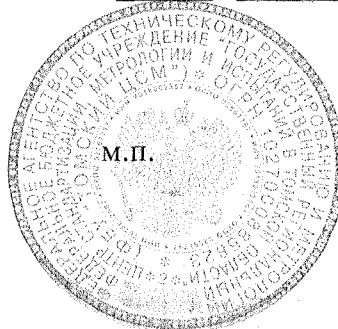


УТВЕРЖДАЮ

Директор ФБУ «Томский ЦСМ»

 М.М. Чухланцева

« 20 » 08 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и показателей качества нефти  
№ 573 ПСП «Раскино»**

Методика поверки

МП 408-20

Томск  
2020

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефти № 573 ПСП «Раскино» (далее - СИКН) и устанавливает методы и средства ее первичной и периодической поверки.

1.2 В тексте приняты следующие сокращения:

АРМ оператора	– автоматизированное рабочее место;
КМХ	– контроль метрологических характеристик;
МП	– методика поверки;
ПО	– программное обеспечение;
СИ	– средство измерений;
СИКН	– система измерений количества и показателей качества нефти № 573 ПСП «Раскино» зав. № 50378;
БИК	– блок измерений показателей качества нефти;
БИЛ	– блок измерительных линий;
БПУ	– блок поверочной установки;
СОИ	– система обработки информации;
ФИФОЕИ	– Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

1.3 Интервал между поверками СИКН – 1 год.

1.4 СИКН подвергают поэлементной поверке. СИ, входящие в состав СИКН, поверяют согласно утвержденным методикам поверки и внесенным в описание типа на СИ и (или) в соответствии с таблицей 2.

1.5 Если очередной срок поверки СИ наступает до очередного срока поверки СИКН, поверяется только это СИ и поверка СИКН в целом не проводится. СИ.

1.6 В случае непригодности средств измерений СИКН, допускается их замена на однотипные, прошедшие поверку, с аналогичными метрологическими характеристиками. Замена оформляется актом, который хранится совместно с описанием типа на СИКН.

1.7 На основании письменного заявления владельца СИКН допускается проводить поверку СИКН в меньшем диапазоне измерений расхода, чем указано в описании типа на СИКН. При этом диапазон измерений расхода СИКН определяется диапазонами измерений расхода, в которых проведена поверка счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion.

## 2 Операции поверки

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр;
- опробование;
- проверка идентификации и защиты ПО;
- определение метрологических характеристик.

Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

## 3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки применяют основные средства поверки, рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 (установка трубопоршневая поверочная двунаправленная, регистрационный № 12888-99). Допускается использовать аналогичные средства поверки, обеспечивающие поверку метрологических характеристик СИКН с требуемой точностью.

3.2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть внесены в ФИФОЕИ и иметь действующие свидетельства о поверке и (или) знаки поверки.

3.3 При проведении поверки средств измерений, входящих в состав СИКН, применяют средства поверки, указанные в документах на поверку средств измерений.

#### 4 Требования к квалификации поверителей

К выполнению поверки допускают лиц, достигших 18 лет, имеющих группу допуска по электробезопасности не ниже III, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В, прошедших инструктаж по охране труда на рабочем месте, изучивших эксплуатационную документацию на СИКН, ее составные части и настоящую методику поверки.

#### 5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки должны выполняться требования действующих документов: «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности», «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

5.2 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на средства поверки, СИКН, средства измерений и оборудование, входящие в состав СИКН.

#### 6 Условия поверки

6.1 Поверку выполняют в рабочих условиях эксплуатации СИКН:

- температура окружающей среды для СИ в составе БИЛ, БИК и БПУ, °С от плюс 5 до плюс 35;
- температура окружающей среды для СИ в составе СОИ, °С от плюс 5 до плюс 25;
- относительная влажность воздуха, %, не более 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106.

6.2 Параметры и показатели нефти на месте эксплуатации СИКН должны соответствовать требованиям, приведенным в описании типа СИКН и методике измерений.

