

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ "Тест ПЭ" –
исполнительный директор

ЗАО "Метрологический центр
энергоресурсов"



А.В. Федоров

"19" июля 2004 г.

Установка гидродинамическая поверочная ГДС-100	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24436-04</u>
--	---

Изготовлена по технической документацией Бугульминского опытного завода «Нефтеавтоматика», г. Бугульма. Заводской номер 01.

Назначение и область применения

Установка гидродинамическая поверочная ГДС-100 (далее – установка) предназначена для воспроизведения и передачи единиц объемного (массового) расхода и количества жидкости.

Установка применяется при поверке (калибровке), градуировке и метрологических исследованиях преобразователей расхода и/или количества жидкости – счетчиков, расходомеров, счетчиков-расходомеров и преобразователей расхода жидкости, в том числе применяемых в составе теплосчетчиков.

Описание

Установка состоит из следующих рабочих эталонов и оборудования:

- измерительный бак для измерений количества жидкости в единицах объема;
- весы для измерений количества жидкости в единицах массы;
- секундомер для измерений интервала усреднения;
- переключатели потока трехходовые;
- измерительный участок (участок монтажа эталонных счетчиков-расходомеров);
- испытательный участок (участок монтажа испытываемых средств измерений);
- питающий резервуар для заправки установки и хранения проливочной жидкости;
- система подачи и стабилизации потока, включающая насосы, фильтр, напорные технологические трубопроводы (рукава), запорную и регулирующую арматуру;
- манометры, термометры;
- блок управления и контроля.

Принцип действия установки основан на статическом и динамическом методах измерений объема и массы проливочной жидкости, прошедшей через испытываемое средство измерений (счетчик, расходомер, счетчик-расходомер, преобразователь расхода жидкости).

При реализации статического метода измерений объема (массы) поток проливочной жидкости из питающего резервуара, создаваемый одним или несколькими насосами (исходя из требуемого расхода жидкости), пройдя систему подачи и стабилизации потока, измерительный и испытательный участки установки, направляется с помощью соответствующего переключателя потока в измерительный бак, установленный на весах. По окончании запол-

нения измерительного бака поток проливочной жидкости направляется с помощью соответствующего переключателя потока в питающий резервуар, и выполняются измерения объема и (или) массы жидкости. Время заполнения измерительного бака измеряется секундомером. На основе результатов измерений объема и (или) массы жидкости и времени заполнения измерительного бака определяется средний объемный и (или) средний массовый расход жидкости. Мгновенный объемный расход жидкости измеряется при помощи эталонных счетчиков-расходомеров, устанавливаемых на измерительном участке установки, мгновенный массовый расход вычисляют при известных температуре и плотности жидкости.

Работа установки осуществляется по замкнутому циклу: после прохождения проливочной жидкости через систему передачи и стабилизации потока, измерительный, испытательный участки и измерительный бак, она сливается в питающий резервуар, заполняя его для нового испытательного цикла.

По результатам определенного числа испытательных циклов определяются метрологические характеристики испытываемых средств измерений (счетчиков, расходомеров, счетчиков-расходомеров и преобразователей расхода жидкости).

При реализации динамического метода измерений объема (массы) измерительный бак не используется. Поток проливочной жидкости, создаваемый одним или несколькими насосами, циркулирует по усеченной схеме: питающий резервуар – система подачи и стабилизации потока, измерительный и испытательный участки установки – питающий резервуар. Определение метрологических характеристик испытываемых средств измерений производится путем сличения их показаний с показаниями эталонных счетчиков-расходомеров. Объем и объемный расход проливочной жидкости определяются при помощи эталонных счетчиков-расходомеров. Массу и массовый расход проливочной жидкости вычисляют при известной температуре и плотности проливочной жидкости.

Управление и контроль за технологическим процессом осуществляется оператором установки при помощи блока управления и контроля. Манометры и термометры, установленные на технологическом оборудовании установки, предназначены для контроля параметров потока жидкости.

Основные технические характеристики установки

Диапазон воспроизводимых значений объемного (массового) расхода жидкости, м ³ /ч (т/ч)	от 3 до 100.
Диапазон температуры жидкости, °С	от 5 до 50.
Максимальное избыточное давление жидкости, МПа	1,0.
Номинальная вместимость измерительного бака, м ³	1,0.
Номинальная вместимость питающего резервуара, м ³	9,0.
Наибольший предел взвешивания весов, кг	3000.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема жидкости:	
- статическим методом, %	± 0,1;
- динамическим методом, %	± (0,15 ÷ 0,3)*.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы жидкости:	
- статическим методом, %	± 0,2;
- динамическим методом, %	± (0,25 ÷ 0,5)*.
Пределы допускаемой относительной погрешности эталонных счетчиков-расходомеров, %	± 0,15 ÷ 0,3.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени наполнения измерительного бака, %	± 0,27.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, в испытательном участке и измерительном баке, °С	± 0,2.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода жидкости:	
- статическим методом, %	± 0,3;
- динамическим методом, %	± (0,15 ÷ 0,3)*.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода жидкости:	
- статическим методом, %	± 0,35;
- динамическим методом, %	± (0,25 ÷ 0,5)*.
Напряжение питания от сети переменного тока промышленной частоты, В	220/380 ^{+10%} _{-15%} .
Потребляемая мощность, кВт	не более 100.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 40;
- относительная влажность окружающего воздуха, %	до 80;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.
Время установления рабочего режима, мин	20.
Проливочная жидкость	вода водопроводная.

* В зависимости от величины погрешности используемых эталонных счетчиков-расходомеров.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: установка гидродинамическая поверочная ГДС-100; одиночный комплект ЗИП; комплект монтажных частей; комплект эксплуатационной документации; методика поверки.

Поверка

Поверка установки проводится в соответствии с документом «ГСИ. Установка гидродинамическая поверочная ГДС-100. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в июле 2004г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки: мерник 1 разряда, гири класса точности М₁ по ГОСТ 7328-2001, частотомер ЧЗ-63.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.451-81 «ГСИ. Счетчики жидкости камерные. Методы и средства поверки».

ГОСТ 8.156-83 «ГСИ. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки».

ИСО 4185-1980 «Измерение потока жидкости в закрытых трубопроводах методом взвешивания».

Техническая документация 888890-2.00.00.000 ПС Бугульминского опытного завода «Нефтеавтоматика».

Заключение

Тип установки гидродинамической поверочной ГДС-100 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Бугульминский опытный завод «Нефтеавтоматика»,
Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. Воровского 1,
Тел/факс (843-14) 5-10-12

Заявитель: ЗАО «Коминетфазэнергомонтажавтоматика»,
169710 Республика Коми, г. Усинск, ул. Заводская, 3
тел. (82144) 2-00-00

Главный метролог
ЗАО «Коминетфазэнергомонтажавтоматика»



А.В. Морозов