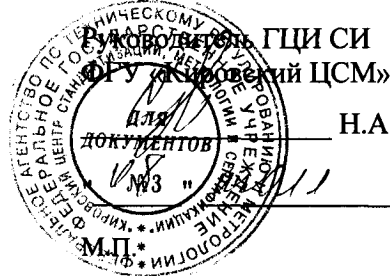


Приложение к свидетельству
№ 41391 об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

ГЦИ СИ
ФГУ «Коми ЦСМ»

Н.А. Суворова

2010 г.

Установка
поверочная транспортных мер УПТМ

Внесена в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 45744-10
Взамен №

Изготовлена по технической документации «ООО «ОКБ «Гидродинамика». Заводской номер 001.

Назначение и область применения

Установка поверочная транспортных мер УПТМ (далее – установки) предназначена для:

- градуировки и поверки автоцистерн, прицепов-цистерн и полуприцепов-цистерн по ГОСТ Р 50913 для жидких нефтепродуктов, являющихся транспортными мерами полной вместимости (далее – ТМ);
- измерения вместимости ТМ объемным методом с применением эталонного расходомера-счетчика жидкости (далее эталонный РСЖ).

Область применения – оснащение ФГУ «Коми ЦСМ» эталонными средствами измерений.

Описание

Работа установки основана на воспроизведении расхода рабочей жидкости при помощи циркуляционного и винтового насосов и измерении объема рабочей жидкости эталонным РСЖ.

В качестве рабочей жидкости используется вода техническая.

При работе установки используется сборный резервуар вместимостью, превышающей не менее чем в 1,5 раза номинальную вместимость поверяемой ТМ. Установка имеет два режима работы: режим стабилизации расхода и переключения потока – режим I и режим наполнения ТМ – режим II.

Предварительно рабочая жидкость из сборного резервуара забирается винтовым насосом и через вспомогательные затворы подается обратно в сборный резервуар. Во время циркуляции рабочей жидкости в замкнутой системе в течение заданного времени происходит ее заполнение рабочей жидкостью и удаление взвешенных частиц воздуха из гидравлического тракта установки.

Затем установка переходит в режим I: происходит стабилизация расхода, по окончании которой поток рабочей жидкости с помощью трехходового шарового крана переключается на поверяемую ТМ. В это время запускается счет объема проливаемой жидкости эталонным РСЖ, включается циркуляционный насос, винтовой насос отключается и установка переходит в режим II, наполняя ТМ на большем расходе. При достижении проливаемого объема рабочей жидкости близкого к заданному циркуляционный насос отключается, включается винтовой насос, и установка снова переходит в режим I, продолжая процесс наполнения ТМ на пониженном расходе.

При совмещении уровня рабочей жидкости в ТМ с указателем уровня оператор с помощью тумблера переключает трехходовой шаровый кран на сборный резервуар. В это время счет эталонным РСЖ прекращается и по команде оператора об окончании процесса наполнения ТМ винтовой насос выключается. После ввода оператором температуры рабочей жидкости в ТМ, измеряемой контактным термометром, рассчитывается приведенный к 20 °С объем, прошедший через эталонный РСЖ.

В результате сравнения полученных результатов делается вывод о пригодности или непригодности поверяемой ТМ.

Установка состоит из следующих частей:

- а) устройства подачи рабочей жидкости;
- б) трубной обвязки;
- в) системы управления;

г) системы электропитания.

Устройство подачи рабочей жидкости состоит из циркуляционного и винтового насосов и вспомогательных затворов с пневмоприводом.

Трубная обвязка включает в себя измерительный участок и комплект гибких шлангов с быстротъемными соединениями.

В верхней части гидравлического тракта установлены воздухоотводчики для отделения взвешенных частиц воздуха.

Измерительный участок при измерении объема эталонным РСЖ состоит из эталонного РСЖ, поверяемой ТМ и контактного цифрового термометра. В качестве эталонного РСЖ используется массовый РСЖ Promass 83F фирмы Endress&Hauser (номер по Госреестру 15201). Термометр ТК-5.06 (номер по Госреестру 41102) предназначен для измерения температуры рабочей жидкости в ТМ, прошедшей через эталонный РСЖ. В установке используется контактный термометр ТК-5.06 с погружаемым зондом ЗПГУ-1000 (номер по Госреестру 41002). В дальнейшем результаты измерения температуры используются для расчета действительной вместимости ТМ, приведенной к температуре 20 °С.

Система управления состоит из блока управления и системы сбора и обработки информации.

В блоке управления расположены магнитные пускатели для управления работой насосов и контроллер.

В систему сбора и обработки информации входят персональный компьютер со специализированным программным обеспечением, преобразователь интерфейса и контроллер.

Специализированное программное обеспечение позволяет получить результат измерения объема эталонным РСЖ, реализовать методику поверки с расчетом погрешности поверяемой ТМ, сохранить в базе данных результаты поверки конкретной ТМ и сформировать протокол поверки, защищенный от возможности его корректировки.

Контроллер предназначен для управления затворами с пневмоприводом, контроля их состояния, работой насосов, а также для сбора и первичной обработки информации с эталонного РСЖ, входящего в состав установки, и последующей передачи ее для дальнейшей обработки на персональный компьютер.

