

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 ФГУП «ВНИИР»



А.С. Тайбинский

« 9 » 10 2017 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТА (СИКНП-5) ДЛЯ ОТГРУЗКИ НА  
ОАО «ХАБАРОВСККРАЙГАЗ»

Методика поверки

МП 0700-14-2017

Начальник НИО-14 ФГУП «ВНИИР»

 Р.Н. Груздев  
Тел.: (843) 299-72-00

г. Казань  
2017

РАЗРАБОТАНА

ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Левина А.П.

УТВЕРЖДЕНА

ФГУП «ВНИИР»

Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества нефтепродукта (СИКНП-5) для отгрузки на ОАО «Хабаровсккрайгаз» (далее – СИКНП) и устанавливает методику первичной поверки при вводе в эксплуатацию, а также после ремонта и периодической поверки при эксплуатации.

Интервал между поверками СИКНП – 12 месяцев.

Интервал между поверками средств измерений (СИ), входящих в состав СИКН, за исключением термометра ртутного стеклянного лабораторного ТЛ-4 – 12 месяцев.

Интервал между поверками термометра ртутного стеклянного лабораторного ТЛ-4 – 36 месяцев.

## 1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

| Наименование операции  | Номер пункта инструкции | Проведение операции при |                       |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
|  |                         | первичной поверке       | периодической поверке |
| Внешний осмотр   | 7.1                     | Да                      | Да                    |
| Подтверждение соответствия программного обеспечения                              | 7.2                     | Да                      | Да                    |
| Опробование  | 7.3                     | Да                      | Да                    |
| Определение (контроль) метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКНП | 7.4.1                   | Да                      | Да                    |
| Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродукта              | 7.4.2                   | Да                      | Да                    |

## 2 Средства поверки

### 2.1 Основное средство поверки СИКНП

2.1.1 Рабочий эталон 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.510 - 2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости», обеспечивающий определение метрологических характеристик средств измерений массы и массового расхода на измерительной линии СИКНП в требуемых диапазонах расхода;

2.2 При проведении поверки СИ в составе СИКНП применяют средства поверки, указанные в документах на методики поверки СИ, входящих в состав СИКНП, приведенных в таблице 3 настоящей инструкции.

2.3 Допускается применять другие аналогичные по назначению средства поверки утвержденных типов, если их метрологические характеристики не уступают указанным в документах, приведенных в таблице 3 настоящей инструкции.

## 3 Требования 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 руководство по эксплуатации на СИКНП и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»

3.3 Поверитель, выполняющий работы по проверке защиты программного обеспечения, должен пройти обучение по методам проверки защиты программного обеспечения СИ в соответствии с приказом Росстандарта № 2938 от 17 июня 2011 г.

#### **4 Требования безопасности**

4.1 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 документами;
- в области пожарной безопасности – Федеральным законом 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 (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.

4.2 Площадка СИКНП должна содержаться в чистоте без следов нефтепродуктов и должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения согласно Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

4.3 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».

4.4 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.

#### **5 Условия поверки**

Поверка СИКНП осуществляется в условиях эксплуатации.

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

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

Соответствие характеристик нефтепродукта значениям в таблице 2 проверяют по данным паспорта качества нефтепродукта.

Таблица 2 – Характеристики СИКНП и измеряемой среды

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Измеряемая среда  | газ углеводородный сжиженный топливный ПБТ по ГОСТ Р 52087-2003 «Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия» |
| Диапазон измерений расхода, т/ч   | от 30 до 60  |
| Температура нефтепродукта, °С   | от -30 до +50  |
| Диапазон избыточного давления нефтепродукта, МПа                                      | от 0,5 до 2,5  |
| Плотность нефтепродукта в рабочем диапазоне температуры, кг/м <sup>3</sup>            | от 516 до 524  |
| Вязкость кинематическая нефтепродукта при температуре 40 °С, мм <sup>2</sup> /с (сСт) | от 0,215 до 0,220  |

## 6 Подготовка к поверке

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

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют комплектность и внешний вид СИКНП.

