

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО КИП «МЦЭ»



А.В. Фёдоров

22 декабря 2019 г.

ИНСТРУКЦИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа технологических объектов сбора и подготовки нефти ПАО «СН-МНГ», оборудованные расходомерами-счетчиками ультразвуковыми ИРВИС-РС4М-Ультра

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МЦКЛ.0289.МП

Москва 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Операции поверки	3
2 Средства поверки.....	3
3 Требования безопасности	4
4 Условия поверки	4
5 Подготовка к поверке	5
6 Проведение поверки и обработка результатов	5
7 Оформление результатов поверки и пломбировка.....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	9

Настоящая методика поверки (далее – инструкция) распространяется на системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа технологических объектов сбора и подготовки нефти ПАО «СН-МНГ», оборудованных расходомерами-счетчиками ультразвуковыми ИРВИС-РС4М-Ультра, заводские №№ 012.3202, 012.3303, 012.3401, 012.3402, 012.3404, 012.3405, 012.3407, 012.3408, 012.3409, 012.4409, 013.3403, 013.3404, 015.3405 (далее – СИКГ) и устанавливает объем, порядок и методику первичной (при вводе в эксплуатацию и/или после ремонта) и периодической поверки.

Для СИКГ установлена поэлементная поверка.

Интервал между поверками СИКГ – два года.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Опробование	6.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик (далее - МХ)	6.3	Да	Да
Подтверждение МХ компонентов, входящих в состав СИКГ	6.3.2	Да	Да
Определение относительной погрешности СИКГ при измерении объема газа, приведенного к стандартным условиям	6.3.3	Да	Да
Оформление результатов поверки	7	Да	Да

2 Средства поверки

2.1 Перечень средств измерений (эталонов) и вспомогательного оборудования, применяемых при проведении поверки:

– термогигрометр ИВА-6, регистрационный номер 46434-11, диапазон измерений температуры от 0 до плюс 60 °С, основная допускаемая погрешность измерений температуры $\pm 0,3$ °С, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %, основная допускаемая абсолютная погрешность, в диапазоне от 0 до 90 %, не более ± 2 %, в диапазоне от 90 до 98 %, не более ± 3 %; диапазон измерений атмосферного давления от 700 до 1100 гПа, абсолютная погрешность $\pm 2,5$ гПа;

– персональный компьютер - ноутбук с установленным программным обеспечением для настройки в вычислителе УВП-280 параметров узла учета (далее – ПК).

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКГ и/или средств измерений (далее – СИ), входящих в ее состав, с требуемой точностью.

2.3 Все средства измерений, применяемые при поверке, должны быть исправны, поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или знаки поверки, а эталоны – действующие свидетельства об аттестации.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, определяемые:

- правилами безопасности труда, действующими в том месте, где проводят поверку;
- правилами безопасности, изложенными в эксплуатационной документации на СИКГ, а также в эксплуатационной документации на компоненты, входящие в ее состав;
- «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждёнными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 № 101;
- «Общими правилами взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок»;
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- другими нормативными документами, действующими в сфере безопасности и охраны труда.

3.2 При необходимости, для безопасного доступа к оборудованию СИКГ должны быть предусмотрены соответствующие лестницы, переходы и площадки обслуживания.

3.3 К выполнению работ при проведении поверки СИКГ допускают лиц, имеющих квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», изучивших эксплуатационную документацию СИКГ, эксплуатационную документацию компонентов СИКГ, средств поверки и настоящую инструкцию.

3.4 Площадка СИКГ должна содержаться в чистоте и быть оборудована первичными средствами пожаротушения.

3.5 При появлении утечек газа, загазованности и других ситуаций, нарушающих нормальный ход работ, поверку прекращают.

4 Условия поверки

4.1 Комплектность и условия поверки СИКГ и ее измерительных компонентов, должны соответствовать требованиям ее технической и эксплуатационной документации. Все измерительные компоненты в составе СИКГ, необходимые для измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, должны быть исправны. При проверке метрологических характеристик (далее – МХ) и/или измерительных компонентов СИКГ должны соблюдаться условия поверки, изложенные в настоящей инструкции и документах на методики поверки измерительных компонентов.

