

Всероссийский научно-исследовательский институт  
метрологической службы.  
( ВНИИМС )  
ГОССТАНДАРТА РОССИИ

Утверждаю  
Д. И. Лукин, д.т.н.  
А.И. Асташенков  
\_\_\_\_\_ 2000 г.



### РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений.  
Автоматизированные системы налива автоцистерн светлыми нефтепродуктами  
по заданной дозе. Методика поверки.

МИ 2583-2000

Москва  
2000г.

## Информационные данные

**Разработана:**

ОАО АК " Транснефтепродукт "

Главный метролог Н.М. Федотов

ООО "БЕСТ – М"

Главный конструктор оборудования слива-налива нефтепродуктов  
и систем управления Д.А. Филимонов

ОАО " Мостранснефтепродукт "

Главный метролог Г.П. Яшин

Инженер-метролог В.И. Пименов

Утверждена ВНИИМС

2000 г.

Зарегистрирована ВНИИМС

2000 г.

## РЕКОМЕНДАЦИЯ

ГСИ. Автоматизированные системы налива автоцистерн светлыми нефтепродуктами по заданной дозе. Методика поверки.

МИ

Настоящая методика распространяется на автоматизированные системы дозированного налива светлых нефтепродуктов в автоцистерны УН-100, АСН-5 и её модификации (далее - установки) и устанавливает порядок их периодической поверки. Межповерочный интервал - не более одного года.

### 1. Операции поверки

1.1. При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта Методики
1. Внешний осмотр	5.1
2. Определение основной относительной погрешности.	5.2

### 2. Средства поверки

2.1. При проведении поверки должны быть применены основные и вспомогательные средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству измерений; разряд по государственной схеме, метрологические и основные технические характеристики.
5.2.	Мерник металлический передвижной МП2р-2000 по ГОСТ 13844-68 со шкальной горловиной, 2-го разряда, вместимостью 2000 дм <sup>3</sup> и относительной погрешностью $\pm 0,1\%$ .
5.2.6	Термометр, диапазон измерений от $-60$ до $+50$ °С, цена деления 0,5 °С

5.2.4.	Секундомер, погрешность измерений $\pm 0,2$ с.
--------	--

2.2. Допускается применение других средств поверки, не уступающих по метрологическим характеристикам средствам поверки, указанным в таблице 1 (в т.ч. мерников металлических технических типа Г4-ВИЦ-250).

2.3. В качестве поверочной жидкости использует светлый нефтепродукт (бензин, керосин, дизельное топливо) в зависимости от поста налива установки.

### 3. Требования безопасности и к квалификации поверителей

3.1. К поверке допускают лиц, изучивших описание и инструкции по эксплуатации установки и средств поверки, правила пожарной безопасности, действующие на предприятии и утвержденные в установленном порядке, а также правила выполнения работ в соответствии с технической документацией, прошедших обучение и инструктаж по технике безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004 – 90 и аттестованных в качестве поверителя.

3.2. Поверители проводят поверку в спецодежде: мужчины – в халате по ГОСТ 12.4.132 или комбинизоне по ГОСТ 12.4.100, женщины в халате по ГОСТ 12.4.131 или комбинизоне по ГОСТ 12.4.099.

3.3. Перед началом поверки проверяют исправность:

- лестницы, подножек и площадки обслуживания мерника,
- заземления.

3.4. Содержание паров поверочной жидкости в воздухе рабочей зоны не превышает предельно допустимую концентрацию их по ГОСТ 12.1.005.

### 4. Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При поверке соблюдают следующие условия:

4.1.1. Температура поверочной жидкости и окружающей среды:  $-40 \dots +50$  °С.

4.1.2. Относительная влажность: 30 ... 100%.

4.1.3. Атмосферное давление: 84 ... 106,7 кПа.

4.1.4. Кинематическая вязкость поверочной жидкости:  $0,55 \dots 6$  мм<sup>2</sup> / с.

4.1.5. Отклонение номинального расхода поверочной жидкости:  $\pm 15$  %.

4.1.6. Температуру поверочной жидкости в мернике измеряют в горловине путём погружения термометра в поверочную жидкость на глубину, равную 0,5 его длины, и выдер-

живают в течение 3 мин. до принятия столбиком ртути постоянного положения. При этом снимают показания термометра, удерживая нижнюю его часть в поверочной жидкости.

4.2 Перед проверкой проводят следующие подготовительные работы:

4.2.1 Устанавливают мерники на посту налива в пределах рабочей зоны действия.

4.2.2 Проверяют вертикальность установки мерника и при необходимости регулируют его положение по уровню или отвесу, используя для этого винтовые опоры.

4.2.3 Проводят заземление и подключение электропитания к насосному агрегату мерника.

4.2.4 Опускают наливную трубу установки в горловину мерника в соответствии с правилами эксплуатации установки при наливе автоцистерн.

При проверке установки нижнего налива (типа УНН-100) в горловину мерника опускают до дна переносную наливную трубу (ТНП), к которой подсоединяется концевик (соединитель) установки.

4.2.5 На дистанционном пульте в операторной набирают контрольную дозу 2000 литров и дают разрешение на налив.

4.2.6 На посту налива включают установку и проводят контрольный (пробный) налив поверочной жидкости в мерник.

4.2.7 В процессе налива проверяют работоспособность установки в соответствии с установленным режимом, герметичность системы и ее узлов.

4.2.8 По завершению пробного налива установку возвращают в гаражное (исходное) положение и дают выдержку на отстаивание поверочной жидкости не менее 5 мин.

