

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАСХОДОМЕТРИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА»
ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель
директора по развитию



А.С. Тайбинский

М.П. КОМУ РАЗРАБОТАНО
« 20 » октября 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
НЕФТЕПРОДУКТОВ № 708

Методика поверки

МП 1178-14-2020

Начальник отдела НИО-14



Р.Р. Нурмухаметов

Тел. отдела: (843) 299-72-00

Казань
2020

РАЗРАБОТАНА

ВНИИР - ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Загидуллин Р.И.

УТВЕРЖДЕНА

ВНИИР - ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 708 (далее – СИКН) и устанавливает объём, порядок и методику проведения первичной и периодической поверок СИКН на месте ее эксплуатации.

Если очередной срок поверки средств измерений (СИ) (измерительного компонента) из состава СИКН наступает до очередного срока поверки СИКН, или появилась необходимость проведения периодической или внеочередной поверки СИ измерительного компонента, то поверяют только этот измерительный компонент, при этом внеочередную поверку СИКН не проводят.

Интервал между поверками – 12 месяцев.

1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения СИКН	6.2	Да	Да
Опробование	6.3	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6.4	Да	Да

1.2 Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку не проводят.

2 Средства поверки

2.1 Рабочий эталон 1 разряда по части 2 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 февраля 2018 г. № 256 (установка трубопоршневая с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,05\%$).

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений (СИ) с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- в области охраны труда – Трудовой кодекс Российской Федерации;
- в области промышленной безопасности – Федеральные нормы и правила 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»), Руководство 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 – Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»), СНиП 21.01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- в области охраны окружающей среды – Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и другими действующими законодательными актами на территории РФ.

4 Условия поверки

4.1 Поверку СИКН проводят на месте эксплуатации в диапазоне измерений, указанном в описании типа, или в фактически обеспечиваемым при поверке диапазоне измерений с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки. Фактический диапазон измерений не может превышать диапазона измерений, указанного в описании типа СИКН.

4.2 Характеристики СИКН и параметры измеряемой среды при проведении поверки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

4.3 Соответствие параметров измеряемой среды, указанных в таблице 2, проверяют по данным паспортов качества нефтепродуктов.

Таблица 2 – Характеристики СИКН и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода нефтепродуктов*, м ³ /ч	от 400 до 3600
* Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может превышать максимальный диапазон измерений	
Параметры измеряемой среды	
Измеряемая среда	нефтепродукты
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,4 до 1,6
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +35
Плотность измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³	от 685 до 905
Вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, сСт	от 0,2 до 6,0
Давление насыщенных паров, кПа, не более	88
Массовая доля воды, %	отсутствует
Массовая доля механических примесей, %	отсутствует
Массовая доля серы, %, не более	0,05

5 Подготовка к поверке

5.1 При подготовке к поверке проводят работы в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКН.

5.2 Проверяют наличие действующих свидетельств об аттестации эталонов и/или наличие сведений о результатах поверки СИ (измерительных компонентов), включенных в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и/или знаков поверки, нанесенных на СИ (измерительные компоненты), и (или) свидетельств о поверке, и (или) записей о проведенной поверке в паспортах (формулярах) СИ (измерительных компонентов), заверенных подписью поверителя и знаком поверки с указанием даты поверки.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре проверяют комплектность и внешний вид СИКН.

6.1.2 Комплектность СИКН должна соответствовать ее описанию типа и эксплуатационной документации.

6.1.3 При проверке внешнего вида должно быть установлено соответствие СИКН следующим требованиям:

- на компонентах СИКН не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих их применению;

- надписи и обозначения на компонентах СИКН должны быть четкими и соответствовать технической документации.

6.1.4 СИКН, не прошедшая внешний осмотр, к дальнейшей поверке не допускается.

6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) СИКН.

6.2.1 Проверяют соответствие идентификационных данных ПО комплексов измерительно-вычислительных ТН-01 (далее – ИВК) сведениям, приведенным в описании типа СИКН.

6.2.2 Определение идентификационных данных ПО ИВК проводят в соответствии с руководством оператора.

6.2.3 Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО (идентификационное наименование, номер версии (идентификационный номер) и цифровой идентификатор) соответствуют идентификационным данным, указанным в описании типа СИКН.

