

**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
(Росстандарт)
Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в
Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра,
Ямало-Ненецком автономном округе»
(ФБУ «Тюменский ЦСМ»)**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по метрологии
ФБУ «Тюменский ЦСМ»
Р.О. Сулейманов
«21» *сентября* 2017 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА
И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТИ № 1500
ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС»**

Методика поверки

МП 62785-15

С изменением № 1

Тюмень
2017

Переиздана с изменением № 1

ФБУ «Тюменский ЦСМ»



Начальник отдела МОП

Л.А. Каражова



Инженер по метрологии 2 категории отдела МОП

М.Е. Майоров

Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефти № 1500 ООО «Газпромнефть-Хантос» (далее – СИКН), заводской № 39.

Инструкция устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверки СИКН.

Интервал между поверками – 1 год.

В настоящем документе приняты следующие сокращения:

БИК - блок измерения показателей качества сырой нефти;

БИЛ - блок измерительных линий;

МХ - метрологические характеристики;

ПО - программное обеспечение;

СИКН - система измерений количества и показателей качества нефти;

СИ - средства измерений;

МППР - массовый преобразователь расхода;

ТПУ - установка трубопоршневая поверочная двунаправленная.

1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют следующие операции:

1.1 Внешний осмотр (6.1).

1.2 Опробование (6.2).

1.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения (6.2.1).

1.4 Определение метрологических характеристик (МХ) (6.3):

1.4.1 Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКН (6.3.1).

1.4.2 Определение относительной погрешности массы нетто нефти СИКН (6.3.2).

2 Средства поверки

2.1 Для поверки преобразователей массового расхода на месте эксплуатации применяется трубопоршневая поверочная установка 2-го разряда по ГОСТ 8.510-2002.

2.2 Средства измерений, входящие в состав СИКН, поверяются в соответствии с методикой поверки, указанной в описании типа средства измерений согласно году выпуска средства измерений.

Примечание – При поверке СИ, входящих в состав измерительных каналов температуры и давления, выбор эталонов должен производиться таким образом, чтобы обеспечить соотношение погрешности эталона и поверяемого СИ не хуже 1:3.

п. 2.1 (Измененная редакция, Изм. № 1)

п. 2.2 (Введен дополнительно, Изм. № 1)

3 Требования безопасности

3.1 Организация и производство работ проводится в соответствии с утвержденными действующими правилами и нормативными документами:

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» утвержденные приказом Ростехнадзора № 101 от 12.03.2013 г.;

– «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» утвержденное приказом Ростехнадзора №784 от 27.12.2012 г.;

– «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» утвержденные Постановлением Правительства РФ N 390 от 25.04.2012 г.;

– Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. и другими действующими законодательными актами на территории РФ.

3.2 В соответствии с классификацией помещений и наружных установок по взрывопожарной, пожарной опасности помещения БИЛ, ТПУ и БИК относятся к категории А, а помещение операторной - к категории Д в соответствии с СП 12.13130.2009. В соответствии с ГОСТ 12.1.011.078 по категории и группе взрывопожароопасной смеси БИЛ, ТПУ и БИК относятся к ПА – ТЗ.

3.3 Площадка СИКН должна содержаться в чистоте, без следов нефти и оборудована первичными средствами пожаротушения в соответствии с ОСТ 39-107-80.

3.4 В целях безопасной эксплуатации и технического обслуживания СИКН разрабатываются: инструкция по эксплуатации СИКН, инструкции по видам работ.

4 Условия поверки

4.1 Условия проведения поверки должны соответствовать требованиям, установленным в методиках поверки на СИ, входящих в состав СИКН.

4.2 Влияние внешних условий, таких как вибрация, тряска, электрические и магнитные поля и др., влияющие на работу средств измерений, должны отсутствовать.

5 Подготовка к поверке

5.1 Подготовка СИКН к проведению поверки производится в соответствии с требованиями документов:

- Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 1500 ООО «Газпромнефть-Хантос»;
- техническая документация изготовителей средств измерений, входящих в состав СИКН.

При подготовке к поверке соблюдают условия, установленные в методиках поверки СИ, входящих в состав СИКН.

5.2 Перед проведением поверки выполняют следующие операции:

- демонтаж средств измерений СИКН (при необходимости);
- установка и соединение с эталонными и вспомогательными СИ;
- проверяют заземление средств измерений, работающих под напряжением;
- проверяют герметичность (отсутствие протечек) системы;
- проводят установку нуля, конфигурирование сигналов (при необходимости).

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие СИКН следующим требованиям:

- комплектность СИКН должна соответствовать технической документации;
- на элементах СИКН не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;
- надписи и обозначения на элементах СИКН должны быть четкими и соответствовать технической документации.

6.2 Опробование

Опробование проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКН. При опробовании проверяют работоспособность средств измерений СИКН без определения метрологических характеристик. Результаты проверки считаются удовлетворительными, если показания средств измерений устойчивые, значения параметров лежат в установленном пределе и в списке внештатных ситуации отсутствуют информация о сбоях систем СИКН.

6.2.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения.

При проведении проверки идентификационных данных ПО проверяют соответствие номера версии и идентификационного наименования ПО, указанного в описании типа.

Для идентификации ПО ИВК «ИМЦ-03» необходимо набрать команды «Основное меню»→ «Просмотр 2»→ «Версия программы» в меню ИВК.

Для идентификации ПО АРМ оператора СИКН необходимо перейти на экран «Настройка» под уровнями доступа «инженер», «специалист по ИБ» или «администратор» (смотри «Руководство оператора АРМ»).

