

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка трубопоршневая ТПУ «Сапфир НГИ»-500

Назначение средства измерений

Установка трубопоршневая ТПУ «Сапфир НГИ»-500 (далее - ТПУ) предназначена для воспроизведения, хранения и передачи единиц объема и объемного расхода протекающей измеряемой среды (жидкости) при поверке, калибровке и градуировке преобразователей расхода (счетчиков жидкости) с электрическим импульсным выходным сигналом.

Описание средства измерений

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

Вытесненный объем жидкости протекает через поверяемый (калибруемый, градуируемый) преобразователь расхода (счетчик жидкости), сигнал с которого подается на вход вторичной электронной аппаратуры. Накопленное за время прохождения шаровым поршнем калиброванного участка количество импульсов, генерируемых преобразователем расхода (счетчиком жидкости), пропорционально объему жидкости, прошедшему через поверяемый (калибруемый, градуируемый) преобразователь расхода (счетчик жидкости) и равному вместимости калиброванного участка ТПУ.

ТПУ состоит из следующих основных элементов: калиброванный участок, ограниченный одной парой сигнализаторов положения шарового поршня; тройник; расширитель; двухходовой переключающий кран-манипулятор приемно-пусковой камеры; шаровый поршень. Для измерений температуры применяются преобразователи температуры или термометры с пределами допускаемой абсолютной погрешности при измерениях температуры $\pm 0,2$ °С. Для измерений давления применяются преобразователи давления или манометры с пределами допускаемой приведенной погрешности при измерениях давления $\pm 0,6$ % для манометров и $\pm 0,5$ % для преобразователей давления.

ТПУ является однонаправленной и имеет стационарное исполнение.

Общий вид ТПУ приведен на рисунке 1.

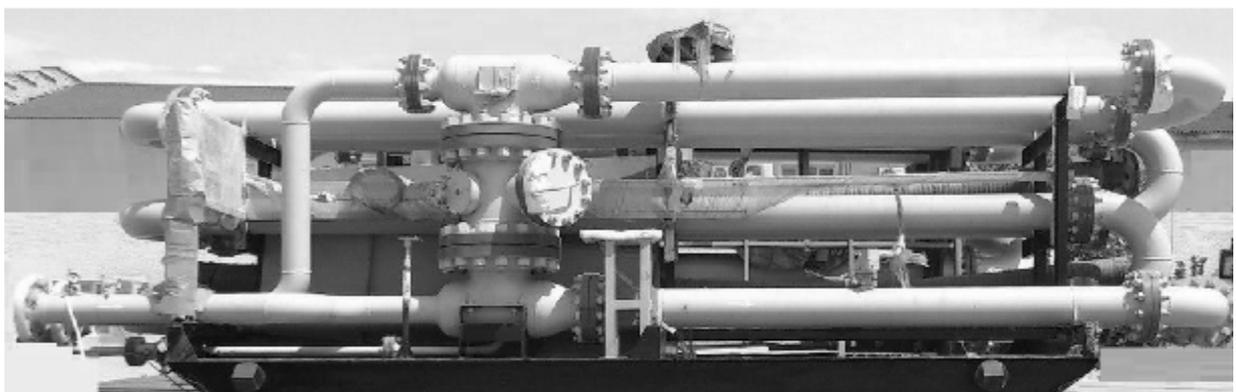


Рисунок 1 – Общий вид ТПУ

Установка пломб на ТПУ осуществляется с помощью контрольной проволоки и свинцовых (пластмассовых) пломб с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия завернутых винтов крепления сигнализаторов положения шарового поршня, через отверстия в двух шпильках, расположенных диаметрально на всех присоединительных фланцах калиброванного участка.

