



# ООО «Метрологический центр СТП»

Регистрационный № 30151-11 от 01.10.2011 г.  
в Государственном реестре средств измерений

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Руководитель ГЦИ СИ

Технический директор

ООО «Метрологический центр СТП»

 И.А. Яценко

« 14 » 12 2014 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерительная установки налива нефтепродуктов в автоцистерны на  
ОАО «Танеко»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 129-30151-2014**

г. Казань  
2014

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	3
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки	4
4 Требования к технике безопасности и требования к квалификации поверителей	5
5 Условия поверки	5
6 Подготовка к поверке	5
7 Проведение поверки	6
8 Оформление результатов поверки	8

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на «Систему измерительную установки налива нефтепродуктов в автоцистерны на ОАО «Танеко», принадлежащую и изготовленную ОАО «ТАНЕКО».

1.2 Настоящая методика поверки устанавливает методику первичной, периодической поверки при вводе в эксплуатацию и при эксплуатации, а также после ремонта.

Система измерительная установки налива нефтепродуктов в автоцистерны на ОАО «Танеко» (далее – ИС) предназначена для автоматизированного измерения количества в единицах массы светлых нефтепродуктов, линейных алкилбензолов, технических масел при наливе в автоцистерны при проведении учетных операций ОАО «Танеко», г. Нижнекамск. ИС осуществляет измерение массы и массового расхода светлых нефтепродуктов, линейных алкилбензолов, технических масел прямым методом динамических измерений с помощью счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS модели RCCT39. Принцип действия ИС заключается в измерении, преобразовании и обработке вычислителем измерительным MFX-4 входных импульсных сигналов, поступающих по измерительным каналам от первичных преобразователей массового расхода.

1.3 ИС включает в себя семнадцать узлов учета (Зав.№№ 8100390/1, 8100390/2, 8100390/3, 8100390/4, 8100390/5, 8100390/6, 8100390/7, 8100390/8, 8100390/9, 8100390/10, 8100390/11, 8100390/12, 8100390/13, 8100390/14, 8100390/15, 8100390/16, 8100390/17), которые обеспечивают одновременный налив по восьми стоякам.

Каждый узел учета состоит из следующих средств измерений:

- счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS модели RCCT39 (Госреестр №27054-09);
- вычислитель измерительный MFX-4 (Госреестр №18035-09).

1.4 Допускается проводить поверку только тех узлов учета в составе ИС, которые находятся в эксплуатации. При этом делается соответствующая запись в свидетельстве о поверке.

1.5 Интервал между поверками ИС – 1 год.

## **2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ**

2.1 При проведении поверки системы должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Операции поверки

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1	Проверка технической документации	7.1
2	Внешний осмотр	7.2
3	Опробование	7.3
4	Определение метрологических характеристик	7.4
5	Оформление результатов поверки	8

### 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки применяют эталонные и вспомогательные СИ, приведенные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Эталонные и вспомогательные средства измерений

Номер пункта методики	Наименование, метрологические и технические характеристики эталонного средства измерения
5.1	Термогигрометр ИВА-6А-П-Д, диапазон измерения влажности от 0 до 98 %, пределы абсолютной погрешности $\pm 2\%$ ; диапазон измерения температуры от минус 40 до 60 °С, пределы абсолютной погрешности $\pm 1^\circ\text{C}$ ; диапазон измерения атмосферного давления от 30 до 110 кПа, пределы абсолютной погрешности $\pm 0,25\text{кПа}$
7.4	Установка поверочная средства измерений объема или массы УПМ2000, номинальная вместимость при 20 °С – 2000 дм <sup>3</sup> , пределы относительной погрешности при измерении объема $\pm 0,05\%$ , пределы относительной погрешности при измерении массы $\pm 0,04\%$
7.4.1.8.1	Средства измерений в соответствии с методикой поверки Счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS модели RCCT39 в соответствии с методикой поверки
7.4.1.8.2	Калибратор многофункциональный MC5-R: – диапазон воспроизведения сопротивления от 1 до 4000 Ом, пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,04\%$ показаний, но не менее $\pm 30\text{мОм}$ ; – диапазон воспроизведения последовательности импульсов 0...99999999 имп. (амплитуда сигнала от 0 до 10 В, погрешность $\pm(0,2\text{ В} + 5\% \text{ от установленного значения})$ ); – диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения

Номер пункта методики	Наименование, метрологические и технические характеристики эталонного средства измерения
	$\pm(0,02 \% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$ .
Примечание – Для проведения поверки выбирают СИ с диапазоном измерений соответствующим диапазону измерений ИС.	

3.2 Допускается использование других СИ по своим характеристикам не уступающим, указанным в таблице 3.1.

3.3 Все применяемые СИ должны иметь действующие свидетельства о поверке.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

- корпуса применяемых СИ должны быть заземлены в соответствии с их инструкциями по эксплуатации;
- ко всем используемым СИ должен быть обеспечен свободный доступ для заземления, настройки и измерений;
- работы по соединению вспомогательных устройств должны выполняться до подключения к сети питания;
- к работе должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию и обученные работе с ИС, изучившие эксплуатационную документацию на ИС и на средства поверки, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке;
- указания, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок», а также инструкциями по эксплуатации оборудования, его компонентов и применяемых средств поверки.

#### **5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от минус 10°C до 40°C
- относительная влажность до 80% без конденсации влаги
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа

5.2 Вибрация, тряска, удары, наклоны, электрические и магнитные поля, кроме Земного, влияющие на работу приборов, должны отсутствовать.

5.3 Параметры электропитания СИ ИС должны соответствовать условиям применения, указанным в эксплуатационной документации СИ и ИС.

