

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки трубопоршневые поверочные двунаправленные

Назначение средства измерений

Установки трубопоршневые поверочные двунаправленные предназначены для измерений количества жидкости при проведении поверки, контроле и исследовании метрологических характеристик преобразователей расхода, входящих в состав систем измерений количества и показателей качества нефти №501 и №579.

Описание средства измерений

Принцип действия установок трубопоршневых поверочных двунаправленных (далее – ТПУ) заключается в повторяющемся вытеснении известного объёма жидкости из измерительного участка ТПУ.

Каждая из ТПУ состоит из следующих основных частей: цилиндрического участка с измерительным объемом, свободно перемещающегося под действием потока жидкости шарового поршня, детекторов положения поршня, четырехходового переключающего крана-манипулятора.

При работе ТПУ и преобразователь расхода 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.

Каждая из ТПУ может работать совместно с измерительно-вычислительным комплексом (далее - ИВК), который входит в состав систем измерений количества и показателей качества нефти, или счетчиком импульсов.

При поверке, контроле и исследовании метрологических характеристик преобразователей объемного расхода по ТПУ определяется соответствием 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 отсчёт импульсов, поступающих от поверяемого преобразователя. Через известные вместимость измерительного участка ТПУ и количество импульсов определяется коэффициент преобразования преобразователя расхода.

Поверка, контроль и исследование метрологических характеристик 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.

ТПУ выполнены в стационарном исполнении (типоразмер 16)

Рабочая среда – нефть, нефтепродукты, вода техническая, вода питьевая.

Программное обеспечение ТПУ отсутствует.

Внешний вид ТПУ приведен на рисунках 1 и 2.



Рис. 1 ТПУ зав.№ MDP 489



Рис. 2 ТПУ №MDP 564

Метрологические и технические характеристики

Метрологические (в том числе показатели точности) и технические характеристики ТПУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование | ТПУ | |
|---|--|-----------------|
| | MDP 489 | MDP 564 |
| Номинальное значение диаметра измерительного участка, мм. | 387,25 | |
| Диапазон измерения объемного расхода рабочей среды через ТПУ, м ³ /ч | от 57,61 до 550 | от 58,98 до 550 |
| Параметры рабочей среды: - давление, МПа, не более - диапазон температуры, °С - диапазон кинематической вязкости, сСт | 6,3 от минус 10 до 70 от 0,4 до 1000 | |
| Вместимость калиброванного участка, м ³ | 3,35329 | 3,41879 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности определения объемного расхода через калиброванный участок ТПУ, % - при поверке с помощью поверочной установки на базе весов ОГВ или мерников - при поверке трубопоршневой поверочной установкой 1-го разряда с компаратором | ±0,05 ±0,1 | |
| Режим работы ТПУ | Периодический | |
| Маркировка взрывозащиты | ЕхсП IBT5 | |
| Условия эксплуатации ТПУ: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа | от минус 29 до 50 до 90 без конденсации от 84 до 106,7 | |
| Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В | 220/380 (±10%) | |

| Наименование | ТПУ | |
|--|----------------|---------|
| | MDP 489 | MDP 564 |
| - частота переменного тока, Гц | 50 ±0,4 | |
| Потребляемая мощность, Вт | 3000 | |
| Габаритные размеры, мм | 5590×2440×1680 | |
| Средний срок службы (при непрерывном режиме работы), лет, не менее | 10 | |
| Межповерочный интервал, лет | 2 | |

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, установленную на корпусе ТПУ или на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ТПУ соответствует таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Количество |
|---|------------|
| Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная, зав. №MDP-489 в составе СИКН № 501 | 1 шт. |
| Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная, зав. №MDP-564 в составе СИКН № 579 | 1 шт. |
| Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная. Паспорт | 1 экз. |
| Установка трубопоршневая поверочная двунаправленная. Инструкция по эксплуатации. | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по 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 установки 1-го разряда с компаратором»;

- МИ 3209-2009 «Инструкция. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки с помощью поверочной установки на базе эталонных мерников», утвержденной ГНМЦ ВНИИР.

Основные средства поверки (эталонные):

- весы эталонные, пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,01 %;

- набор эталонных мерников 1-го разряда, пределы допускаемой основной относительной погрешности ± 0,02 %;

- трубопоршневая поверочная установка 1-го разряда, пределы допускаемой относительной погрешности ± 0,05 %.

Допускается применять аналогичные средства измерений с метрологическими характеристиками не хуже указанных.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерения изложен в руководстве по эксплуатации.

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

1. ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения объема и массы жидкости»
2. Техническая документация фирмы изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление государственных учетных операций.

Изготовитель

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

Заявитель

ОАО «Самотлорнефтегаз», 628606, ХМАО-Югра, Тюменская область, г.
Нижневартовск, ул. Ленина 4, тел. (3466)62-40-09.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП». Регистрационный номер
№ 30151-11. Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5,
тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10, e-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«_____» _____ 2013 г.