4.2 Должны выполняться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +10 до +25;
- относительная влажность воздуха, %от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа.....от 89 до 106,7.

4.3 Параметры электропитания:

- напряжение от сети переменного

тока с частотой (50±1) Гц, В..... от 187 до 242.

4.4 При невозможности обеспечения нормальных условий допускается проводить определение МХ и поверку в фактических (рабочих) условиях. Стабильность окружающих условий на период проведения экспериментальных работ должна контролироваться путем измерения температуры, атмосферного давления и влажности в местах установки измерительных компонентов СИКГ.

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки должны быть проведены следующие подготовительные работы:

5.2 Проверяют наличие и изучают техническую и эксплуатационную документацию СИКГ.

5.3 Изучают настоящую инструкцию, методики поверки измерительных компонентов, входящих в состав СИКГ.

5.4 Подготавливают средства поверки, изучают их руководства по эксплуатации.

5.5 Оценивают фактические условия поверки в соответствии с разделом 4 настоящей инструкции с целью проверки их соответствия допускаемым рабочим условиям.

5.6 Проверяют параметры конфигурации СИКГ и значения введенных в УВП-280 констант, коэффициентов, пределов измерений, уставок на соответствие эксплуатационным документам (при необходимости производят корректировку конфигурации СИКГ).

5.7 Выполняют иные необходимые подготовительные и организационные работы.

6 Проведение поверки и обработка результатов

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Путем внешнего осмотра проверяют соответствие требованиям технической и эксплуатационной документации:

- комплектности СИКГ (должна быть представлена вся эксплуатационная документация на компоненты СИКГ);

- условий эксплуатации;

- внешнего вида;

- надписей и обозначений на компонентах СИКГ, которые должны быть четкими и соответствовать их эксплуатационной документации;

- заводских номеров, маркировки и пломбирования СИКГ и компонент, входящих в ее состав;

- соответствие компонентного состава газа, введенного в УВП-280, компонентному составу газа, указанному в таблице 2.

Таблица 2 – Диапазон изменения компонентного состава газа

Наименование компонента	Формула компонента	Молярная концентрация, %	
		min	max
1 Метан	CH_4	55,00	90,00
2 Этан	C_2H_6	1,00	10,00

Продолжение таблицы 2

Наименование компонента	Формула компонента	Молярная концентрация, %	
		min	max
3 Пропан	C_3H_8	1,00	12,00
4 Изобутан	$i-C_4H_{10}$	0,50	5,00
5 Нормальный бутан	$n-C_4H_{10}$	1,50	7,00
6 Изопентан	$i-C_5H_{12}$	0,30	2,00
7 Нормальный пентан	$n-C_5H_{12}$	0,30	2,00
8 Гексан и высшие углеводороды	$C_{6+В}$	0,20	2,00
9 Азот	N_2	1,00	2,50
10 Двуокись углерода	CO_2	0,07	2,50
11 Кислород	O_2	0,00	0,05

6.1.1.1 Проверить соответствие рабочих условий и условий работы СИКГ нормированным значениям для СИКГ и компонентов, входящих в ее состав.

6.1.1.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если установлено полное соответствие комплектности, маркировки, условий эксплуатации, компонентного состава газа и пломбировки составных частей СИКГ требованиям эксплуатационной документации, а также отсутствие повреждений и дефектов, препятствующих проведению проверки.

6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании осуществляется проверка функционирования СИКГ с проверкой идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО).

6.2.2 При проверке функционирования, производятся процедуры по подготовке к использованию и использованию СИКГ по назначению, предусмотренные руководством по эксплуатации СИКГ, с получением результатов измерений на цифровом индикаторе блока обработки данных.

6.2.3 ПО СИКГ реализовано на базе встроенного ПО вычислителя УВП-280.