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

7.1.2 При проверке внешнего вида СИКНП должны выполняться следующие требования:

- на компонентах СИКНП не должно быть механических повреждений, ухудшающих внешний вид и 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, в соответствии с их методикой поверки и (или) МИ 3002-2006 «Рекомендация. ГСИ. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок».

СИКНП, не прошедшая внешний осмотр, к поверке не допускается.

### 7.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО).

7.2.1 При проверке идентификационных данных ПО должно быть установлено соответствие идентификационных данных ПО СИКНП сведениям, приведенным в описание типа на СИКНП.

7.2.2 Определение идентификационных данных ПО измерительно-вычислительного комплекса «ОКТОПУС-Л» («ОСТОПУС-L») (далее - ИВК) проводят в соответствии с его руководством по эксплуатации.

Для просмотра версии ПО, контрольной суммы и других сведений необходимо в строке меню выбрать пункт «СИСТ. ПАРАМЕТРЫ», затем выбрать подпункт «СВЕДЕНИЯ о ПО». На экране появится окно со сведениями о ПО ИВК.

7.2.3 Определение идентификационных данных ПО автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора СИКНП «ОЗНА-Flow» проводят в соответствии с руководством оператора.

### 7.3 Опробование

7.3.1 Опробуют СИКНП путем увеличения или уменьшения расхода измеряемой среды в пределах рабочего диапазона измерений.

Результаты опробования считаются удовлетворительными, если при увеличении или уменьшении расхода измеряемой среды соответствующим образом изменялись показания на соответствующих средствах отображения информации.

#### 7.3.2 Проверяют герметичность СИКНП.

Проверку герметичности СИКНП проводят согласно эксплуатационной документации на СИКНП.

СИКНП считается выдержавшей проверку, если на элементах и компонентах СИКНП нет следов протечек нефтепродукта или снижения давления.

### 7.4 Определение (контроль) метрологических характеристик

7.4.1 Определение (контроль) метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКНП.

Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКНП, проводят в соответствии с документами, приведенными в таблице 3.

Таблица 3 – СИ и их методики поверки

| Наименование СИ  | Документы  |
|--|--|
| Счетчик-расходомер массовый Micro Motion (модель CMF 400) с электронным преобразователем модели 2700 (далее – СРМ) | МИ 3272-2010 «Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки на месте эксплуатации компакт-прувером в комплекте с турбинным преобразователем расхода и поточным преобразователем плотности»<br>«Рекомендация. ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion. Методика поверки», утвержденная ВНИИМС 25.07.2010 г.<br>МИ 3151-2008 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи массового расхода. Методика поверки на месте эксплуатации трубопоршневой поверочной установкой в комплекте с поточным преобразователем плотности» |
| Термопреобразователь сопротивления Rosemount 0065  | ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»  |
| Преобразователь измерительный Rosemount 3144P  | Документ 12.5314.000.00 МП «Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P. Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ФБУ   |
| Датчики давления Метран-150  | МП 4212-012-2013 «Датчики давления Метран-150. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» 11 ноября 2013 г.  |
| Комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОПУС-L»)  | МП 0177-2-2014 «Инструкция. ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОПУС-L»). Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 09 сентября 2014 г.  |
| Манометр показывающий для точных измерений МПТИ  | 5ШО.283.421МП «Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 07.07.2011 г.   |
| Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4   | ГОСТ 8.279 «Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методы и средства поверки»   |

#### 7.4.2 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродукта.

В соответствии с ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений» при прямом методе динамических измерений относительную погрешность СИКНП при измерениях массы нефтепродукта принимают равной относительной погрешности измерений массы нефтепродукта с применением СРМ.

Относительная погрешность СИКНП при измерениях 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.

На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКНП указывают диапазон измерений расхода и пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНП.

8.2 При отрицательных результатах поверки СИКНП 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 02.07.2015 № 1815.