

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО КОНСАЛТИНГОВО-ИНЖИНИРИНГОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО КИП «МЦЭ»

А.В. Федоров

20 03 2017 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ИНСТРУКЦИЯ

Установки автоматизированные
налива нефтепродуктов в автоцистерны АСН-ВН

Методика поверки

МЦКЛ.0200.МП

Москва,
2017 г.

Настоящая инструкция распространяется на установки автоматизированные налива нефтепродуктов в автоцистерны АСН-ВН (далее – ИУ), серийно изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «Торговый Дом «АЗС Оборудование» (ООО «ТД АЗС Оборудование», Россия, 620014, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Радищева, д. 33, офис 2, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Первичную и периодическую поверку осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	+	+
2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)	7.2	+	+
3 Опробование	7.3	+	+
4 Определение метрологических характеристик ИУ	7.4	+	+
5 Оформление результатов поверки	8	+	+

Примечание – Допускается проводить периодическую поверку ИУ на меньшем числе измеряемых величин на основании письменного заявления владельца СИ

2 Средства поверки

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

- рабочий эталон единицы массы (объема) жидкости 1 разряда по ГОСТ 8.373-2012, установка поверочная средств измерений объема и массы УПМ (исполнение УПМ 2000), регистрационный номер 45711-16, с пределами допускаемой относительной погрешности измерений массы (объема) не более $\pm 0,04\%$ ($\pm 0,05\%$);

- плотномер ПЛОТ (модификации ПЛОТ-ЗБ-1П, исполнение А), регистрационный номер 20270-10, с диапазоном измерений плотности от 690 до 1010 кг/м³ и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности $\pm 0,3$ кг/м³, с диапазоном измерений температуры от минус 40 до плюс 60 °С и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,2$ °С;

- термометр электронный «ExT-01» (модификация «ExT-01/1»), регистрационный номер 45711-16, диапазон измерений от минус 40 до плюс 130 °С с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 0,1$ °С и пределами допускаемой дополнительной погрешности не более половины предела допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды;

- секундомер механический СОСпр-26-2-000 (регистрационный номер 11519-11);

- барометр-анероид метеорологический БАММ-1, регистрационный номер 5738-76, с диапазоном измерений давлений от 80 до 106 кПа (от 600 до 800 мм рт. ст.), пределы

допускаемой основной погрешности ± 2 кПа ($\pm 1,5$ мм рт.ст.), цена деления шкалы 0,1 кПа (1,0 мм рт. ст.);

- прибор комбинированный Testo (модель 608-N1), регистрационный номер 53505-13 с диапазоном измерений температуры от 0 до 50 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,5$ °С; диапазон измерений относительной влажности от 15 до 85 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности ± 3 %.

2.2 Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования с метрологическими характеристиками не хуже приведенных в п. 2.1.

2.3 Все средства измерений (рабочие эталоны) должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К выполнению поверки допускают лиц, достигших 18 лет, прошедших обучение и проверку знаний требований охраны труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90, годных по состоянию здоровья, аттестованные в установленном порядке в качестве поверителей по данному виду измерений, изучивших настоящую инструкцию, эксплуатационную документацию на: ИУ, средства поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4 Требования безопасности

4.1 При подготовке и проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные в нормативно-методической документации на применяемые средства измерений и поверочное оборудование, а также в соответствии с:

- правилами безопасности труда, действующими в том месте, где проводят поверку ИУ;
- правилами безопасности, изложенными в эксплуатационной документации на ИУ, а также в документах на методики поверки СИ, входящих в состав ИУ;
- «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (ПБ 08-624-03);
- «Правилами промышленной безопасности нефтебаз и складов нефтепродуктов» (ПБ 09-560-03);
- «Общими правилами взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (ПБ 09-540-03);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок»;
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- другими нормативными документами, действующими в сфере безопасности.

5 Условия поверки

5.1 Поверку ИУ проводят в рабочих условиях эксплуатации, с соблюдением требований, установленным в эксплуатационной документации на ИУ и компонентов, входящих в ее состав.

