

УТВЕРЖДАЮ

Главный метролог

ФБУ «Нижегородский ЦСМ»



_____ П.А. Горбачев

_____ 2017 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Автоматизированная система налива АСН-ПНС

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. Н. Новгород

2017 г.

1. Общие положения.

Настоящая методика поверки распространяется на автоматизированную систему налива АСН-ПНС (далее - система), изготовленную ЗАО «Пассажирнефтьсервис», и устанавливает методы и средства первичной, периодической поверки в процессе эксплуатации и после ремонта.

Интервал между поверками - 1 год

2. Операции и средства поверки.

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

Таблица 1.

Наименование операций	№ п. МП	Проведение операций при поверке	
		первичной	периодической
1. Внешний осмотр	3.1	+	+
2. Опробование	3.2	+	+
3. Проверка герметичности	3.3	+	+
4. Определение метрологических характеристик	3.4		
5. Определение основной относительной погрешности при измерении объема	3.4.1	+	+

2.2 Средства поверки.

При проведении поверки системы должны применяться средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2.

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерения или вспомогательного средства поверки, номер документа регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики
3.4.1	Установка поверочная средств измерений объема и массы для верхнего и нижнего налива УПМ-2000, номинальной вместимостью 2000 дм ³ , предел доверительных границ относительной суммарной погрешности при измерении объема $\delta=0,05\%$; Плотномер ПЛОТ-3, диапазон измерений температуры от минус 40 до плюс 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С.

Примечание:

Допускается применение средств поверки, не указанных в таблице 2, при условии, что они имеют аналогичные характеристики и погрешности.

2.4 Требования безопасности.

2.4.1 Требования безопасности при монтаже и поверке системы должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0-75, «Правилам устройств электроустановок» (ПУЭ, гл. 7.3), «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ и ПТБ), утвержденным Госэнергонадзором России.

2.4.2 К работе с системой допускаются лица, имеющие допуск не ниже III разряда по ПТЭ ПТБ для установок до 1000 В, и прошедшие инструктаж по правилам эксплуатации системы.

2.4.3 Заземление системы должно соответствовать ПУЭ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

2.4.4 Обеспечение пожарной безопасности системы проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91.

2.4.5 При проведении поверки, поверитель, при снятии показаний находится с подветренной стороны и имеет средства индивидуальной защиты в соответствии с действующими типовыми нормами.

2.4.6 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в технической документации ЗАО «Пассажирнефтьсервис».

2.5 Условия и подготовка к поверке.

2.5.1 Поверка проводится на рабочей жидкости, на которой эксплуатируется система.

2.5.2 При проведении поверки, соблюдаются следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С..... 20 ±10;
- атмосферное давление, кПа 84...106,7;
- относительная влажность окружающего воздуха, %30...80 при T=25 °С.

Изменение температуры в течении поверки, не более 5 °С.

Допускается проводить поверку в естественных условиях.

2.5.3 Средства поверки подготавливают к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации на них и выставляют по уровню.

2.5.4 Гидравлическую часть системы заполняют поверочной жидкостью.

3. Проведение поверки

3.1. Внешний осмотр.

3.1.1 При внешнем осмотре проверяется:

- комплектность системы согласно требованиям описания типа средства измерений и эксплуатационной документации;
- маркировка системы, включающая предприятие-изготовитель, тип, заводской номер и год изготовления;
- отсутствие механических и коррозионных повреждений на рабочих поверхностях и отсутствие повреждений кабелей и присоединительных элементов;
- отсутствие течи в гидравлической части системы;
- наличие пломб на счетчике жидкости.

3.2. Опробование.

3.2.1 Опробование системы проводят на рабочей жидкости. После подсоединения гидравлической и электрической части, систему заполняют поверочной жидкостью, прокачивая ее электронасосом из состава системы.

3.2.2 С пульта оператора задают различные дозы и проводят пробные наливов в мерник.

3.2.3 Система считается проверенной, если все блоки работают в соответствии с требованиями, изложенными в Руководстве по эксплуатации 4213-001-43035825-2016 РЭ.

3.3 Проверка герметичности

3.3.1 Герметичность системы проверяют в процессе испытаний визуальным осмотром стыковочных соединений после 10-ти минутной работы.

Система считается прошедшей проверку, если при ее осмотре не обнаружено следов течи нефтепродукта и не наблюдается течи в местах соединений, при работающем насосе.

Герметичность проверяется под давлением, создаваемым насосом, в течении 3-х минут по каждому блоку гидравлики, при закрытом клапане - отсекателе.

3.4 Определение метрологических характеристик.

3.4.1 Определение основной относительной погрешности.

3.4.1.1 Основную относительную погрешность определяют двукратным заполнением мерника и измерением выданной дозы. При этом номинальный расход рабочей жидкости составляет $(45 \div 120) \text{ м}^3/\text{ч}$.