#### 7 Подготовка к поверке

7.1 На поверку СИКН представляют следующие документы:

- свидетельство о предыдущей поверке СИКН (при выполнении периодической поверки);
- описание типа СИКН;
- инструкция по эксплуатации;
- ФР.1.29.2017.27276 «ГСИ. Масса товарной нефти. Методика измерений с помощью системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН № 573) по объекту ПСП «Раскино» ОАО «Томскнефть» ВНК» (методика измерений);
- действующие документы, подтверждающие поверку всех СИ, входящих в состав СИКН и указанных в описании типа. Документы на поверку СИ приведены в таблице 2 и (или) в соответствии с утвержденными методиками поверки и внесенными в описание типа на СИ;
- эксплуатационная документация на СИ, входящие в состав СИКН.

7.2 Перед выполнением операций поверки необходимо изучить настоящий документ, эксплуатационную документацию на поверяемую СИКН и ее компоненты.

7.3 Непосредственно перед выполнением поверки необходимо подготовить средства поверки к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

#### 8 Проведение поверки и обработка результатов измерений

##### 8.1 Рассмотрение документации

8.1.1 При рассмотрении документации проверяют, что:

- комплектность документации на СИКН соответствует перечню, указанному в 7.1 настоящей МП;
- все средства измерений, входящие в состав СИКН, и средства поверки имеют действующие свидетельства о поверке и (или) знаки поверки.

Результаты проверки положительные, если документация в наличии, средства поверки имеют документально подтвержденную пригодность для использования в операциях поверки, все средства измерений СИКН имеют действующие свидетельства и (или) знаки поверки.

## 8.2 Внешний осмотр

8.2.1 При внешнем осмотре проверяют соответствие СИКН следующим требованиям:

- на компонентах СИКН не должно быть загрязнений, механических повреждений, дефектов покрытия, непрочности крепления разъемов и других элементов, присутствия следов коррозии, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;
- надписи и обозначения на компонентах СИКН должны быть четкими и соответствовать технической документации.

Результаты проверки положительные, если выполняются вышеперечисленные требования. При оперативном устранении пользователем СИКН недостатков, замеченных при внешнем осмотре, поверка продолжается по следующим операциям.

## 8.3 Проверка условий эксплуатации СИКН

8.3.1 Проверку условий эксплуатации компонентов СИКН, установленных в БИЛ, БИК, БПУ и СОИ, проводят сравнением фактических условий применения с рабочими условиями эксплуатации, приведенными в 6.1 настоящей МП и документации на СИКН.

8.3.2 Проверяют, что фактические значения параметров нефти, отображаемые на компьютере АРМ оператора, находятся в диапазонах изменений, указанных в описании типа СИКН и методике измерений.

Результаты проверки положительные, если фактические условия эксплуатации СИКН, параметры и показатели нефти соответствуют значениям, приведенным в 6.1 настоящей МП, описанию типа СИКН и методике измерений.

## 8.4 Опробование

8.4.1 Опробование СИКН проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКН. Проверяют правильность выполнения следующих функций:

- измерение и отображение текущих значений технологических и учетных параметров нефти;
- выполнение поверки преобразователей массового расхода (ПМР) по поверочной установке;
- выполнение КМХ ПМР по поверочной установке или по контрольному ПМР;
- выполнение КМХ поточного влагомера по результатам испытаний в лаборатории;
- выполнение КМХ поточного преобразователя плотности по результатам испытаний в лаборатории или по ареометру или по резервному поточному преобразователю;
- формирование, хранение и вывод на печать текущих и архивных данных: журналов, трендов, паспорта качества нефти, акта приема-сдачи нефти;
- запись и хранение архивов;
- регистрация событий в журнале.

Проверку правильности выполнения функций поверки и КМХ преобразователей СИКН допускается не проводить, если предоставлены соответствующие протоколы поверки и КМХ.

Результаты проверки положительные, если выполняются вышеперечисленные функции, на АРМ оператора отображаются текущие и архивные значения технологических и учетных параметров СИКН, формируются протоколы и отчеты.

#### 8.5 Подтверждение соответствия программного обеспечения

##### 8.5.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

8.5.2 Проверку идентификационных данных ПО «СИКН № 573» проводят в процессе функционирования СИКН в соответствии с инструкцией по эксплуатации. К идентификационным данным ПО «СИКН № 573» относятся:

- идентификационное наименование ПО;
- номер версии ПО;
- значения цифровых идентификаторов метрологически значимой части ПО «СИКН № 573».

