

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная Smith Meter 550

#### Назначение средства измерений

Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная Smith Meter 550 (далее - ТПУ) предназначена для воспроизведения единицы объема жидкости при поверке и контроле метрологических характеристик преобразователей расхода жидкости турбинных типа MVTM (далее – ТПР), входящих в состав системы измерений количества и показателей качества нефти № 561, при их эксплуатации и после ремонта.

#### 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, проходящей через калиброванный участок.

ТПУ состоит из следующих основных частей, смонтированных на стальной сварной раме: корпуса с калиброванными и разгонными участками, шарового поршня, детекторов положения поршня (далее - детекторы), четырехходового переключающего клапана, средств измерений давления и температуры, электрического привода. ТПУ изготовлена в стационарном исполнении.



При работе ТПУ и поверяемое или контролируемое средство измерений соединяют последовательно. Через технологическую схему с ТПУ и средство измерений устанавливают необходимое значение расхода жидкости. Поток жидкости, проходящий 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 (комплекс измерительно-вычислительный), входящей в состав системы измерений количества и показателей качества нефти № 561. Изменение направления потока жидкости через ТПУ осуществляется четырехходовым переключающим клапаном.

При поверке и контроле метрологических характеристик ТПР, входящих в состав системы измерений количества и показателей качества нефти № 561, определяется соответствие числа импульсов, поступивших с ТПР, величине вытесненного из ТПУ объема жидкости. Срабатывание детекторов ТПУ приводит к запуску и остановке таймера системы обработки информации. При этом в системе обработки информации производится отсчет импульсов, поступающих от преобразователя объемного расхода. Через известные вместимость калиброванного участка

ТПУ и количество импульсов определяется коэффициент преобразования (коэффициент коррекции) ТПР.

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

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики ТПУ приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики                                                                                                                                           | Значение характеристики                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Пределы допускаемой относительной погрешности, %                                                                                                                      | $\pm 0,1$                                                           |
| Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности, %                                                                                               | 0,01                                                                |
| Номинальное значение вместимости калиброванного участка при температуре 20 °С и избыточном давлении 0 МПа, м <sup>3</sup> :<br>- детекторы 1-3-1<br>- детекторы 2-4-2 | 1,892409<br>1,892957                                                |
| Условия эксплуатации:                                                                                                                                                 |                                                                     |
| - измеряемая среда                                                                                                                                                    | Нефть<br>по ГОСТ Р 51858-2002<br>«Нефть. Общие технические условия» |
| - максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч                                                                                                                              | 550                                                                 |
| - максимальное давление измеряемой среды, МПа                                                                                                                         | 6,4                                                                 |
| - диапазон температуры измеряемой среды, °С                                                                                                                           | От плюс 5 до плюс 60                                                |
| - диапазон кинематической вязкости измеряемой среды, сСт                                                                                                              | От 0 до 50                                                          |
| Вариант исполнения                                                                                                                                                    | Стационарный                                                        |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная Smith Meter 550, заводской № 1292 (1 шт.);
- паспорт (1 экз.);
- руководство по эксплуатации (1 экз.);
- комплект приспособлений для обслуживания шарового поршня (1 экз.);
- комплект запасных частей и принадлежностей.

### 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".

**Основные средства поверки:**

– установка поверочная 1-го разряда с диапазоном расхода, обеспечивающим проведение поверки ТПУ, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,05 \%$ .

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке поверочной трубопоршневой двунправленной Smith Meter 550**

1. ГОСТ 8.510-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости".
2. МИ 2974-2006 "Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные трубопоршневые 2-го разряда. Методика поверки трубопоршневой поверочной установкой 1-го разряда с компаратором".
3. Техническая документация компании "FMC Technologies" FMC Measurement Solutions.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

передача единицы величины в соответствии с Государственной поверочной схемой по ГОСТ 8.510-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости".

**Изготовитель**

"FMC Technologies" FMC Measurement Solutions

Адрес: 737 North Padre Island Drive, Corpus Christi, Texas, 78406 США

Тел: (1) 361/289-3400, факс: (1) 361/289-1115

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью "РН-Юганскнефтегаз"

(ООО "РН-Юганскнефтегаз")

Почтовый адрес: РФ, 628309, ХМАО-Югра, г. Нефтеюганск, ул. Ленина, д. 26

Юридический адрес: РФ, 628331, ХМАО-Югра, Нефтеюганский район, пгт. Пойковский, 1 микрорайон, д. 115

Тел.: (3463) 31-01-03, факс: (3463) 31-07-02

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии"

Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 А

Тел.: 8 (843) 272-70-62, факс: 8 (843) 272-00-32, e-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.

М.п.