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «ИМЦ-03»	АРМ оператора СИКН
Идентификационное наименование ПО	oil_mm.exe	Calc.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	352.02.01	3.1
Цифровой идентификатор ПО	14C5D41A	44BAA61F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	

Таблица 1 (Измененная редакция, Изм. № 1)

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если показания средств измерений устойчивые, значения измеряемых параметров лежат в установленном диапазоне измерений соответствующего СИ и в списке внештатных ситуации отсутствуют информация о сбоях систем СИКН, а идентификационные данные ПО соответствуют приведенным в таблице 1.

6.3 Определение погрешности средств измерений

6.3.1 Определение погрешности СИ, входящих в состав СИКН

Определение погрешности СИ, входящих в состав СИКН, проводят в соответствии с НД, приведенными в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень НД на методики поверки СИ

Наименование СИ	Методика поверки
1	2
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 400 с измерительным преобразователем MVD 2700	МИ 3189-2009 ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion фирмы Emerson Process Management. Методика поверки
Преобразователи давления измерительные 3051	МИ 1997-89 ГСИ. Рекомендация. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки
Преобразователи давления измерительные 3051S	«Преобразователи давления измерительные 3051S. Методика поверки» утвержденная ФГУП «ВНИИМС» 17.12.2002 г.
Датчики температуры 644	«Датчики температуры 644, 3144Р. Методика поверки» утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в августе 2008 г.
Датчики температуры Rosemount 3144Р	МП 4211-024-2015 «Датчики температуры Rosemount 644, 3144Р. Методика поверки», утверждённая ФГУП «ВНИИМС» 30.12.2015 г.
Термометр ртутный стеклянный лабораторный типа ТЛ-4	ГОСТ 8.279-78 ГСИ. Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки
Комплекс измерительно вычислительный ИВК «ИМЦ-03»	МИ 2587-2005 ГСИ. Рекомендация. Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03. Методика поверки

Продолжение таблицы 2

1	2
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	МИ 2403-97 ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации МИ 2816-2012 ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	МИ 2366-2005 Влагомеры нефти типа УДВН. Методика поверки
Манометры показывающие для точных измерений МПТИ	МИ 2124-90 Рекомендация. ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки 5ШО.283.421. МП. «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.
Манометры показывающие для точных измерений МТИф	МИ 2124-90 Рекомендация. ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная DANIEL 16-550	МИ 2974-2006 ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки трубопоршневой поверочной установкой 1-го разряда с компаратором
Примечание -	Допускается применение других нормативных документов по поверке указанных средств измерений, обеспечивающих установленные требования к погрешности СИКН.

Таблица 2 (Измененная редакция, Изм. № 1)

Результаты поверки считаются положительными, если определенные метрологические характеристики средств измерений СИКН не выходят за пределы, указанные в описании типа СИКН.

6.3.2 Определение относительной погрешности измерения массы нетто

6.3.2.1 На момент определения относительной погрешности измерения массы нетто все средства измерений, входящие в состав СИКН, должны быть поверены.

Результаты поверки средств измерений, входящих в состав СИКН, должны быть оформлены в соответствии с требованиями распространяющихся на них нормативных документов по поверке.

6.3.2.2 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти $\delta M_{БР}$, %, принимают равными пределам относительной погрешности МПР.

6.3.2.3 Пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто нефти $\delta M_{Н}$, %, рассчитываются по формуле:

$$\delta M_{Н} = 1,1 \cdot \sqrt{\delta M_{БР}^2 + \frac{\Delta W_{М.В}^2 + \Delta W_{М.П}^2 + \Delta W_{Х.С}^2}{\left(1 - \frac{\Delta W_{М.В} + \Delta W_{М.П} + \Delta W_{Х.С}}{100}\right)^2}} \quad (1)$$

где: $\Delta W_{М.В}$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли воды в нефти с применением поточного влагомера, %;
 $\Delta W_{М.П}$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли механических примесей в нефти, %, определяющиеся исходя из показателя воспроизводимости лабораторного метода по ГОСТ 6370-83;

$\Delta W_{\text{х.с}}$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли хлористых солей в нефти, %, исходя из показателя повторяемости метода измерений массовой концентрации хлористых солей по ГОСТ 21534-76.

Для доверительной вероятности $P = 0,95$ и двух измерений соответствующего показателя качества нефти абсолютную погрешность его измерений Δ , %, вычисляют по формуле:

$$\Delta = \frac{\sqrt{R^2 - 0,5 \cdot r^2}}{\sqrt{2}} \quad (2)$$

где R и r – воспроизводимость и сходимости метода определения соответствующего показателя качества нефти, значения которых приведены в ГОСТ 2477-65, ГОСТ 6370-83 и ГОСТ 21534-76.

Воспроизводимость метода определения массовой концентрации хлористых солей по ГОСТ 21534-76 принимают равной удвоенному значению сходимости.

Результаты испытания считают положительным, если пределы допускаемой относительной погрешности измерения массы брутто не превышает $\pm 0,25$ %, массы нетто не превышают $\pm 0,35$ %.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Если результат поверки положительный, на СИКН оформляется свидетельство о поверке в соответствии с приложением 1 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815. На обратной стороне свидетельства указываются следующие данные:

- диапазон массового расхода по СИКН;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений масса нетто нефти.

7.2 Если результат поверки отрицательный, СИКН к эксплуатации не допускается, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности в соответствии с приложением 2 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.

п. 7.1-7.2 (Измененная редакция, Изм. № 1)

п. 7.3 (Исключен, Изм. № 1)

ПЕРЕИЗДАНИЕ (2017 г.) с Изменением № 1 утвержденным в сентябре 2017 г.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменение	Номера страниц				Всего листов (страниц) в докумен- та	№ документа	Входящий № сопро- водительного доку- мента и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных					
1	-	3-10	-	-	8				21.09.2017 г.