Идентификационные данные ПО «СИКН № 573» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«СИКН № 573»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.1
Цифровой идентификатор ПО	0X40DBC63BF736FB62C9C63ADD53F3F5E3 модуля «Поверка ПМП по ПУ по МИ 3151-2008»
	0XFFEB685BC3463948FFD74617CB6767C8 модуля «КМХ ПМП по ПУ»
	0X00C99E87CE19B42D434F2016539683E0 модуля «КМХ ПМП по контрольному ПМП»
	0X6A0865A5A092EF053F17F064EADF75DE модуля «КМХ ПП по резервному ПП»
	0X003763C741854594DBA9051677D51607 модуля «КМХ ПП по ареометру»
	0X6D710CC2F3294568FB6DC8AE87281FB5 модуля «КМХ ПП по результатам испытаний в лаборатории»
	0X78796A1F13D47E67AE55F988CF595449 модуля «КМХ ПП по пикнометрической установке»
	0XC05F8C1A3E911B322ABE6C1B30CEE59E модуля «КМХ вискозиметра по результатам испытаний в лаборатории»
	0X39C7BE1CAE6F7010EA6F383952461D6B модуля «КМХ ПВ по результатам испытаний в лаборатории»
	0X51114132704D60025EBADEF1F7A1829B модуля «Процедура расчета цифрового идентификатора»
	0X3CB7877607043C317D7F92E00319090C модуля «Расчет массы нетто»
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Результаты проверки положительные, если наименование, номер версии и значения цифровых идентификаторов метрологически значимой части ПО «СИКН № 573» соответствуют данным, указанным в таблице 1 настоящей МП.

## 8.6 Определение метрологических характеристик

8.6.1 Метрологические характеристики основных СИ, входящих в состав СИКН, определяют в соответствии с документами на поверку, приведёнными в таблице 2.

Таблица 2 – Документы на поверку средств измерений СИКН

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в ФИФОЕИ	Наименование методики поверки средства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion	45115-16	МП 45115-16 ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion. Методика поверки с изменением № 1, утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 22.12.2016. МИ 3272-2010 Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки на месте эксплуатации компакт-прувером в комплекте с турбинным преобразователем расхода и проточным преобразователем плотности. МИ 3151-2008 Преобразователи массового расхода. Методика поверки на месте эксплуатации трубопоршневой поверочной установкой в комплекте проточным преобразователем плотности
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99	МИ 1997-89 ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 68	22256-01	ГОСТ 8.461-82. ГСИ. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки
Преобразователи измерительные 3144 к датчикам температуры	14683-00	МИ 2470-2000 Рекомендация. ГСИ. Преобразователи измерительные 144, 244, 444, 644, 3144, 3244 MV к датчикам температуры с унифицированным выходным сигналом фирмы FISHER-ROSEMOUNT, США. Методика периодической поверки
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	15644-01	МИ 2326-95 Рекомендация. ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации
Влагомер нефти поточный модель LC	16308-02	МИ 2643-2001 Влагомер нефти поточный фирмы PHASE DYNAMICS (США). Методика поверки
Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная	12888-99	МИ 1972-95 Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые Методика поверки поверочными установками на базе весов ОГВ или мерников
Комплекс измерительно-вычислительный МикроТЭК	44582-16	ОФТ.20.148.00.00.00 МП1 ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные МикроТЭК. Методика поверки с изменением № 1, утвержденной ФБУ «Томский ЦСМ» 05.10.2017

8.6.1 СИКН обеспечивает нормированные в описании типа метрологические характеристики при использовании поверенных средств измерений, входящих в её состав, соблюдении рабочих условий эксплуатации СИКН и требований, приведенных в методике измерений.

Расчет относительных погрешностей измерений массы брутто и массы нетто нефти проводят согласно документу ФР.1.29.2017.27276 «ГСИ. Масса товарной нефти. Методика измерений с помощью системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН № 573) по объекту ПСП «Раскино» ОАО «Томскнефть» ВНК».

Допускается не проводить расчет метрологических характеристик СИКН при условии, что выполняются операции поверки, приведённые в 8.1 и 8.3 настоящей МП.

Результаты определения погрешности измерений массы считают положительными, если погрешность находится в пределах:

$\pm 0,25$  % при измерении массы брутто нефти;

$\pm 0,35$  % при вычислении массы нетто нефти.

## **9 Оформление результатов поверки**

9.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

9.2 При положительных результатах поверки СИКН оформляют свидетельство о поверке. Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

9.3 При отрицательных результатах поверки СИКН к эксплуатации не допускается и выписывается извещение о непригодности.