5.2 Значение массового (объемного) расхода жидкости выбирается таким образом, чтобы время налива в мерник было не менее 30 с.

6 Подготовка к поверке

6.1 Проверить соответствие условий проведения поверки в соответствии с разделом 5.

6.2 Проверить наличие действующих свидетельств о поверке и поверочное оборудование.

6.3 Проверить работоспособность средств поверки.

6.4 Средства измерений и вспомогательное оборудование готовится к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

6.5 Технологическая обвязка и запорная арматура должны быть технически исправны, протечки жидкости не допускаются.

6.6 Все средства измерений и оборудование, входящие в состав ИУ, должны быть исправны, ИУ на месте эксплуатации должна быть смонтирована (установлена) в соответствии с установленными требованиями эксплуатационной документации.

6.7 При использовании в процессе поверки нефтепродуктов их физико-химические показатели должны соответствовать государственным стандартам и техническим условиям на нефтепродукты.

6.8 Мерник должен быть предварительно смочен наливаемой жидкостью.

6.9 В соответствии с порядком, указанным в эксплуатационных документах на ИУ производят монтаж датчика термометра, указанного в п. 2.1, в мерник УПМ 2000.

7 Проведение поверки и обработка результатов измерений

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие ИУ, маркировки и пломбировки составных частей ИУ требованиям эксплуатационной документации;

- отсутствие подтеков жидкости на сварных швах, фланцевых соединений трубопроводов и запорной арматуры;

- отсутствие механических и других повреждений и дефектов, препятствующих проведению поверки.

7.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)

7.2.1 Проверку идентификационных данных ПО производить путем сличения идентификационных данных ПО, указанных в таблице 2 с идентификационными данными ПО, отображаемых на показывающем устройстве ИУ (устройство отсчетное Топаз 106К1Е-12301/00002). Отображение идентификационных данных ПО происходит на индикаторе в течении 3 секунд после подачи питания на отсчетное устройство Топаз 106К1Е-12301/00002.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Топаз
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 501
Цифровой идентификатор ПО	_*
* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования	

7.2.2 Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные ПО, отображаемые на показывающих устройствах ИУ соответствуют идентификационным данным ПО, указанным в таблице 2.

7.3 Опробование

7.3.1 Опробование проводят путем проверки функционирования ИУ в соответствии с порядком, изложенным в эксплуатационной документации на ИУ.

7.3.2 Результаты опробования считают положительными, если работа ИУ и ее составных частей проходит в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

7.4 Определение метрологических характеристик ИУ

7.4.1 Определение относительной погрешности измерений массы жидкости

7.4.1.1 Определение относительной погрешности измерений массы жидкости производят путем сравнения результата измерений массы жидкости при наливе в мерник с помощью ИУ с результатом измерений массы жидкости в мернике с помощью весов.

Выполняют необходимые операции для заполнения мерника жидкостью объемом 2000 дм³ (л).

7.4.1.2 Относительную погрешность измерений массы жидкости, %, определяют по формуле

$$\delta M = \frac{(M_{\text{изм}} - M_{\text{м}})}{M_{\text{м}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $M_{\text{изм}}$ – масса жидкости по показаниям ИУ, кг;

$M_{\text{м}}$ – масса жидкости в мернике, кг.

Массу жидкости в мернике вычисляют по формуле

$$M_{\text{м}} = \frac{(\rho_{\text{гири}} - \rho_{\text{возд}}) \cdot \rho_{\text{ж}}}{\rho_{\text{гири}} \cdot (\rho_{\text{ж}} - \rho_{\text{возд}})} \cdot M_{\text{мн}} - M_{\text{мп}}, \quad (2)$$

где $M_{\text{мп}}$ – масса мерника, пустого, кг;

$M_{\text{мн}}$ – масса мерника, наполненного жидкостью, кг;

$\rho_{\text{гири}}$ – плотность материала гири при поверке весов, принимают $\rho_{\text{гири}} = 8000 \text{ кг/м}^3$;