Схема установки пломб для предотвращения несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

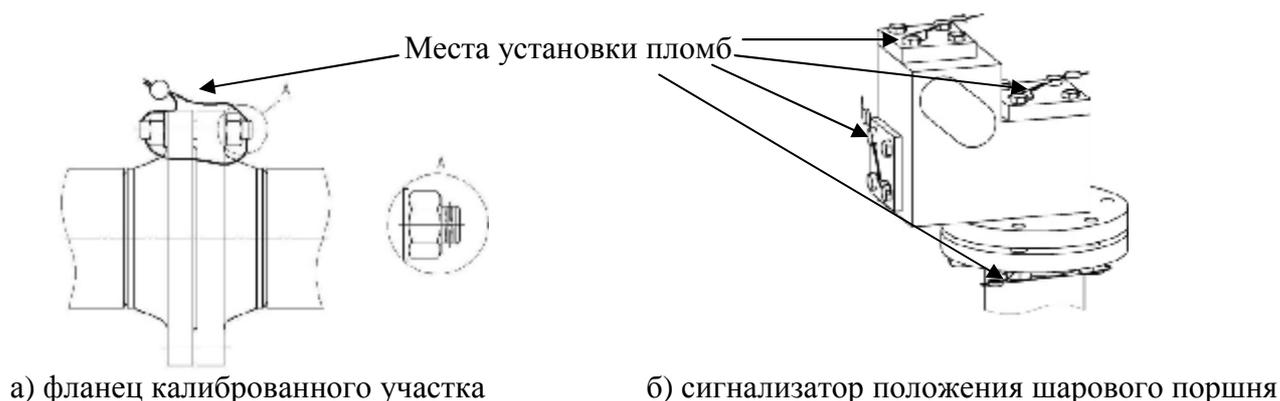


Рисунок 2 – Схема установки пломб для предотвращения несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях вместимости калиброванного участка, %	$\pm 0,1$
Рабочий диапазон объемного расхода жидкости, м ³ /ч	от 40 до 500
Номинальное значение вместимости калиброванного участка при температуре 20 °С и избыточном давлении 0 МПа, м ³	2,29655

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр калиброванного участка, мм	301
Толщина стенок калиброванного участка, мм	12
Измеряемая среда	Вода, нефть, нефтепродукты
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от +5 до +90
Давление измеряемой среды, МПа, не более	2,5
Вязкость измеряемой среды, мм ² /с	от 0,55 до 150,00
Содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В, не более - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	30 380±38 50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	7000 2250 2700
Масса, кг, не более	9700

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -40 до +50 от 96 до 104 80
Средняя наработка на отказ, циклов, не менее	3000

Знак утверждения типа

наносится на фирменную табличку с основными техническими данными, прикрепляемую на боковую поверхность расширителя ТПУ, фотохимическим способом и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка трубопоршневая	ТПУ «Сапфир НГИ»-500, зав. № 7	1 шт.
Установка трубопоршневая ТПУ «Сапфир НГИ»-500. Паспорт	ТПУ 04.00.00.000 ПС	1 экз.
Установка трубопоршневая ТПУ «Сапфир НГИ»-500. Руководство по эксплуатации	ТПУ 04.00.00.000 РЭ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документам:

- МИ 1972-95 «Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые. Методика поверки поверочными установками на базе весов ОГВ или мерников» (с изменениями № 1, 2, 3);
- МИ 2974-2006 «Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки трубопоршневой поверочной установкой 1-го разряда с компаратором» (с изменениями № 1, 2, 3);
- МИ 3268-2010 «Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки установками поверочными на базе компакт-прувера и компаратора».

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы объема жидкости 1-го разряда в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256, с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,02$ %;
- рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с ГПС (часть 2), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256, с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,05$ %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой ТПУ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ТПУ, а также на пломбы, установленные на контрольной проволоке, согласно рисунку 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке трубопоршневой ТПУ «Сапфир НГИ»-500

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Нефтегазинжиниринг» (ООО «НПП «Нефтегазинжиниринг»)

ИНН 0278093583

Адрес: 450027, г. Уфа, ул. Индустриальное шоссе, 55

Телефон: (347) 246-16-38, факс: (347) 295-92-47

E-mail: ngi@ngi-ufa.ru

Web-сайт: www.ngi-ufa.ru

Заявитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 450005, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 24

Телефон/факс: (347) 228-81-70

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Web-сайт: <http://www.nefteavtomatika.ru>

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а

Телефон/факс: (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 27.07.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.