

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФБУ «Томский ЦСМ»

 М.М. Чухланцева

« 25 » 12 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН)**

Методика поверки

МП 422-20

Томск  
2020

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) (далее – СИКН) и устанавливает методы и средства ее первичной и периодической поверок.

1.2 В тексте приняты следующие сокращения и обозначения:

АРМ оператора	–	автоматизированное рабочее место оператора;
БИЛ	–	блок измерительных линий;
БИК	–	блок измерений показателей качества нефти;
ИК	–	измерительный канал;
КМХ	–	контроль метрологических характеристик;
МП	–	методика поверки;
ПО	–	программное обеспечение;
СИ	–	средство измерений;
СИКН	–	система измерений количества и показателей качества нефти
СОИ	–	система обработки информации;
СРМ	–	счетчик-расходомер массовый;
ФИФОЕИ	–	Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

1.3 СИКН подвергают покомпонентной (поэлементной) поверке. СИ, входящие в состав СИКН, поверяют согласно утвержденным методикам поверки и внесенным в описание типа на СИ и в соответствии с таблицей 3.

1.4 Если очередной срок поверки компонента СИКН наступает до очередного срока поверки СИКН, поверяется только этот компонент, и поверка СИКН в целом не проводится.

1.5 Поверку отдельных измерительных каналов и (или) отдельных СИ, входящих в состав СИКН и предназначенных для измерений нескольких величин или имеющих несколько поддиапазонов измерений, но используемых для измерений меньшего числа величин или на меньшем числе поддиапазонов, допускается проводить на основании письменного заявления владельца СИКН, оформленного в произвольной форме.

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

1.7 В случае неисправности компонентов СИКН их направляют в ремонт. При этом на время ремонта допускается использовать однотипные средства измерений, прошедшие поверку. После ремонта выполняют поверку каждого отказавшего СИ, установленного на измерительных линиях, при этом поверка СИКН в целом не проводится. В случае ремонта вычислителя УВП-280 выполняют поверку СИКН в целом.

1.8 Средства измерений, используемые для проведения первичной и периодической поверки, по своим характеристикам должны быть прослеживаемы к государственным первичным эталонам единиц величин.

1.9 Интервал между поверками СИКН – 1 год.

## 2 Перечень операций поверки

2.1 При проведении поверки СИКН выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7	да	да
Подготовка к поверке и опробование	8	да	да
Проверка программного обеспечения	9	да	да
Определение метрологических характеристик	10	да	да

2.2 Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку не проводят.

### **3 Требования к условиям проведения поверки**

3.1 Поверку выполняют в рабочих условиях эксплуатации СИКН:

3.2 Требования к климатическим условиям и электропитанию:

- температура окружающего воздуха для СИ,  
установленных на трубопроводах СИКН, °С от + 5 до + 25;
- температура окружающего воздуха для вычислителя  
УВП-280 и АРМ оператора, установленных в отдельном  
помещении, °С от +15 до +25;
- относительная влажность, % от 40 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106;
- напряжение питающей сети переменного тока, В от 187 до 242;
- частота питающей сети, Гц от 49 до 51.

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

### **4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку**

Поверка СИКН должна выполняться специалистами, имеющими группу допуска по электробезопасности не ниже III, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В, прошедшими инструктаж по охране труда на рабочем месте, изучившими эксплуатационную документацию на СИКН, ее составные части и настоящую методику поверки.

### **5 Метрологические и технические требования к средствам поверки**

5.1 При проведении покомпонентной (поэлементной) поверки, применяют средства поверки, указанные в документах на поверку соответствующих СИ, входящих в состав СИКН.

5.2 Допускается применять другие средства поверки с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками, обеспечивающие проверку метрологических и технических характеристик СИКН с требуемой точностью.

### **6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки**

6.1 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».

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

### **7 Внешний осмотр**

7.1.1 При внешнем осмотре проверяют соответствие СИКН следующим требованиям:

- комплектность СИКН должна соответствовать ее описанию типа и эксплуатационной документации;

– 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.

– пломбирование компонентов СИКН от несанкционированного доступа должно соответствовать описанию типа, соответствующего СИ и МИ 3002-2006.

7.1.2 При обнаружении видимых дефектов проводят их устранение, при невозможности устранить дефект принимают решение о целесообразности проведения дальнейшей поверки.

## **8 Подготовка к поверке и опробование**

8.1 На поверку СИКН представляют следующие документы:

– описание типа СИКН;

– инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) (далее – инструкция по эксплуатации);

– ФР.1.29.2020.36996 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) для объекта «Передвижной комплекс» ООО «ИЦ ГазИнформПласт»;

– эксплуатационная документация на средства измерений, входящие в состав СИКН.