4.2.9 По завершении подготовки к проверке поверочную жидкость из мерника перекачивают в отпускную автоцистерну, используя для этого имеющийся на шасси мерника насос.

4.3 После опорожнения мерника для полного удаления поверочной жидкости дают выдержку на слив капель в течении 3-х мин. Затем убеждаются путем визуального осмотра внутренней полости мерника в отсутствии на его дне зеркала поверочной жидкости. При обнаружении зеркала проводят контроль правильности установки мерника по п. 4.2.2 настоящей рекомендации.

## **5. Проведение проверки и обработка результатов измерений**

### **5.1 Внешний осмотр**

5.1.1. При внешнем осмотре устанавливают соответствие установки следующим требованиям:

- комплектность соответствует указанной в руководстве по эксплуатации;
- на установке отсутствуют механические повреждения и дефекты покрытий, ухудшающие её внешний вид и препятствующие её применению;
- маркировка соответствует эксплуатационной документации.

5.1.2. Установки, забракованные при внешнем осмотре, поверке не подлежат до восстановления её потребительских качеств.

## 5.2. Определение основной относительной погрешности

5.2.1. Основную относительную погрешность определяют двукратным заполнением мерника и измерением выданной дозы. При этом номинальный расход рабочей жидкости составляет от 45 до 120 м<sup>3</sup>/ч.

Определяют расход поверочной жидкости через установку при заполнении мерника по формуле

$$Q = 3,6 (V_m / t_n),$$

где: Q – расход поверочной (л / с),

$t_n$  – время налива дозы в мерник (с),

$V_m$  – объем мерника (л).

5.2.2. Выполняют операции по заданию дозы  $V_d$  на дистанционном пульте и выдачи разрешения на отпуск продукта, предусмотренные в руководстве по эксплуатации.

5.2.3. Проверяют заземление и положение наливной трубы установки в горловине мерника в соответствии с руководством по эксплуатации.

5.2.4. Запускают установку в соответствии с руководством по эксплуатации.

5.2.5. Выдача дозы прекращается автоматически. Выдача дозы считается законченной после того, как прекратится изменение текущих показаний на дистанционном пульте.

5.2.6. Поднимают наливную трубу установки из горловины мерника в гаражное положение.

5.2.7. Измеряют температуру поверочной жидкости ( $t_m$ ) в мернике в соответствии с п. 4.1.6.

5.2.8. Фиксируют значение показаний в литрах дистанционного пульта ( $V_d$ ) или указателя поста налива ( $V_p$ ).

5.2.9. После оттаивания нефтепродукта в течение 5 мин определяют по калле мерника действительное значение объёма дозы поверочной жидкости ( $V_{\text{действ}}$ ).

5.2.10. Определяют температуру стенки мерника ( $t_w$ ) по показанию термометра, установленного на корпусе мерника.

5.2.11. Основную относительную погрешность установки для каждого измерения объёма дозы поверочной жидкости вычисляют по формуле

$$\delta = [(V - V_{\text{действ}}) / V_{\text{действ}} + K_1 + K_2] * 100\%,$$

где  $K_1 = \beta (t_m - t_w)$  – поправка, учитывающая разность температур стенки мерника ( $t_m$ ) и поверочной жидкости ( $t_w$ );

$\beta$  – коэффициент объемного расширения поверочной жидкости.

$K_2 = 3 \alpha (20 - t_m)$  – поправка, учитывающая изменение геометрических размеров мерника при поверке;

$\alpha$  – коэффициент линейного расширения материала мерника;

$V$  – принимают равным по величине значениям ( $V_n$ ) или ( $V_v$ )

После проведения поверки поверочную жидкость сливают из мерника в отпускные автоцистерны в соответствии с п. 4.2.9.

Основная относительная погрешность не должна превышать  $\pm 0,5\%$ .

## 6. Оформление результатов поверки

6.1. Установки, прошедшие поверку с положительными результатами, признают годными к эксплуатации.

6.2. При положительных результатах поверки пломбы с оттиском поверительного клейма по ПР50.2.007 навешивают в местах, указанных в руководстве по эксплуатации установки.

6.3. Результаты поверки заносят в протокол по форме, приведённой в приложении.

6.4. Результаты поверки заносят в паспорт установки и заверяют подписью и поверительным клеймом с выдачей свидетельства о поверке по ПР50.2.006.

6.5. В случае отрицательных результатов поверки установку признают непригодной к эксплуатации. При этом свидетельство о поверке аннулируют, клеймо гасят, в паспорт вносят соответствующую запись и выдают извещение о непригодности с указанием причин по ПР50.2.006.

## Приложение

## Протокол

### поверки установок налива

Дата поверки \_\_\_\_\_ Наименование станции \_\_\_\_\_

Тип установки \_\_\_\_\_ Номер установки \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_ Поверочная жидкость \_\_\_\_\_

Значение показаний показания л	Показание дис- танционного о- мудета ( $V_1$ ), л	Показание указателя поста налива ( $V_2$ ), л	Объем поверочной жидкости в мер- нике ( $V_{\text{мерник}}$ ), л	Температура по- верочной жид- кости ( $t_1$ ), °C	Температура стенки мер- ника ( $t_2$ ), °C	Основная относи- тельная погреш- ность установки, %

Заключение: \_\_\_\_\_  
установки годна, забракована, указать причину

Поверитель: \_\_\_\_\_  
Должность, подпись, имя, отчество, фамилия