6.2.4 Проверку идентификационных данных ПО проводят в соответствии с эксплуатационными документами на вычислитель УВП-280, следующим образом:

- идентификационные данные ПО УВП-280 считать с панели индикации вычислителя в пункте «Сервис» / «Информация».

6.2.5 Результаты опробования считают положительными, если работа СИКГ и ее составных частей при измерении объема газа проходит в соответствии с эксплуатационной документацией, СИКГ не выдает никаких сообщений об ошибке, и идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Наименование ПО	ПО вычислителей УВП-280		
Идентификационное наименование ПО	ПО		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.17	3.11	3.12
Цифровой идентификатор ПО	46E612D8	5E84F2E7	66AAF3DB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32		

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 При определении метрологических характеристик должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1.

6.3.2 Проверить наличие действующих свидетельств о поверке на измерительные (первичные измерительные преобразователи) и измерительно-вычислительные компоненты, входящие в состав СИКГ.

6.3.2.1 При обнаружении свидетельств с истекшими сроками поверки, дальнейшие операции по проведению поверки СИКГ выполняют после поверки данных измерительных компонентов.

6.3.2.2 Подтверждение метрологических характеристик компонентов, входящих в состав СИКГ, проводят в соответствии с документами на поверку данных СИ (проводится в случае отсутствия действующих свидетельств о поверке СИ), приведенными в таблице 4.

Таблица 4 – Документы на поверку

Наименование СИ	Документ на поверку
Расходомеры-счетчики ультразвуковые ИРВИС-РС4М-Ультра (регистрационный № 58620-14)	ИРВС 9100.0000.00 МП6 «Инструкция. ГСИ. Расходомеры-счетчики ультразвуковые ИРВИС-РС4М-Ультра. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» в июне 2014 г.
Вычислители УВП-280 (регистрационный № 53503-13)	КГПШ 407374.001МП «Вычислители УВП-280. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 07.12.2012 г.

6.3.2.3 Результаты подтверждения метрологических характеристик по п.6.3.2 принимают положительными, если на все измерительные компоненты, входящие в состав СИКГ, имеются действующие свидетельства о поверке, срок очередной периодической поверки должен заканчиваться не ранее, срока очередной периодической поверки СИКГ.

6.3.3 Определение относительной погрешности СИКГ при измерении объема газа, приведенного к стандартным условиям расчётным методом.

6.3.3.1 Определение относительной погрешности измерений объема газа, приведённого к стандартным условиям, производится в соответствии с инструкцией МЦКЛ.0441.М-2019 «ГСИ. Объёмный расход и объём свободного нефтяного газа, приведённые к стандартным условиям. Методика измерений для СИКГ технологических объектов сбора и подготовки нефти ПАО «СН-МНГ», оборудованных расходомерами-счётчиками ультразвуковыми ИРВИС-РС4М-Ультра-Пп».

6.3.3.2 Результаты поверки считаются положительными, если относительная погрешность измерений объёма газа, приведённого к стандартным условиям не более $\pm 5,0$ %.

7 Оформление результатов поверки и пломбировка

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в установленном порядке, знак поверки наносится на бланк свидетельства о поверке и на средства измерений из состава СИКГ в соответствии с их эксплуатационной документацией и/или в соответствии с МИ 3002-2006.

7.3 При отрицательных результатах поверки, СИКГ к применению не допускают и в соответствии с действующими нормативными правовыми документами оформляют «Извещение о непригодности к применению».

7.4 Пломбировка средств измерений из состава СИКГ производится в соответствии с их эксплуатационной документацией и/или в соответствии с МИ 3002-2006.

Начальник отдела метрологического обеспечения учетных операций ЗАО КИП «МЦЭ»



Ю.В. Мишаков

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Основные измерительные и измерительно-вычислительные компоненты, входящие в состав СИКГ

Таблица А.1 – Наименование, тип, интервал между поверками

Наименование типа средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений РФ	Интервал между поверками
1. Расходомер-счетчик ультразвуковой ИРВИС-РС4М-Ультра	58620-14	2 года
2. Вычислитель УВП-280	53503-13	4 года