Определяют расход поверочной жидкости через канал налива при заполнении мерника по формуле:

$$Q = 3,6 (V_m/T_n); \quad (1)$$

где: Q – расход поверочной жидкости, л/с;

V_m – объем мерника, л;

T_n – время налива дозы в мерник, с.

- 3.4.1.2 Выполняют операции по заданию дозы V_d на дистанционном пульте и выдаче разрешения на отпуск продукта, предусмотренные в НД.
- 3.4.1.3 Проверяют заземление и положение наливной трубы системы в горловине мерника в соответствии с НД.
- 3.4.1.4 Запускают систему в соответствии с НД.
- 3.4.1.5 Выдача дозы прекращается автоматически. Выдача дозы считается законченной после того, как прекратится изменение текущих показаний на дистанционном пульте.
- 3.4.1.6 Поднимают наливную трубу системы из горловины мерника в гаражное положение.
- 3.4.1.7 Измеряют температуру поверочной жидкости $t_{ж}$ в горловине мерника, погружением термометра в поверочную жидкость на глубину, равную 0,5 его длины, выдерживают в течении 3 мин. до наблюдения стабильности показаний. Показания термометра фиксируют, удерживая его нижнюю часть в поверочной жидкости.
- 3.4.1.8 Фиксируют значение показаний в литрах монитора ПК в составе АРМ - V_a .
- 3.4.1.9 После отстаивания нефтепродукта в течении 5 мин определяют по шкале мерника действительное значение объема дозы поверочной жидкости $V_{действ.}$.
- 3.4.1.10 Определяют температуру стенки мерника t_m по показанию термометра, установленного на корпусе мерника.
- 3.4.1.11 Относительную погрешность системы при измерении объёма, определяют в процентах по формуле:

$$\delta = 100 [(V_a - V_{действ.})/V_{действ.} + K_1 + K_2] \cdot 100 \% ; \quad (2)$$

где $K_1 = \beta \cdot (t_m - t_{ж})$ – поправка, учитывающая разность температуры стенки мерника t_m и поверочной жидкости $t_{ж}$;

β - коэффициент объемного расширения поверочной жидкости, $1/^\circ\text{C}$ (приводится к условиям измерения объема жидкости по Р 50.2.076-2010, бензин $\beta = 0,0010 1/^\circ\text{C}$);

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

α - коэффициент линейного расширения материала мерника (коэффициент линейного расширения нержавеющей стали $\alpha = 0,00012 1/^\circ\text{C}$), приводится к условиям измерения объема с использованием справочных данных Государственной службы стандартных справочных данных о физических константах и свойств веществ и материалов ГСССД или экспериментальных и расчетных данных, аттестованных в установленном порядке.

После проведения поверки поверочную жидкость сливают из мерника в отпускные автоцистерны.

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

3.5 Требования к ведению протокола поверки

3.5.1 При проведении поверки ведение протокола является обязательным.

3.5.2 В протоколе поверки в обязательном порядке должны быть приведены следующие сведения:

- наименование, тип, модификация системы, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений;
- заводской номер, год выпуска;
- описание применяемого эталона, включая его состав, непосредственно применяемый при поверке системы, его регистрационный номер в качестве эталона в Федеральном информационном фонде, указание прослеживаемости;
- все операции поверки;

- результаты измерений и расчётов, проводимые при поверке, значение полученных погрешностей и их допустимые значения оформляются таблицей по форме, приведенной в приложении А;
- фамилия инициалы поверителя, его роспись;
- дата поверки.

4. Оформление результатов поверки.

4.1. При положительном результате поверки система признается годной к применению и на нее выдается свидетельство о поверке установленного образца.

Знак поверки в виде оттиска клейма наносится на свидетельство о поверке или паспорт (формуляр).

4.2. При отрицательном результате поверки система не допускается к дальнейшему применению и на нее выписывается извещение о непригодности с указанием причин.

Инженер 1 категории по испытаниям
ФБУ «Нижегородский ЦСМ»



В.Г. Косолюкин

Приложение А
(рекомендуемое)

Протокол №

Поверки периодической (первичной) автоматизированной системы налива АСН-ПНС, зав. № 01

Госреестр № _____

Методика поверки _____

Средства поверки: _____

Поверочная жидкость _____

Условия поверки: _____

Значение заданной дозы по показаниям монитора АРМ, V_a , л	Объем поверочной жидкости в мернике, $V_{действ.}$, л	Температура поверочной жидкости, $t_{ж}$, л	Температура стенки мерника, t_m , л	Основная относительная погрешность, δ_v , %

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений при дозировании объема отпускаемых продуктов, $\pm 0,5$ %

Заключение _____

Дата поверки _____

Номер свидетельства о поверке _____

Поверитель _____