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

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

Проверяют правильность монтажа средств поверки и поверяемых компонентов СИКН.

### **8.2 Опробование**

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

– измерение и отображение текущих значений технологических и учетных параметров нефти;

– выполнение КМХ рабочего СРМ по контрольно-резервному СРМ;

– 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;

8.2.2 Проверку правильности выполнения функций КМХ допускается не проводить, если предоставлены соответствующие протоколы КМХ.

## **9 Проверка программного обеспечения**

9.1 Проверяют соответствие идентификационных данных программного обеспечения СИКН сведениям, приведенным в описании типа на СИКН.

9.2 Идентификационные данные ПО вычислителя УВП-280 определяют в соответствии с КГПШ 407374.001-01 РЭ «Вычислители УВП-280. Руководство по эксплуатации».

9.3 Для получения идентификационных данных ПО вычислителя УВП-280 выполняют следующие действия:

– в окне основного меню нажимают кнопку F2, выбрав функцию сервис;

– при помощи кнопок ▲, ▼ выбирают строку «Информация» и входят в этот пункт, нажав кнопку F1;

– выход из пункта – кнопкой F1.

Вид окна показан на рисунке 1.

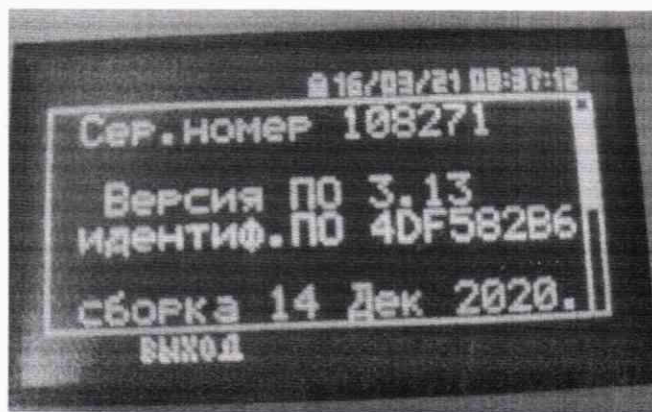


Рисунок 1 – Внешний вид окна

9.4 Идентификационные данные ПО вычислителя УВП-280 должны соответствовать идентификационным данным приведенным в описании типа на СИКН.

## 10 Определение метрологических характеристик

10.1 Метрологические характеристики основных СИ, входящих в состав СИКН, определяют в соответствии с документами на поверку, приведёнными в таблице 3.

Таблица 3 – Методики поверки СИ в составе СИКН

Наименование средства измерений	Регистрационный номер ФИФОЕИ	Наименование документа на поверку средства измерений
Счетчик-расходомер массовый ЭЛМЕТРО-Фломак	47266-16	3124.0000.00-01 МП «Счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак. Методика поверки» с изменением №1
Датчики давления ЭНИ-100	71842-18	МП 202-013-2018 «Датчики давления ЭНИ-100 (СУЭР-100). Методика поверки»
Датчики давления ЭНИ-12	71161-18	МП 202-025-2017 «Датчики давления ЭНИ-12 (ЭМИС-БАРРО 10). Методика поверки»
Термопреобразователь универсальный ТПУ 0304	50519-17	МП 207.1-009-2017 «Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304. Методика поверки» с изменением №1
Влагомер поточный ВСН-АТ	62863-15	МП 0310-6-2015 «Инструкция. ГСИ. Влагомеры поточные ВСН-АТ. Методика поверки»
Манометр точных измерений МТИф	64929-16	МП 4212-117-64115539-2016 «ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры точных измерений МТИф, ВТИф, МВТИф. Методика поверки»
Манометр МП2-Уф	60168-15	МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры, тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки»
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 №2	303-91	ГОСТ 8.279-78 «ГСИ. Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки»
Вычислитель УВП-280	53503-13	МП 208-015-2016 «Вычислители УВП-280. Методика поверки» с изменением №1

10.2 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.

10.3 Результат проверки положительный, если все средства измерений, входящие в состав СИКН поверены.

## **11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям**

11.1 Относительную погрешность измерений массы брутто и массы нетто нефти рассчитывают согласно документу ФР.1.29.2020.36996 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) для объекта «Передвижной комплекс» ООО «ИЦ ГазИнформПласт».

11.2 Допускается не проводить расчет метрологических характеристик СИКН при условии, что выполняются операции поверки, приведённые в 7 и 8 настоящей МП.

11.3 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.

## **12 Оформление результатов поверки**

12.1 Результаты поверки оформляют протоколом по форме, принятой в организации, проводящей поверку.

12.2 При положительных результатах поверки СИКН сведения о результатах поверки вносят в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

12.3 При отрицательных результатах поверки СИКН выдают извещение о непригодности к применению.