

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ –
директор ФГУП ВНИИР

Иванов

2006 г.



Установки поверочные трубопоршневые двунаправленные	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 20054-06 Взамен № 20054-00
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Daniel Measurement and Control Inc. / Division of Emerson Process Management", США.

Назначение и область применения

Установки поверочные трубопоршневые двунаправленные (ТПУ) предназначены для градуировки и поверки преобразователей расхода и счетчиков жидкости, поверочных установок 2-го разряда.

Область применения – предприятия нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической и других отраслей промышленности.

Описание

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении известного объема жидкости из измерительного участка ТПУ.

ТПУ состоит из следующих основных частей: цилиндрического участка с измерительным объемом, свободно перемещающегося под действием потока жидкости шарового поршня, детекторов положения поршня, четырёхходового переключающего крана-манипулятора. ТПУ выпускаются в стационарном и передвижном исполнениях.

При работе ТПУ и поверяемое средство измерений соединяют последовательно. Четырёхходовой переключающий кран ТПУ с помощью электропривода поворачивают в положение "запуск" и в поток жидкости, проходящей через ТПУ, запускается шаровой поршень. Перемещение поршня через измерительный участок ТПУ с известной вместимостью приводит к последовательному срабатыванию детекторов ТПУ.

При поверке преобразователей объемного расхода по ТПУ определяется соответствие числа импульсов, поступивших с преобразователя расхода, величине вытесненного из ТПУ

объема жидкости. Срабатывание детекторов ТПУ приводит к запуску и остановке таймера измерительно-вычислительного комплекса (ИВК) или счетчика импульсов, работающих совместно с ТПУ. При этом в ИВК производится отсчет импульсов, поступающих от поверяемого преобразователя. Через известные вместимость измерительного участка ТПУ и количество импульсов определяется коэффициент преобразования преобразователя расхода.

Поверка преобразователей массового расхода проводится аналогично, с той разницей, что во время перемещения поршня через измерительный участок ТПУ дополнительно выполняется измерение плотности с помощью поточного преобразователя плотности, а коэффициент преобразования преобразователя расхода определяется через известные значения плотности, вместимости измерительного участка ТПУ и количество импульсов.

Поверка поверочных установок 2-го разряда по ТПУ состоит в сличении измерительного объема поверочной установки 2-го разряда с измерительным объемом ТПУ при помощи компаратора, которым служит преобразователь объемного расхода. При поверке срабатывание детекторов ТПУ и поверочной установки 2-го разряда приводит к отсчету импульсов с компаратора. Через известные значения вместимости измерительного участка ТПУ и количества импульсов поступивших в ИВК за время прохождения поршней в ТПУ и в поверяемой поверочной установке определяется вместимость измерительного участка поверяемой установки.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики ТПУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики для типоразмера ТПУ							
	08	10	12	16	20	24	30	36
Номинальное значение вместимости калиброванного участка, м ³	от 1 до 40							
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости калиброванного участка, % – при поверке поверочными установками на базе весов или мерников – при поверке трубопоршневыми поверочными установками первого разряда с компаратором	0,05							
	0,1							
Параметры электрического питания:								
род тока	переменный, одно- или трехфазный							
напряжение, В	220±10%; 380±10%							
частота, Гц	50±0,4							
Габаритные размеры, мм								
– длина	3070	3730	4370	4900	5590	5840	6100	6360
– ширина	1420	1570	1700	1930	2440	2590	3300	3460
– высота	1270	1400	1450	1420	1680	1880	1960	2020

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики для типоразмера ТПУ							
	08	10	12	16	20	24	30	36
Номинальное значение диаметра измерительного участка, мм	203	254	305	406	508	610	762	914
Масса, кг	3700	3900	7600	8500	10000	11600	22000	28000
Условия эксплуатации:								
– рабочая среда	вода, нефть, нефтепродукты, химикаты, промышленные жидкости							
– наибольший расход рабочей среды, м ³ /ч	100	180	400	650	1100	1100	1900	4000
– давление рабочей среды, МПа, не более*	1,9; 5,1; 10,0							
– диапазон температуры рабочей среды, °С	от минус 10 до 70 (от минус 27 до 120)**							
– диапазон вязкости кинематической рабочей среды, сСт	от 0,4 до 1000							
– диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 29 до 50 (от минус 45 до 59)***							
Возможные варианты исполнения	стационарный, передвижной						стационарный	
Средний срок службы, лет	10							
Маркировка взрывозащиты	ЕхсП IВТ5							
* В зависимости от варианта исполнения. ** Для специального исполнения. *** Для исполнения в теплоизоляционном кожухе. Примечание – В зависимости от варианта исполнения возможны и другие значения расхода рабочей среды.								

Знак утверждения типа

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

Комплектность

В комплект поставки входят:

- ТПУ в стационарном или передвижном варианте исполнения;
- комплект запасных частей и принадлежностей (поставляется по специальному заказу);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

Поверка

Поверку ТПУ проводят по следующим нормативным документам:

– МИ 1972-95 "Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые. Методика поверки поверочными установками на базе весов ОГВ или мерников";

– МИ 2974-2006 "Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки трубопоршневой поверочной установкой 1-го разряда с компаратором";

– инструкции "ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые. Методика поверки с помощью поверочной установки на базе эталонных мерников", утвержденной ГНМЦ ВНИИР.

Межповерочный интервал:

- | | |
|--|-------------|
| – для ТПУ в стационарном варианте исполнения | – два года; |
| – для ТПУ в передвижном варианте исполнения | – один год. |

Нормативные документы

ГОСТ 8.510-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма и массы жидкости".

Заключение

Тип установок поверочных трубопоршневых двунаправленных утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Разрешение на применение Госгортехнадзора России № РРС 00-15616 от 25.03.05 г.

Изготовитель: "Daniel Measurement and Control Inc. / Division of Emerson Process Management", USA (США), 5650 Brittmoore Road, Houston, Texas 77041, тел.: 1(713) 467-6000, факс: 1(713) 827-3880.

Заявитель: ЗАО "ИМС Инжиниринг", 103050, г. Москва, Благовещенский пер., д. 12, строение 2, тел./факс: +7 (495) 775-77-25 (многоканальный).

Генеральный директор
ЗАО "ИМС Инжиниринг"



Г.А. Савкин