

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно - исследовательский институт расходомерии»

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»



Заместитель директора по развитию
ФГУП «ВНИИР»

А.С. Тайбинский

«14» декабря 2018 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта для погрузки в резервуары (танки) речных наливных судов Волжского причала ПАО «Саратовский НПЗ» (СИКНП В)

Методика поверки

МП 0903-14-2018

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 нефтепродукта для погрузки в резервуары (танки) речных наливных судов Волжского причала ПАО «Саратовский НПЗ» (СИКНП В) (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, за исключением термометров ртутных стеклянных лабораторных ТЛ-4, расходомера-счетчика ультразвукового OPTISONIC 3400, устройства распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200 – 12 месяцев. Интервал между поверками ТЛ-4 – 36 месяцев, OPTISONIC 3400 – 48 месяцев, SIMATIC ET200 – 60 месяцев.

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 расходомеров массовых, входящих в состав СИКНП, в рабочем диапазоне измерений.

2.2 Средства поверки, указанные в методиках 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 методик 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 таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 70 до 380
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	2 (1 рабочая, 1 контрольно-резервная)

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Давление на входе СИКНП при отсутствии расхода, МПа	от 0,35 до 0,45
Давление на выходе СИКНП, МПа	
- минимальное	0,02
- номинальное	0,04
- максимальное	0,35
Суммарные потери давления на СИКНП при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа, не более	0,20
- в режиме измерений	
- в режиме поверки и контроля метрологических характеристик	0,40
Режим работы СИКНП	периодический
Режим управления запорной арматурой	автоматизированный/ручной
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380±38, трехфазное, 220±22, однофазное
- частота переменного тока, Гц	50±1
Параметры измеряемой среды	
Измеряемая среда	мазут топочный по ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту»
Вязкость кинематическая в диапазоне температуры нефтепродукта, мм ² /с	от 56,45 до 748,70
Плотность при 15 °С, кг/м ³	от 930 до 985
Температура нефтепродукта при измерениях СИКНП, °С	от +49 до +90
Температура окружающего воздуха в блок-боксе и блоке отбора проб, °С	от +18 до +30
Средний срок службы, лет, не менее	10

6 Подготовка к поверке

6.1 При подготовке к поверке проводят работы в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКНП и методиками 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 Поверку СИ, входящих в состав СИКНП, проводят 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, не прошедшая 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 «Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07. Руководство оператора. РХ.7000.01.02 РО».

7.2.2.1 Для просмотра версии ПО, контрольной суммы, общего времени работы и других сведений необходимо в строке меню выбрать «Контекстное меню» (3 вертикальных точки в правом верхнем углу экрана), затем выбрать пункт «О программе». На экране появится окно со сведениями о ПО ИВК.

7.2.2.2 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.

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

7.2.3.1 Для просмотра идентификационных данных ПО АРМ оператора СИКНП необходимо на экране монитора компьютера АРМ оператора СИКНП нажать правой кнопкой мыши на эмблеме организации в правом верхнем углу.

7.2.3.2 На экране откроется панель, содержащая информацию о наименовании ПО, номере версии ПО, имени файла и его контрольной суммы.

7.2.3.3 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 методиками поверки 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 нефтепродукта.

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

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 нефтепродукта или результаты измерений которых влияют на погрешность измерений массы нефтепродукта, подлежат поверке в соответствии с документами, приведенными в таблице 4.

Таблица 4 – СИ и методики их поверки.

Наименование СИ	Документы
Расходомеры массовые Promass, модель Promass X (далее – МПР)	МИ 3151-2008 «ГСИ. Преобразователи массового расхода. Методика поверки на месте эксплуатации трубопоршневой поверочной установкой в комплекте с поточным преобразователем плотности»; МИ 3288-2010 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки комплектом компакт-прувера, преобразователя объемного расхода и поточного преобразователя плотности (с изменением №1)»; МП 0253-1-2015 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки на месте эксплуатации Установкой поверочной передвижной ПУМА. Методика поверки»; МП 0061-14-2013 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые, входящие в состав систем измерений количества и показателей качества нефти, систем измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, систем измерений количества воды. Методика поверки установками эталонными мобильными типа «ПАКВиК».
Преобразователь давления измерительный КМ35	МЦКЛ.0235.МП «Преобразователи давления измерительные КМ35. Методика поверки», утвержденная ЗАО КИП «МЦЭ» 28.02.2018 г.
Датчики температуры ТМТ142R, ТМТ142С, ТМТ162R, ТМТ162С, модели ТМТ142R	МП 63821-16 «Датчики температуры ТМТ142R, ТМТ142С, ТМТ162R, ТМТ162С. Методика поверки», утвержденная ФГУП «ВНИИМС» 04.08.2015 г.
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.
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07	МИ 3395-2013 «ГСИ. Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07. Методика поверки».

Окончание таблицы 4

Наименование СИ	Документы
Устройство распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200	МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».
Манометры, показывающие для точных измерений МПТИ	5Ш0.283.421 МП «Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ. Методика поверки», утвержденный 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, не участвующие в определении массы нефтепродукта, а также СИ результаты измерений, которых не влияют на погрешность измерений массы нефтепродукта (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 нефтепродукта

При прямом методе динамических измерений за относительную погрешность измерений массы нефтепродукта СИКНП принимают относительную погрешность измерений массы нефтепродукта МПР. Относительная погрешность измерений массы нефтепродукта не должна превышать $\pm 0,25\%$.

8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКНП 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).

8.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКНП указывают диапазон измеряемого расхода СИКНП и пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНП.

8.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

8.4 Результаты поверки оформляют протоколом согласно приложению А.

8.5 При отрицательных результатах поверки СИКН к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности по форме Приложения 2 документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного Приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.

**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 нефтепродукта: _____
(соответствует/не соответствует)

должность лица, проводившего
поверку

подпись

Ф.И.О.

Дата поверки