#### **6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

Подготовка к поверке ИС.

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные операции:

- эталонные средства измерений и ИС устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации;
- эталонные средства измерений и ИС выдерживают при температуре указанной в п. 5.1 не менее 0,5 часа, если время их выдержки не указано в инструкции по эксплуатации;
- осуществляют соединение и подготовку к проведению измерений эталонных средств измерений и ИС в соответствии с требованиями эксплуатационных документов на эталонные средства измерений и ИС.

## **7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **7.1 Проверка технической документации**

7.1.1 Проверяют наличие следующей технической документации:

- паспорта на ИС;
- эксплуатационной документации СИ, входящих в состав ИС;
- методики поверки на ИС;
- свидетельства о предыдущей поверке ИС (при периодической поверке).

7.1.2 Результаты проверки считают положительными при наличии всей технической документации по п. 7.1.1.

### **7.2 Внешний осмотр**

7.2.1 При проведении внешнего осмотра ИС контролируют:

- соответствие нанесенной маркировки на ИС данным паспорта ИС;
- выполнение требований технической документации к монтажу СИ, измерительно-вычислительных и связующих компонентов ИС;
- отсутствие вмятин и механических повреждений СИ и вспомогательных устройств, входящих в состав ИС;
- наличие целых пломб и (или) знаков поверки на калибровочных переключателях вычислителей измерительных MFX-4.

7.2.2 Проверяют состав и комплектность ИС на основании сведений, содержащихся в паспорте на ИС. При этом контролируют соответствие типа СИ, указанного в паспортах составных частей, записям в паспорте на ИС.

7.2.3 Результаты проверки считают положительными, если внешний вид, маркировка, комплектность ИС, а также монтаж СИ, измерительно-вычислительных и связующих компонентов ИС соответствует требованиям технической документации.

### **7.3 Опробование**

7.3.1 При опробовании проводят подтверждение соответствия ПО ИС (вычислители измерительные MFX-4).

7.3.2 Подлинность и целостность ПО ИС (вычислители измерительные MFX-4) проверяют путем сравнения скриптового файла, полученного при первичной поверке или последнего конфигурировании, с текущей конфигурацией с помощью программы «MFX-4. Explorer». Исходные скриптовые файлы хранятся по адресу: D:\archive\parametr\_scripts\2014-12-04.

7.3.3 Операция загрузки и проверки скриптового файла проводится с помощью функции вычислителя измерительного MFX-4 «Verify script», в соответствии с пунктом 5.1.2 документа «Описание программного обеспечения MFX\_4 Explorer. 000546-0011-007».

7.3.4 Результаты опробования считают положительными, если по результатам проверки скриптового файла, на мониторе выводится сообщение «Scriptfile verified successfully!»

#### **7.4 Определение метрологических характеристик**

##### *7.4.1 Определение метрологических характеристик при измерении массы*

7.4.1.1 Подготавливают к использованию Установку поверочную средства измерений объема или массы УПМ2000 (далее – УПМ) при этом выполняют следующие операции:

7.4.1.1.1. УПМ устанавливают на опоры под соответствующий стояк налива и выставляют в вертикальное положение с помощью отвеса.

7.4.1.1.2. Смачивают УПМ, при этом полностью заполняют УПМ поверочной жидкостью, а затем сливают. Через 30 с после слива контролируют через смотровое окно, чтобы УПМ был пуст.

7.4.1.2 На цифровом табло УПМ обнуляют показания массы.

7.4.1.3 Задают дозу жидкости равную 2000 литров.

7.4.1.4 После окончания налива считывают значение массы на цифровом табло весового терминала УПМ ( $m_z$ , кг).

7.4.1.5 Действительная масса жидкости в УПМ с учетом поправки, вызванной взвешиванием на воздухе равна:

$$m_{УПМ} = 1,001 \cdot m_z \quad (2)$$

где  $m_z$  – массы на цифровом табло весового терминала УПМ, кг;

1,001 – коэффициент, учитывающий поправку при взвешивании на воздухе.

7.4.1.6 Рассчитывают относительную погрешность ИС при измерении массы жидкости ( $\delta_m$ ) по формуле:

$$\delta_m = \frac{m_{ИС} - m_{УПМ}}{m_{УПМ}} \cdot 100 \% \quad (3)$$

где  $m_{УПМ}$  – масса жидкости, измеренная с помощью УПМ, кг;

$m_{ИС}$  – масса жидкости, измеренная с помощью ИС при наливе, кг.

7.4.1.7 Операции по пункту 7.4.1.2–7.4.1.6 повторяют не менее трех раз.

7.4.1.8 Допускается определение метрологических характеристик ИС при измерении массы производить путем поэлементной поверки. При этом проводят следующие операции:

7.4.1.8.1. Поверяют Счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS модели RCCT39 в соответствии с методикой поверки, приведенной описании типа «Инструкция. ГСИ. Счетчики–расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS. Методика поверки расходомерной поверочной установкой».

7.4.1.8.2. Поверяют вычислитель измерительный MFХ-4 в соответствии с методикой поверки, приведенной описании типа.

7.4.1.9 Результаты поверки считают положительными, если значения относительной погрешность ИС при измерении массы жидкости не превышают  $\pm 0,25\%$  или результаты поэлементной поверки положительные.

## **8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке ИС в соответствии с ПР 50.2.006-94. В свидетельстве о поверке должны быть указаны узлы учета в составе ИС на которое оно распространяется. К свидетельству о поверке прилагаются протоколы с результатами поверки ИС.

8.2 Отрицательные результаты поверки ИС оформляют в соответствии с ПР 50.2.006-94. При этом свидетельство аннулируется, клеймо гасится, и ИС, не прошедшая поверку, бракуется.