

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода турбинные НТМ

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода турбинные НТМ (далее – ПР) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости в напорных трубопроводах, а также для передачи единицы объема при поверке и градуировке преобразователей расхода жидкости по ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма и массы жидкости» в качестве эталонов 2-го разряда.

Описание средства измерений

Принцип действия ПР основан на преобразовании частоты вращения геликоидного ротора в значения объемного расхода и объема жидкости, протекающей через ПР.

ПР состоит из следующих основных частей:

- корпус с фланцами;
- геликоидный ротор, установленный в картридже;
- стопорное кольцо, фиксирующее картридж в корпусе;
- магнитоиндукционный датчик (МИД).

При эксплуатации ПР протекание потока жидкости через внутреннюю полость ПР вызывает вращение геликоидного ротора. Число оборотов ротора пропорционально объёму жидкости, прошедшей через ПР. При вращении ротора и прохождении постоянных магнитов, размещенных на лопастях ротора возле МИД, в чувствительном элементе МИД наводится электродвижущая сила, преобразуемая МИД в последовательность электрических импульсов, количество которых может быть измерено и пересчитано в значение объема жидкости измерительно-вычислительным комплексом, счетчиком импульсов или другими средствами обработки информации, утвержденных типов.

ПР выпускаются следующих моделей: НТМ01, НТМ015, НТМ02, НТМ03, НТМ04, НТМ06, НТМ08, НТМ10, НТМ12, НТМ16, отличающихся диаметром условного прохода, монтажной длиной.

Все модели ПР выпускаются в двух исполнениях: Standart - для измерений объемного расхода и объема жидкости, Premium – для измерений объемного расхода и объема жидкости, а также для передачи единицы объема при поверке и градуировке преобразователей расхода жидкости.

По заказу ПР могут комплектоваться струевыпрямительной секцией, позволяющей уменьшить длину прямого участка трубопровода перед ПР. Длина прямого участка трубопровода со струевыпрямительной секцией перед ПР должна составлять не менее 7 Ду. Длина прямого участка трубопровода без струевыпрямительной секции должна составлять не менее 10 Ду. Длина прямого участка после ПР должна составлять не менее 5 Ду.

Присоединение ПР к трубопроводу осуществляется с помощью фланцев по стандартам ANSI (ANSI 150, ANSI 300, ANSI 600).

Общий вид ПР с указанием мест пломбирования приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ПР с указанием мест пломбирования

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства предусмотрены места для установки пломб в соответствии с МИ 3002-2006 «ГСИ. Рекомендация. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические и метрологические характеристики преобразователей расхода турбинных НТМ

Наименование характеристики	Значения характеристики для моделей ПР									
	НТМ01	НТМ015	НТМ02	НТМ03	НТМ04	НТМ06	НТМ08	НТМ10	НТМ12	НТМ16
Диаметр условного прохода, мм	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400
Диапазон измерений расхода, м ³ /ч *	от 0,5 до 14	от 3,4 до 34	от 6 до 60	от 15 до 150	от 30 до 300	от 60 до 600	от 120 до 1200	от 200 до 2000	от 300 до 3000	от 400 до 4000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема в диапазоне измерений расхода для ПР исполнения Standart, %	± 0,15									
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема в точке диапазона расхода для ПР исполнения Standart, %**	± 0,1									
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема в диапазоне измерений расхода для ПР исполнения Premium, %	± 0,1									
Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности, %, не более	0,02									
- напряжение питания постоянного тока, В	от 6 до 24									
Монтажная длина, мм	140	165	165	254	305	356	406	508	610	813
Масса, кг										
– с фланцами ANSI 150	8	12	15	25	38	42	74	108	182	289
– с фланцами ANSI 300	9	14	16,5	29	51	59	98	147	234	392
– с фланцами ANSI 600	10	15,5	19	33	63	83	139	224	304	489

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значения характеристики для моделей ПР									
	НТМ01	НТМ015	НТМ02	НТМ03	НТМ04	НТМ06	НТМ08	НТМ 10	НТМ 12	НТМ 16
Условия эксплуатации:										
– рабочая среда	вода, нефть, нефтепродукты, химикаты, промышленные жидкости									
– давление рабочей среды, МПа, не более	10; 15; 25						10; 15			10
– диапазон температуры рабочей среды, °С	от минус 40 до 150									
– диапазон кинематической вязкости рабочей среды, сСт	от 0,2 до 120									
– диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 55 до 60									
Средний срок службы, лет	10									
Средняя наработка на отказ, ч	70000									
<p>* Уточняется при заказе ПР. ** При использовании ПР в качестве контрольного средства измерений.</p>										

Знак утверждения типа

Наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на ПР в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

- преобразователь расхода турбинный НТМ;
- струевыпрямительная секция (по заказу);
- комплект запасных частей и принадлежностей (по заказу);
- руководство по эксплуатации ПР;
- методика поверки (по заказу).

Поверка

осуществляется по документам:

- МИ 3266–2010 «Преобразователи объемного расхода эталонные. Методика поверки»;
- МИ 3267–2010 «Преобразователи объемного расхода. Методика поверки с помощью эталонного преобразователя объемного расхода»;
- МИ 3287–2010 «Преобразователи объемного расхода. Методика поверки»;
- МИ 3380–2012 «Преобразователи объемного расхода. Методика поверки на месте эксплуатации поверочной установкой».

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны 1-го разряда (трубопоршневые поверочные установки, компакт пружеры) с пределами допускаемой относительной погрешности, $\pm 0,05$ % и диапазонами расхода, соответствующими диапазонам расхода поверяемых ПР.
- рабочие эталоны 2-го разряда (трубопоршневые поверочные установки, компакт пружеры, преобразователи объемного расхода) с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,1$ % и диапазонами расхода, соответствующими диапазонам расхода поверяемых ПР.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в Руководстве по эксплуатации ПР.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода турбинным НТМ

- 1 ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости»;
- 2 Техническая документация фирмы «Metering & Technology S.A.S.», Франция.
- 3 Технические условия ТУ 4213-001-38928621-2013

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций, оказание услуг в сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Фирма «Oil & Gas Measurement Ltd», Великобритания
Адрес: Gemini House, The Business Park, Ely, Cambridge, CB7 4EA,
United Kingdom

Заявитель

ООО «Торговый Дом «Измерения Метрология Сервис»
Юридический адрес: 236006, г. Калининград, ул. Ленинский проспект, д.30
Почтовый адрес: 236035, г. Калининград, а/я № 5253
Тел.: +7 (4012) 53 57 82, факс: +7 (4012) 53 57 68, 53 57 69

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИМ им. Д.И. Менделеева)
Юридический и почтовый адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-т , 19
Тел: +7 812 251-7601, + 7 812 327-5835
Факс: +7 812 713-0114
E-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. " ____ " _____ 2014 г.