

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка трубопоршневая ТПУ «Сапфир-М НГИ-300»

Назначение средства измерений

Установка трубопоршневая ТПУ «Сапфир-М НГИ-300» (далее – ТПУ) предназначена для воспроизведения, хранения и передачи единицы объема измеряемой среды при поверке и контроле метрологических характеристик преобразователей расхода, входящих в состав системы измерений количества и показателей качества нефти № 246 на ПСП «Байтуган» ООО «БайТекс», на месте их эксплуатации.

Описание средства измерений

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении шаровым поршнем известного объема измеряемой среды из измерительного участка. Шаровый поршень совершает движение под действием потока измеряемой среды, проходящей через измерительный участок. Вытесненный объем рабочей жидкости протекает через поверяемый преобразователь расхода, сигнал с которого подается на вход вторичной электронной аппаратуры. Накопленное за время прохождения шаровым поршнем измерительного участка количество импульсов преобразователя расхода пропорционально объему жидкости, прошедшему через поверяемый преобразователь расхода и равному вместимости измерительного участка ТПУ. ТПУ является однонаправленной.

ТПУ состоят из следующих основных узлов: измерительного участка, свободно перемещающегося шарового поршня, детекторов положения шарового поршня, двухходового переключающего крана-манипулятора. Для измерения температуры применяются преобразователи температуры или термометры с диапазоном измерений от 0 до плюс 100 °С и пределами допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры не более $\pm 0,2$ °С. Для измерения давления применяются преобразователи давлений или манометры с диапазоном измерений до 10 МПа и пределами допускаемой приведенной погрешности при измерении давления не более $\pm 0,6\%$. Общий вид ТПУ приведен на рисунке 1.

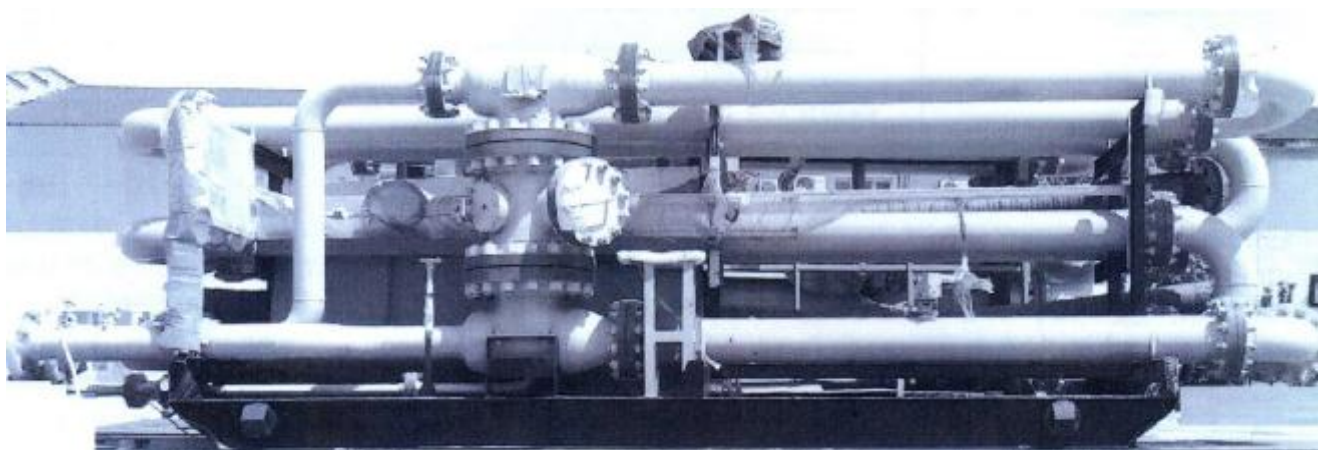


Рисунок 1 – Общий вид ТПУ

Пломбировка ТПУ осуществляется с помощью проволоки и свинцовых (пластмассовых) пломб с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия завернутых винтов крепления детекторов положения шарового поршня, через отверстия в двух шпильках, расположенных диаметрально на всех присоединительных фланцах измерительного участка. Схемы пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения мест нанесения знака поверки приведены на рисунках 2 и 3.

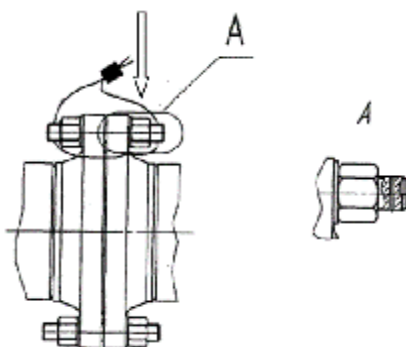


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки фланцевых соединений измерительного участка установок трубопоршневых ТПУ «Сапфир-М НГИ-300»

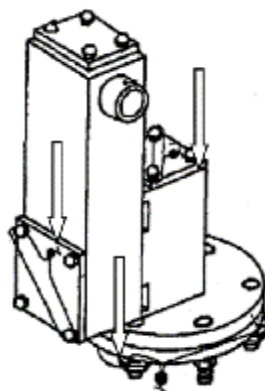


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки детекторов положения шарового поршня установок трубопоршневых ТПУ «Сапфир-М НГИ-300»

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Характеристика	Значение
Максимальный объемный расход жидкости, м ³ /ч	300
Минимальный объемный расход жидкости, м ³ /ч	15
Диаметр измерительного участка, мм	203
Вместимость измерительного участка, м ³	1,45367
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении вместимости измерительного участка, %	±0,1

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Параметры измеряемой среды:	
Диапазон плотности, кг/м ³	от 700 до 1200
Диапазон вязкости, мм ² /с	от 0,55 до 150
Диапазон давления, МПа, не более	4,0
Диапазон температуры, °С	от +2 до +90
Содержание свободного газа	не допускается
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от 30 до 90 от 84 до 107
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	6600 2120 2500
Масса, кг, не более	5400
Параметры питания: - напряжение переменного тока с частотой 50±1 Гц, В - напряжение постоянного тока, В	(220/380)±10% 24±5
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Средняя наработка на отказ, ч	25000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на поверхности ТПУ, фотохимическим способом и в верхнюю центральную часть титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка трубопоршневая ТПУ «Сапфир-М НГИ-300», заводской № 14	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТПУ 07М.00.00.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	НГИ М.00.00.00.000 ПС	1 экз.
Комплект ЗИП (в соответствии с заказом)	—	1 комп.

Поверка

осуществляется по документу МИ 2974-2006 «Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда методика поверки трубопоршневой поверочной установкой 1-го разряда с компаратором».

Основное средство поверки:

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ТПУ, а также на свинцовые (пластмассовые) пломбы, установленные на проволоке, согласно рисункам 2 и 3.

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке трубопоршневой ТПУ «Сапфир-М НГИ-300»

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 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».

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

Общество с ограниченной ответственностью «Технологические системы и оборудование» (ООО «ТСО»)

ИНН 7705501866

Юридический адрес: 125057, г. Москва, ул. Новопесчаная, д. 8, корп. 1, пом. VI, ком. 7, цокольный этаж

Телефон/факс: (495) 363-48-19

Испытательный центр

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

Адрес: 420088, РТ, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

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.

« ____ » _____ 2019 г.