$\rho_{\text{ж}}$ – плотность жидкости при температуре налива, кг/м³ (определяется с помощью плотномера, при необходимости по Р 50.2.076-2010);

$\rho_{\text{возд}}$ – плотность воздуха, кг/м³, определяется по ГОСТ OIML R 111-1-2009 формула (Е.3-1)

$$\rho_{\text{возд}} = \frac{0,34848 \cdot P - 0,009027 \cdot (hr) \cdot e^{0,0612 \cdot t}}{273,15 + t} \quad (3)$$

где P – атмосферное давление, мбар или гПа;

t – температура окружающего воздуха, °С;

hr – относительная влажность, %.

7.4.1.3 Результаты определения относительной погрешности измерений массы жидкости считаются положительными, если полученные значения не превышают $\pm 0,25 \%$.

7.4.2 Определение относительной погрешности измерений объема жидкости

7.4.2.1 Определение относительной погрешности измерений объема жидкости производят путем сравнения результата измерений объема жидкости при наливе в мерник с помощью ИУ с результатом измерений объема жидкости в мернике.

Относительную погрешность измерений объема жидкости, %, определяют по формуле

$$\delta V = \frac{(V_{\text{изм}} - V_{\text{м}})}{V_{\text{м}}} \cdot 100 \quad (4)$$

где $V_{\text{изм}}$ – объем жидкости по показаниям ИУ, дм³ (л);

$V_{\text{м}}$ – объем жидкости в мернике, измеренный с помощью мерника и приведенный к температуре измеряемой среды, дм³ (л) и рассчитанный в соответствии с формулой

$$V_{\text{м}} = V_{\text{м изм}} + V_{20} \cdot 2 \cdot \alpha \cdot (t_{\text{м}} - 20) \quad (5)$$

где $V_{\text{м изм}}$ – объем выданной дозы измеренный с помощью мерника, дм³ (л);

V_{20} – номинальная вместимость мерника при 20 °С, дм³ (л);

α – коэффициент объемного расширения материала стенок мерника, °С⁻¹, указанный в эксплуатационных документах на мерник;

$t_{\text{м}}$ – температура измеряемой среды в мернике, °С, вычислять по формуле

$$t_{\text{м}} = \frac{(t_{\text{н}} + t_{\text{в}})}{2} \quad (6)$$

где $t_{\text{н}}$ – температура жидкости в нижней точке мерника, °С;

$t_{\text{в}}$ – температура жидкости в верхней точке мерника, °С.

Результаты определения относительной погрешности измерений объема жидкости

считаются положительными, если полученные значения не превышают $\pm 0,35\%$.

7.4.3 Операции определения метрологических характеристик ИУ при измерении массы и объема жидкости производят не менее трех раз.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляют протоколами произвольной формы.

8.2 При положительных результатах поверки:

- в установленном порядке оформляют свидетельство о поверке;
- на обратной стороне свидетельства о поверке указывают метрологические характеристики ИУ;

- делают отметку в соответствующем разделах эксплуатационных документов на ИУ; знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИУ, на пломбы счетчиков-расходомеров массовых «ЭМИС-МАСС 260», входящих в состав ИУ, в соответствии с их эксплуатационной документацией или как для аналогичных СИ в соответствии с МИ 3002-2006, и пломбу устройств отсчетных Топаз 106К1Е-12301/00002, как показано на рисунке 1.

Пломба для нанесения
знака поверки

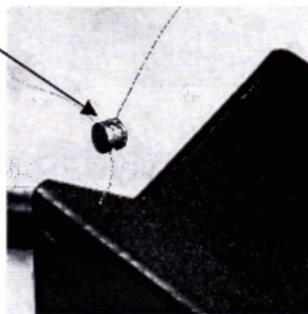


Рисунок 1 – Схема пломбировки устройства отчетного Топаз 106К1Е-12301/00002

8.3 При отрицательных результатах поверки в установленном порядке оформляют извещение о непригодности.

Начальник управления метрологии
ЗАО КИП «МЦЭ»

В.С. Марков