений	0,4	
- в режиме поверки и контроля метрологических характеристик	0,7	
Параметры измеряемой среды:		
Изменяемая среда	Мазут	Топливо судовое остаточное
Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа	от 0,25 до 0,8	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от 50 до 90	
Диапазон плотности измеряемой среды при стандартных условиях, кг/м ³	при 20 °С от 850 до 990	при 15 °С не более 991
Диапазон плотности измеряемой среды при рабочих условиях, кг/м ³	от 799 до 970	от 898 до 968
Кинематическая вязкость измеряемой среды, мм ² /с, не более	при 50 °С 681 при 60 °С 600 при 100 °С 50	при 50 °С 380 при 100 °С 45
Температура окружающего воздуха, °С:		
- на открытой площадке	от -40 до +39	
- в термошкафу	от +10 до +39	
- в помещении для оборудования системы сбора и обработки информации	от +18 до +25	
Параметры электрического питания:		
- напряжение переменного тока, В	220±22, 380±38	
- частота переменного тока, Гц	50±1	
Режим работы СИКНП	периодический	

6 Подготовка к поверке

6.1 При подготовке к поверке проводят работы в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКНП, документы на методики поверки СИ, входящих в состав СИКНП.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре проверяют комплектность и внешний вид СИКНП.

7.1.1.1 Комплектность СИКНП должна соответствовать ее описанию типа и эксплуатационной документации.

7.1.1.2 При проверке внешнего вида должны выполняться требования:

– на компонентах СИКНП не должно быть механических повреждений препятствующих ее применению и проведению поверки;

– надписи и обозначения на компонентах СИКНП должны быть четкими и читаемыми без применения технических средств, соответствовать технической документации;

– СИ, входящие в состав СИКНП, должны быть поверены и иметь пломбы, несущие на себе знак поверки или калибровки.

7.1.2 СИ, входящие в состав СИКНП поверяют в соответствии с методиками поверки, указанными в таблице 4.

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

7.1.4 СИКНП, непрошедшая внешний осмотр, к поверке не допускается.

7.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения СИКНП

7.2.1 Проверяют соответствие идентификационных данных программного обеспечения (ПО) СИКНП сведениям, приведенным в описании типа на СИКНП.

7.2.2 Определение идентификационных данных ПО комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-07 (далее – ИВК) проводят в соответствии с документом РХ.7000.00.00.000 РЭ «Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07. Руководство по эксплуатации».

7.2.3 Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО (идентификационное наименование, номер версии и цифровой идентификатор) соответствуют идентификационным данным, указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа СИКНП для ИВК.

7.2.4 Определение идентификационных данных ПО автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора.

7.2.5 Определение идентификационных данных ПО АРМ оператора СИКНП проводят в соответствии с инструкцией пользователя АРМ оператора.

7.2.6 Результат подтверждения соответствия ПО АРМ оператора считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО (идентификационное наименование, номер версии и цифровой идентификатор) соответствуют идентификационным данным, указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа СИКНП для АРМ оператора.

7.3 Опробование

7.3.1 Опробование проводят в соответствии с документами на поверку СИ, входящих в состав СИКНП.

7.3.2 Проверяют действие и взаимодействие компонентов СИКНП в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКНП, возможность формирования отчетов.

7.3.3 Проверяют герметичность СИКНП.

7.3.4 На элементах и компонентах СИКНП не должно быть следов протечек нефтепродуктов.

7.3.5 При обнаружении следов нефтепродуктов на элементах оборудования или СИ поверку прекращают и принимают меры по устранению утечки нефтепродуктов.

7.4 Определение (контроль) метрологических характеристик

7.4.1 Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКНП

7.4.1.1 Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКНП, проводят в соответствии с документами, приведенными в таблице 4.

7.4.1.2 СИ, участвующие в определении массы нефтепродуктов или результаты измерений которых влияют на погрешность измерений массы нефтепродуктов, подлежат поверке в соответствии с документами, приведенными в таблице 4.

Таблица 4 – СИ и методики их поверки.

Наименование СИ	Документы
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF HC2 в комплекте с измерительными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ)	МИ 3151-2008 «ГСИ. Преобразователи массового расхода. Методика поверки на месте эксплуатации трубопоршневой поверочной установкой в комплекте с поточным преобразователем плотности».
Термопреобразователи сопротивления серии TR	ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».
Преобразователи вторичные серии Т, модификации Т32.1S	МП 2411-0080-2012 «Преобразователи вторичные серии Т, модификаций Т32.1S, Т32.3S, фирмы «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июле 2012 г.
Преобразователи давления измерительные IPT-10	МИ 1997-89 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»
Преобразователи давления измерительные DPT-10	МИ 1997-89 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	МП РТ 1849-2014 «Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400. Методика поверки», утвержденная руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 23 мая 2014 г.
ИВК	МИ 3395-2013 «ГСИ. Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07. Методика поверки».
Манометры показывающие для точных измерений МПТИ	Документ 5ШО.283.421 МП «Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	ГОСТ 8.279-78 «ГСИ. Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки».

7.4.1.3 СИ из вспомогательных технологических систем, не участвующие в определении массы нефтепродуктов, а также СИ результаты измерений, которых не влияют на погрешность измерений массы нефтепродуктов (преобразователи разности давления, манометры, установленные на фильтрах блока измерительных линий, и расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400 в блоке измерений показателей качества), подлежат поверке с

периодичностью и в соответствии с требованиями документов на поверку, указанных в их описаниях типа, или калибровке.

7.4.2 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов

При прямом методе динамических измерений за относительную погрешность измерений массы нефтепродуктов СИКНП принимают относительную погрешность измерений массы нефтепродуктов СРМ. Относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов не должна превышать $\pm 0,25$ для рабочего и $\pm 0,20$ % для контрольно-резервного, применяемого в качестве контрольного.

8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКНП в соответствии с приложением 1 «Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 (далее – Порядок проведения поверки СИ).

8.2 Результаты поверки оформляют протоколом согласно приложению А.

8.3 При отрицательных результатах поверки СИКНП к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности в соответствии с приложением 2 Порядка проведения поверки СИ.

**Приложение А
(рекомендуемое)**

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Стр. _ из _

Наименование средства измерений: _____

Тип, модель, изготовитель: _____

Заводской номер: _____

Владелец: _____

Наименование и адрес заказчика: _____

Методика поверки: _____

Место проведения поверки: _____

Поверка выполнена с применением: _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Внешний осмотр: _____
(соответствует/не соответствует)

2. Подтверждение соответствия программного обеспечения: _____
(соответствует/не соответствует)

3. Опробование: _____
(соответствует/не соответствует)

4. Определение метрологических характеристик

4.1 Относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов: _____
(соответствует/не соответствует)

должность лица, проводившего
поверку

подпись

Ф.И.О.

Дата поверки