

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные трубопоршневые двунаправленные СФРЮ-550

Назначение средства измерений

Установки поверочные трубопоршневые двунаправленные СФРЮ-550 (далее – ТПУ) предназначены для измерений, хранения и передачи единицы объема жидкости при проведении калибровки и поверки стационарных трубопоршневых поверочных установок, преобразователей расхода, счетчиков жидкости, расходомеров-счетчиков массовых (массовых расходомеров) и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода, счетчиков жидкости, расходомеров-счетчиков массовых (массовых расходомеров) на месте их эксплуатации.

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.

При проведении калибровки, поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода, счетчиков жидкости, расходомеров-счетчиков массовых (массовых расходомеров) вытесненный объем рабочей жидкости протекает через преобразователь расхода, сигнал с которого подается на вход вторичной электронной аппаратуры. Накопленное за время прохождения шаровым поршнем калиброванного участка количество импульсов преобразователя расхода пропорционально объему жидкости, прошедшему через преобразователь расхода и измеренному ТПУ.

Калибровка и поверка стационарных трубопоршневых поверочных установок осуществляется с применением метода, основанного на сличении неизвестной вместимости (объема) калиброванного участка поверяемой ТПУ с известной вместимостью (объемом) калиброванного участка ТПУ 1-го разряда с использованием компаратора (преобразователя расхода). Поверяемую ТПУ, ТПУ 1-го разряда и компаратор устанавливают последовательно. Количество импульсов, полученное с компаратора во время прохождения шаровым поршнем калиброванного участка ТПУ пропорционально вместимости (объему) калиброванного участка.

ТПУ состоят из следующих основных элементов: калиброванный участок, ограниченный одной или двумя парами детекторов прохождения шарового поршня, четырехходовой переключающий кран, шаровый поршень, средства измерений давления измеряемой среды и средства измерений температуры, установленные на входном и выходном трубопроводах ТПУ. В качестве средств измерений давления могут применяться: манометры для точных измерений МТИ класса точности 0,6 (регистрационный № 1844-63), манометры показывающие для точных измерений МПТИ-УЗ класса точности 0,6 (регистрационный № 26803-11), манометры деформационные образцовые с условными шкалами типа МО (регистрационный № 5768-76), преобразователи давления измерительные серии 40 с цифровым индикатором (регистрационный № 20729-03) или аналогичные. В качестве средств измерений температуры могут применяться: термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (регистрационный № 303-91), термометры лабораторные электронные ЛТ-300 с цифровым индикатором (регистрационный № 45379-10) или аналогичные. В составе ТПУ применены средства измерений утвержденного типа.

ТПУ изготовлены в передвижном исполнении.

Пломбировка ТПУ осуществляется с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные на проволоках, пропущенных через отверстия завернутых винтов крепления детекторов и на одной из шпилек каждого фланцевого соединения калиброванного участка. Места установки пломб приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Фланец калиброванного участка ТПУ. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 2 – Детектор прохождения шарового поршня. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон объемного расхода жидкости, м ³ /ч	от 35 до 550
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении вместимости калиброванного участка, %	±0,05
Суммарная вместимость калиброванного участка, м ³	от 5,6 до 5,9
Диаметр калиброванного участка, мм	387,36

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002, нефть сырая, нефтепродукты, вода
Температура измеряемой среды, °С	от -5 до +65
Давление измеряемой среды, МПа, не более	6,4
Вязкость измеряемой среды, мПа·с	от 0,55 до 300
Содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38/220±22 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	5
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	3400 2400 13300
Масса, кг, не более	14400
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 30 до 90 от 86,6 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	25

Знак утверждения типа

наносится в центре нижней части титульного листа формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная	СФРЮ-550 (заводские номера 1595, 1596, 6946, 7087)	4 шт.
Формуляр	-	4 экз.
Комплект ЗИП	-	1 компл.

Поверка

осуществляется по документу МИ 1972-95 «ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые. Методика поверки поверочными установками на базе весов ОГВ или мерников».

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны 1-го разряда по ГОСТ 8.470-82 с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,02$ %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ТПУ, а также на пломбы, установленные в соответствии с рисунками 1 и 2.

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установкам поверочным трубопоршневым двунаправленным СФРЮ-550

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

ТПО «Энергоинвест», Югославия (изготовлены в 1984 – 1985 гг.)
Телефон: +387 33 703 301/302
Факс: +387 33 659 618

Заявитель

Альметьевское наладочное управление АО «Нефтеавтоматика»
(АНУ АО «Нефтеавтоматика»)
ИНН 0278005403
Адрес: 423458, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Объездная, 35
Телефон (факс): +7 (8553) 45-80-35
E-mail: almnu@almnu.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Телефон (факс): +7 (843) 567-10-20
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru
Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 09.10.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.