Система электропитания включает в себя электростанцию, предназначенную для электропитания установки однофазным и трехфазным током.

Основные технические и метрологические характеристики установки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики установки

Параметр	Значение параметра
1 Значение расхода в режиме I, Q_I , м ³ /ч	от 2,7 до 3,3
2 Значение расхода в режиме II, Q_{II} , м ³ /ч	от 27 до 33
3 Количество эталонных РСЖ, шт.	1
4 Основная относительная погрешность, %, при измерении объема рабочей жидкости в режимах I и II, не более	$\pm 0,15$
5 Абсолютная погрешность измерения температуры термометром контактным ТК-5.06, °С, не более	$\pm 0,5$
6 Габаритные размеры, м, не более	1,9x1,2x0,7
7 Масса установки, кг, не более	547
8 Электропитание – сеть переменного тока напряжением, В частотой, Гц	$(380 \pm 38)/(220 \pm 22)$ $(50 \pm 0,5)$
9 Потребляемая мощность, кВА, не более	5,5
10 Срок службы, лет, не менее	12
11 Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	8
12 Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа – температура рабочей жидкости, °С	от плюс 10 до плюс 30 от 30 до 80 от 84,0 до 106,0 от плюс 10 до плюс 40
13 Программное обеспечение: – имя исполняемого файла – уровень защиты от несанкционированного доступа к дополнительным настроечным параметрам	FlowPlant.exe Пароль

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку установки электрохимическим или лазерным способом, которая устанавливается на боковой стенке рамы, и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность

Комплектность установки приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность установки

Наименование изделия	Количество	Примечание
1 Эталонный РСЖ Promass 83 F 40-AD2SAAAAEAA, Ду = 40 мм, заводской номер CB07F702000	1	Номер по Госреестру 15201
2 Персональный компьютер	1	Ноутбук
3 Преобразователь интерфейсов USB/RS-485 Delta IFD6500 серийный номер IFD65000W953011	1	Дополнительно диск CD с инструкцией и драйвером
4 Блок управления в составе: – контроллер	1	
5 Программное обеспечение	1 – на жестком диске компьютера	Дополнительно диск CD
6 Циркуляционный насос	1	Рном = 4 кВт
7 Электронасос винтовой	1	Рном = 0,75 кВт
8 Комплект запорной арматуры в составе:		По заказу потребителя
– дисковый затвор поворотный с пневмоприводом;	5	
– шаровый кран трехходовой с пневмоприводом;	1	
– шаровый кран	2	
9 Термометр контактный цифровой ТК-5.06 заводской номер 1045191 с погружаемым зондом ЗПГУ 1000 заводской номер 1065034	1	Номер по Госреестру 41002
10 Воздухоотводчик	2	
11 Фильтр для очистки воздуха	1	
12 Компрессор Euro 25	1	
13 Комплект гибких шлангов с быстросъемными соедине- ниями CAM-LOCK	1	Ду = 26 мм – 2 шт.; Ду = 63,5 мм – 2 шт.; L ≥ 10 м
14 Комплект приспособлений для поверки установки	1	
15 Электростанция бензиновая ESE 606 DHS-GTES, заводской номер PW ROO 48366	1	
Документация		
16 Установка поверочная транспортных мер УПТМ. Руко- водство по эксплуатации УПТМ 00.001 РЭ.	1 экземпляр	
17 Установка поверочная транспортных мер УПТМ. Ме- тодика поверки УПТМ 00.001 МП.	1 экземпляр	
18 Техническая и эксплуатационная документация на покупные составные части	Передается Заказчику вме- сте с установкой в объеме, определяемым поставщиком покупных изделий	

Поверка

Поверку установки осуществляют в соответствии с документом «Установка поверочная транспортных мер УПТМ. Методика поверки УПТМ 00.001 МП», согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Кировский ЦСМ» в апреле 2010 года.

В перечень основного поверочного оборудования, применяемых при поверке, входят:

– с применением эталонной поверочной установки:

Установка поверочная УПСЖ 150/ВП, ТУ 4381-001-55749794-2007, основная относительная погрешность при измерении объема жидкости весовым устройством $\pm 0,05 \%$, диапазон воспроизводимых расходов от 0,03 до 150 м³/ч.

– с применением образцового мерника:

Мерник образцовый металлический 1 разряда, ТУ 50.114-91. Вместимость 100 дм³ (л).
Относительная погрешность $\pm 0,02 \%$;

Цилиндр 1-25-1 ГОСТ 1770-74;

Цилиндр 1-500-1 ГОСТ 1770-74;

Пипетка 1-1-5 ГОСТ 29227-74.

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ 8.470-82. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения объема жидкости.

ГОСТ 8.569-98. ГСИ. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки (в части измерения вместимости ТМ объемным методом с применением РСЖ).

Заключение

Тип установки поверочной транспортных мер УПТМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «Опытно-конструкторское бюро «Гидродинамика».

Адрес: 610035, РФ, г. Киров, ул. Базовая, д.3

Тел./факс: (8332) 703789

E-mail: info@gidrodinamika.com

Директор ООО «ОКБ «Гидродинамика»



С.Л. Буланов