

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная

Назначение средства измерений

Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная (далее - ТПУ) предназначена для измерений количества жидкости при поверке (градуировке), контроле и исследовании метрологических характеристик преобразователей массового расхода применяемых на предприятии ОАО «Ямал СПГ» при эксплуатации и после ремонта.

Описание средства измерений

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении шаровым поршнем известного объема измеряемой среды из калиброванного участка. Шаровый поршень совершает движение под действием потока жидкости, проходящей через калиброванный участок.

ТПУ состоит из следующих основных частей, смонтированных на стальной сварной раме (полураме): корпуса с калиброванным и разгонными участками, шарового поршня, детекторов положения поршня (далее - детекторов), четырехходового переключающего клапана, средств измерений давления и температуры, электрического или гидравлического привода. ТПУ является стационарной установкой и представлен на рис. 1.



Рисунок 1 - Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная

При работе ТПУ и поверяемое (градуируемое) или исследуемое, контролируемое средство измерений соединяют последовательно. Через технологическую схему с ТПУ и средство измерений устанавливают необходимое значение расхода жидкости. Поток жидкости, проходящей через ТПУ, увлекает шаровой поршень, который перемещается по калиброванному участку. При воздействии шарового поршня на толкатели детекторов происходит срабатывание их микровыключателей, которые генерируют электрические сигналы, определяющие начало и окончание измерения и поступающие в систему обработки информации (измерительно-вычислительный комплекс, управляющий контроллер и т. п.), входящей в состав системы измерений или технологического комплекса. Изменение направления потока жидкости через ТПУ осуществляется четырехходовым переключающим клапаном.

Поверка (градуировка) или исследование метрологических характеристик преобразователей массового расхода определяется соответствие числа импульсов, поступивших с преобразователя массового расхода, величине вытесненного из ТПУ объема жидкости. Во время перемещения поршня через калиброванный участок ТПУ дополнительно выполняется измерение плотности измеряемой среды с помощью поточного преобразователя плотности, а коэффициент преобразования преобразователя массового расхода определяется через известные значения плотности, вместимости калиброванного ТПУ двунаправленной и количество импульсов. Срабатывание детекторов ТПУ приводит к запуску и остановке таймера системы обработки информации. При этом в системе обработки информации производится отсчет импульсов, поступающих от преобразователя массового расхода. Через известные вместимость калиброванного участка ТПУ и количество импульсов определяется коэффициент преобразования преобразователя массового расхода.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может привести к изменению вместимости ТПУ на фланцах калиброванного участка и на детекторах предусмотрены места для установки пломб, несущих на себе оттиски поверительных клейм.

Схемы установки пломб, несущих на себе оттиски поверительных клейм, на фланцах калиброванного участка и детекторах представлены ниже на рис. 2.

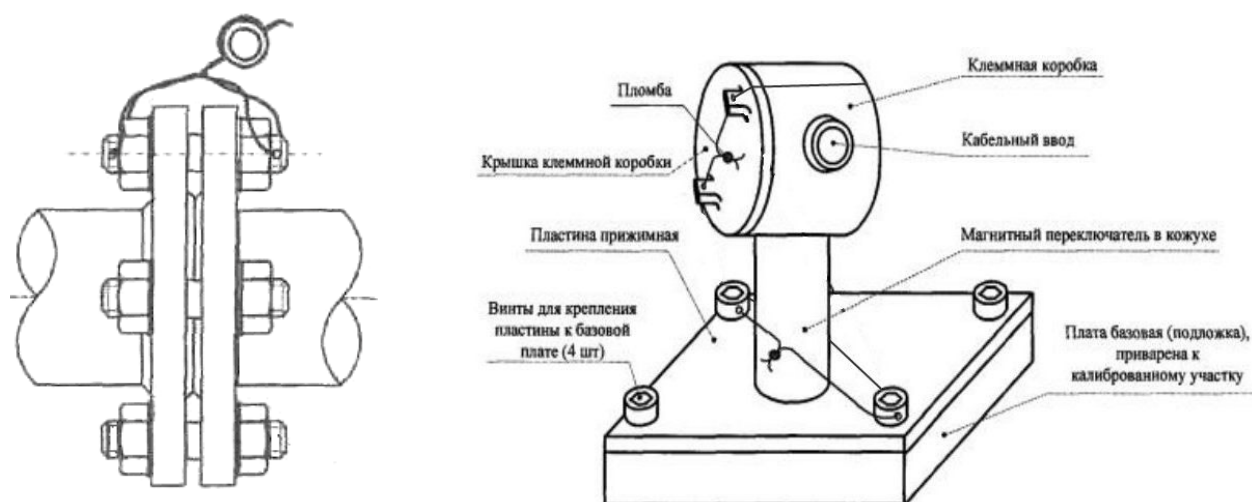


Рисунок 2 - Схема установки пломб

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики ТПУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Типоразмер	24
Номинальное значение вместимости калиброванного участка при температуре 20 °С и избыточном давлении 0 МПа, м ³	4,89
Пределы допускаемой относительной погрешности при поверке с применением эталонных весов или мерников (для 1-го разряда в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. №256), %	±0,06

Окончание таблицы 1

Параметры электрического питания:	
род тока	Переменный, одно- или трехфазный
напряжение, В	220±10%, 380±10%
частота, Гц	50±0,4
Номинальное значение диаметра калиброванного участка, мм	610
Условия эксплуатации:	
измеряемая среда	Стабильный газовый конденсат
верхний предел измерений расхода, м ³ /ч	1600
давление измеряемой среды, МПа, не более	1,43
диапазон температуры измеряемой среды, °С	от 0 до +50
диапазон плотности рабочей среды, кг/м ³	от 680 до 750
диапазон температуры окружающей среды, °С	от -45 до +59
Варианты исполнения	Стационарный
Детектора	Конструкция детекторов обеспечивает возможность их замены на аналогичные без последующей внеочередной поверки *
Средний срок службы, лет	10
Электрооборудование	Взрывозащищенное
* После замены детекторов проводят установку пломб на детекторы.	

Знак утверждения типа

наносится в левом нижнем углу титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Кол-во
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная, заводской номер MDP- 709	1
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная. Руководство по эксплуатации и обслуживанию	1
Установки поверочные трубопоршневые двунаправленные. Паспорт	1
МП 0707-9-2017 «ГСИ. Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная. Методика поверки»	1

Поверка

осуществляется по документу МП 0707-9-2017 «ГСИ. Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 25 октября 2017 г.

Основные средства поверки:

– рабочий эталон единицы объема жидкости 1-го разряда в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256, с номинальной вместимостью 2,5 м³, пределы допускаемой основной относительной погрешности ± 0,02 %.

– установка поверочная на базе мерников, пределы допускаемой основной относительной погрешности ± 0,02 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке установок в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений
сведения отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке поверочной трубопоршневой двунаправленной

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Техническая документация фирмы изготовителя

Изготовитель

Emerson Process Management / Daniel Measurement and Control Inc., США

Адрес: 5650 Brittmoore Rd., Houston, TX 77041, USA

Тел.: +1(713) 467-6000

Факс: +1(713) 827-3880

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эмерсон» (ООО «Эмерсон»)

Адрес: 115054, ул. Дубининская, д. 53, стр 5

Тел.: +7 (495) 995-95-59, факс: +7 (495) 424-88-50

E-mail: info.ru@emerson.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А

Тел.: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.