6.3 Опробование

6.3.1 Проверяют действие и взаимодействие компонентов СИКН в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКН, возможность получения отчетов следующим образом:

- проверяется наличие электропитания элементов СИКН и средств поверки;

- проверяется наличие связи между первичными преобразователями, вторичной аппаратурой и ИВК, ИВК и АРМ оператора СИКН путем визуального контроля меняющихся значений измеряемых величин на дисплее компьютера АРМ оператора;

- проверяется работоспособность запорно-регулирующей арматуры путем ее открытия и закрытия;

- используя печатающее устройство с компьютера АРМ оператора СИКН, распечатываются пробные отчеты (протоколы поверки и др. отчеты).

6.3.2 Проводят контроль метрологических характеристик преобразователей расхода турбинных НТМ (далее – ТПР), входящих в состав СИКН.

Определение коэффициента преобразования ТПР проводят с применением рабочего эталона 1 разряда при любом значении расхода в рабочем диапазоне измерений объемного расхода ТПР. Проводят не менее трех последовательных измерений.

Значение относительного отклонения коэффициента преобразования, δ , %, вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{K_{\text{мек}} - K_{\text{уст}}}{K_{\text{уст}}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $K_{\text{мек}}$ – значение коэффициента преобразования ТПР, определенное в текущей точке расхода, имп/м^3 ;

$K_{\text{уст}}$ – значение коэффициента преобразования ТПР, вычисленного ИВК, имп/м^3 .

Абсолютные значения относительных отклонений коэффициентов преобразований, определенные по формуле (1) не должны превышать 0,15 % для рабочих ТПР и 0,10 % для контрольно-резервного ТПР.

Примечание – Контроль метрологических характеристики ТПР допускается не проводить, если с момента последнего контроля метрологических характеристик ТПР прошло не более одного межконтрольного интервала.

6.3.3 Проверяют герметичность СИКН.

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

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Проверяют наличие сведений о результатах поверки, включенных в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и/или знаков поверки, нанесенных на СИ (измерительные компоненты), и (или) свидетельств о поверке, и (или) записей о проведенной поверке в паспортах (формулярах) СИ (измерительных компонентов), заверенных подписью поверителя и знаком поверки с указанием даты поверки, следующих СИ (измерительных компонентов), входящих в состав СИКН: ТПР (регистрационный номер 56812-14), преобразователей температуры программируемых ТСПУ 031 (регистрационный номер 46611-16), датчиков температуры ТМТ142R (регистрационный номер 63821-16), преобразователей давления измерительных FCX-АП (регистрационный номер 53147-13), преобразователей давления измерительных АИР-20/М2 (регистрационный номер 63044-16), преобразователей плотности жидкости измерительных модели 7835 (регистрационный номер 52638-13), ИВК (регистрационный номер 67527-17), расходомера-счетчика ультразвукового OPTISONIC 3400 (регистрационный номер 57762-14).

Вышеприведенные СИ (измерительные компоненты) на момент проведения поверки СИКН должны быть поверены в соответствии с документами на поверку, указанными в свидетельствах (сертификатах) об утверждении типа (описаниях типа) данных СИ (измерительных компонентов).

Примечание – Показывающие СИ температуры и давления должны быть поверены в соответствии с методиками поверки, указанными в свидетельствах (сертификатах) об утверждении типа (описаниях типа) данных СИ.

6.4.2 При получении положительных результатов по п.6.4.1 настоящей методики поверки относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов не выходит за пределы $\pm 0,25$ %.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом поверки, рекомендуемая форма которого приведена в Приложении А. Допускается оформлять протокол поверки в измененном виде.

7.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКН в соответствии с действующим порядком проведения поверки СИ на территории РФ.

На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКН указывают диапазон измерений объемного расхода нефтепродуктов и пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

7.3 При отрицательных результатах поверки СИКН к эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности к применению в соответствии с действующим порядком проведения поверки СИ на территории РФ.

**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 (п.6.1): _____
(соответствует/не соответствует)

2. Подтверждение соответствия программного обеспечения (п.6.2):

(соответствует/не соответствует)

3. Опробование (п.6.3): _____
(соответствует/не соответствует)

4. Определение (контроль) метрологических характеристик
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов не превышают $\pm 0,25\%$

_____		_____	
должность лица, проводившего поверку		подпись	Ф.И.О.
			Дата поверки _____