



ООО ЦМ «СТП»

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц RA.RU.311229

«СОГЛАСОВАНО»

Технический директор по испытаниям

ООО ЦМ «СТП»

В.В. Фефелов

_____ 2022 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и показателей качества нефти и
конденсата ПСП Мыс Каменный Новопортовского НГКМ
ООО «Газпромнефть-Ямал»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 1606/1-311229-2022

г. Казань
2022

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефти и конденсата ПСП Мыс Каменный Новопортовского НГКМ ООО «Газпромнефть-Ямал» (далее – СИКН), заводской № 089, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 Метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав СИКН, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. Метрологические характеристики СИКН подтверждаются непосредственным сличением с основными средствами поверки.

1.3 Если очередной срок поверки средства измерений из состава СИКН наступает до очередного срока поверки СИКН, или появилась необходимость периодической или внеочередной поверки средства измерений, то поверяют только это средство измерений, при этом внеочередную поверку СИКН не проводят.

1.4 СИКН прослеживается к Государственному первичному специальному эталону единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости ГЭТ 63–2017 в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной Приказом Росстандарта от 7 февраля 2018 года № 256.

1.5 В результате поверки СИКН должны быть подтверждены следующие метрологические характеристики СИКН, приведенные в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики СИКН при измерении нефти

Наименование характеристики	Значение
Масса брутто нефти за час, т	от 396,80 до 5499,65
Масса нетто нефти за час, т	от 395,932 до 5499,650
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	$\pm 0,35$

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКН при измерении конденсата газового стабильного

Наименование характеристики	Значение
Масса брутто конденсата газового стабильного (далее – КГС) за час, т	от 321,35 до 4760,60
Масса нетто КГС за час, т	от 320,482 до 4760,600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто КГС, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто КГС, %	$\pm 0,35$

1.6 Допускается поверка СИКН в части одной измеряемой среды (нефть или КГС) в соответствии с заявлением владельца СИКН с обязательным указанием в сведениях о поверке объема проведенной поверки.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	7	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	Да	Да
Проверка программного обеспечения средства измерений	9	Да	Да
Определение метрологических характеристик средства измерений	10	Да	Да
Проверка сведений о поверке средств измерений, входящих в состав СИКН	10.1	Да	Да
Определение относительной погрешности измерений массы брутто нефти (КГС)	10.2	Да	Да
Определение относительной погрешности измерений массы нетто нефти (КГС)	10.3	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	Да	Да
Оформление результатов поверки	12	Да	Да

Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшие операции поверки не проводят.

3 Требования к условиям проведения поверки средства измерений

3.1 Поверку СИКН проводят на месте эксплуатации СИКН. Технические характеристики СИКН при проведении поверки должны соответствовать требованиям, приведенным в описании типа СИКН.

3.2 Поверку проводят при условиях:

- сложившихся на момент проведения поверки и удовлетворяющих условиям эксплуатации СИКН;
- установленных в эксплуатационных документах и/или правилах содержания и применения средств поверки.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства по эксплуатации СИКН и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки СИКН применяют средства поверки, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
7, 8, 9, 10	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от плюс 10 до плюс 30 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С	Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)
	Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 90 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 %	
	Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 106,7 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа	
8.2	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с частью 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 Росстандарта от 07.02.2018 года № 256, в диапазоне значений, соответствующем диапазону измерений преобразователей расхода, входящих в состав СИКН, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,05$ %	Установка поверочная трубопоршневая двусторонняя OGSB-2000 (регистрационный номер 44252-10 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)

5.2 Допускается применение средств измерений с метрологическими и техническими характеристиками, удовлетворяющих требованиям, изложенным в таблице 4.

5.3 Применяемые эталоны величин должны быть утверждены приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и должны удовлетворять требованиям по точности государственных поверочных схем.

5.4 Применяемые средства измерений должны быть утвержденного типа, а также поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и СИКН, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре проверяют:

- состав средств измерений и комплектность СИКН;
- отсутствие механических повреждений и дефектов средств измерений СИКН, препятствующих применению СИКН;

– надписи и обозначения на средствах измерений СИКН должны быть четкими и соответствовать технической документации.

7.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если:

– состав средств измерений и комплектность СИКН соответствуют описанию типа СИКН;

– отсутствуют механические повреждения и дефекты средств измерений СИКН, препятствующие применению СИКН;

– надписи и обозначения на средствах измерений СИКН четкие и соответствуют технической документации.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Подготовка и установку средств поверки (таблица 4) и СИКН осуществляют в соответствии с эксплуатационной документацией. Проверяют в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений наличие информации о положительных результатах поверки средств поверки.

8.1.2 Собирают и заполняют нефтью (КГС) технологическую схему. Оперативным персоналом путем визуального осмотра проверяется отсутствие утечек нефти (КГС) через соединения элементов технологической схемы СИКН. На элементах технологической схемы не должно наблюдаться следов нефти (КГС). При обнаружении следов нефти (КГС) поверку прекращают и принимают меры по устранению утечки.

8.2 Опробование

8.2.1 Проверяют действие и взаимодействие средств измерений и технологического оборудования СИКН следующим образом:

– проверяют наличие электропитания на средствах измерений, технологическом оборудовании СИКН и средствах поверки;

– проверяют наличие связи между первичными измерительными преобразователями и комплексом измерительно-вычислительным ИМЦ-07 (далее – ИВК), ИВК и автоматизированным рабочим местом (далее – АРМ) оператора СИКН путем визуального контроля отображаемых значений измеряемых величин на дисплее АРМ оператора;

– проводят опробование СИКН в части обеспечения преобразователями расхода, входящими в состав СИКН, правильности измерения объема (объемного расхода) и массы (массового расхода) нефти (КГС) путем проведения контроля метрологических характеристик преобразователей расхода, в соответствии с документацией на СИКН.

8.2.2 Результаты опробования считают положительными, если:

– средства измерений СИКН и средства поверки обеспечены электропитанием;

– на дисплее АРМ оператора отображаются значения измеряемых величин;

– для каждого преобразователя расхода получены положительные результаты контроля метрологических характеристик.

9 Проверка программного обеспечения средства измерения

9.1 Проверку программного обеспечения (далее – ПО) СИКН проводят путем сравнения идентификационных данных ПО СИКН с соответствующими идентификационными данными, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа и отраженными в описании типа СИКН.

9.2 Проверку идентификационных данных ПО СИКН в части ИВК проводят в следующей последовательности:

– на дисплее ИВК вызвать окно «О программе»;

– сравнить идентификационные данные с дисплея ИВК с идентификационными данными, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа и отраженными в описании типа СИКН.

9.3 Проверку идентификационных данных ПО СИКН в части АРМ оператора проводят в следующей последовательности:

- на дисплее АРМ оператора вызвать окно «О программе»;
- далее вызвать окно «Модули»;
- сравнить идентификационные данные с дисплея АРМ оператора с идентификационными данными, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа и отраженными в описании типа СИКН.

9.4 Результаты проверки ПО СИКН считают положительными, если идентификационные данные ПО СИКН совпадают с исходными, указанными в описании типа СИКН.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Проверка сведений о поверке средств измерений, входящих в состав СИКН

10.1.1 Проверяют у средств измерений, входящих в состав СИКН в соответствии с описанием типа СИКН, наличие информации о положительных результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений и действующих знаков поверки, если нанесение знаков поверки на средства измерений предусмотрено описаниями типа данных средств измерений.

10.1.2 Входящие в состав СИКН средства измерений должны быть поверены в соответствии с документами на поверку, указанными в описаниях типа данных средств измерений и/или в соответствии с записью средства измерений в реестре утвержденных типов средств измерений Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

10.1.3 Результаты поверки по пункту 10.1 считают положительными, если средства измерений, входящие в состав СИКН, имеют запись в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений о положительных результатах поверки (средство измерений пригодно), а также действующие знаки поверки, если нанесение знаков поверки на средства измерений предусмотрено описаниями типа данных средств измерений.

10.2 Определение относительной погрешности измерений массы брутто нефти (КГС)

При получении положительных результатов поверки по пунктам 7–9, пункту 10.1 настоящей методики поверки, относительная погрешность измерений массы брутто нефти (КГС) не превышает пределы $\pm 0,25$ %.

10.3 Определение относительной погрешности измерений массы нетто нефти (КГС)

При получении положительных результатов поверки по пунктам 7–9, пунктам 10.1 и 10.2 настоящей методики поверки, относительная погрешность измерений массы нетто нефти (КГС) не превышает пределы $\pm 0,35$ %.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

СИКН соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки СИКН считают положительными, если:

- состав средств измерений и комплектность СИКН соответствуют описанию типа СИКН;
- средства измерений СИКН и средства поверки обеспечены электропитанием;
- на дисплее АРМ оператора отображаются значения измеряемых величин;
- для каждого преобразователя расхода получены положительные результаты контроля метрологических характеристик;
- идентификационные данные ПО СИКН совпадают с исходными, указанными в описании типа СИКН;

– средства измерений, входящие в состав СИКН, имеют запись в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений о положительных результатах поверки (средство измерений пригодно), а также действующие знаки поверки, если нанесение знаков поверки на средства измерений предусмотрено описаниями типа данных средств измерений;

– значение относительной погрешности измерений массы брутто нефти (КГС) с применением СИКН не превышает пределы $\pm 0,25$ %;

– значение относительной погрешности измерений массы нетто нефти (КГС) с применением СИКН не превышает пределы $\pm 0,35$ %.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, результатов поверки.

12.2 Результаты поверки оформляют в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

12.3 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке СИКН (знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН), при отрицательных результатах поверки – извещение о непригодности к применению СИКН.