

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи пульсаций давления

Назначение средства измерений

Преобразователи пульсаций давления предназначены для измерений давлений и пульсаций давлений теплоносителя.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя пульсаций давления основан на использовании эффекта изменения сопротивления тензорезистора при воздействии на него деформирующих напряжений. В качестве чувствительного элемента используется тензопреобразователь, осуществляющий преобразование измеряемого давления в пропорциональный ему электрический сигнал и представляющий собой сборку тензорезисторов, соединенных в мостовую схему.

Преобразователь пульсаций давления состоит из тензопреобразователя, закрепленного на мембране, и блока термокомпенсации.

Блок термокомпенсации представляет собой плату с установленными на ней компенсационными резисторами, через которую осуществляется соединение преобразователя с вторичной аппаратурой, обеспечивающей питание преобразователя постоянным или переменным напряжением. Блок термокомпенсации осуществляет компенсацию влияния температуры окружающей среды на тензопреобразователь.

Конструктивно преобразователь представляет собой металлический корпус со штуцером – приемником давления, из которого через металлическую трубку выведены питающие и сигнальные провода.

Тензопреобразователь устанавливается в корпус на прокладку из расширенного графита, которая осуществляет герметизацию преобразователя со стороны приёмника давления. Корпус преобразователя пульсаций давления закрывается хвостовой частью, которая через вставку и буртик тензопреобразователя уплотняет прокладку, осуществляя тем самым герметизацию корпуса преобразователя пульсаций давления. Герметизация преобразователя пульсаций давления с обратной стороны осуществляется при помощи сварки резьбового стыка.

Преобразователь изготавливается в двух исполнениях, различающихся формой приёмника давления: исполнение 470.03-удлиненный штуцер, исполнение 470.03-01-плоская передняя часть корпуса.

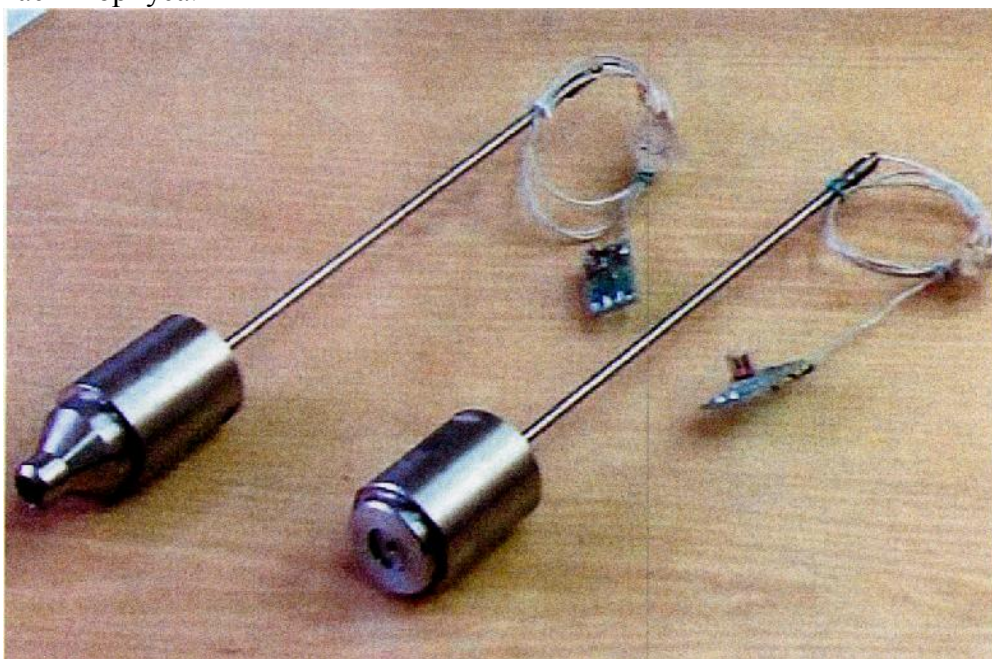


Рис. 1. Внешний вид преобразователя.

Преобразователь представляет собой неразборную конструкцию и защищен от несанкционированного доступа герметизацией корпуса, которая осуществляется с помощью сварки.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измеряемых пульсаций давления (в диапазоне статических давлений от 1 до 16 МПа), МПа	От 0,015 до 0,5
Диапазон измеряемого давления в статическом режиме, МПа	От 0,1 до 16
Диапазон частот измеряемых пульсаций давления, Гц	От 0 до 600
Диапазон рабочих температур, °С исполнение 470.03 исполнение 470.03-01	От 15 до 150 От 15 до 330
Начальный выходной сигнал, приведенный к единице напряжения питания (при температуре (23±5) °С), мВ/В	±0,6
Пределы допускаемого изменения начального выходного сигнала в рабочем диапазоне температур, мВ/В	±1
Номинальное значение коэффициента преобразования (при температуре (23±5) °С), мВ/В/МПа	1,65
Пределы допускаемых отклонений действительного значения коэффициента преобразования от номинального, мВ/В/МПа	±0,85
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений в динамическом режиме, %	±4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений в статическом режиме, %	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/10°С	±1,5
Предельно допускаемое избыточное давление при температуре окружающей среды 110 °С, МПа, не более	25
Диапазон входного и выходного сопротивления цепи преобразователя, кОм	От 1,0 до 5,0
Напряжение питания постоянным или переменным (СКЗ) током, В, не более	10
Время непрерывной работы, час, не менее	24
Электрическое сопротивление изоляции относительно корпуса преобразователя в нормальных условиях, МОм, не менее	5
Эл Электрическая изоляция электрической цепи относительно корпуса преобразователя должна выдерживать в течение одной минуты воздействие испытательного напряжения в нормальных условиях, В	100
Масса преобразователя, кг исполнение 470.03 исполнение 470.03-01	0,45±0,02 0,40±0,02
Габаритные размеры, диаметр x длина корпуса x длина общая (с кабельной трубкой), мм исполнение 470.03 исполнение 470.03-01	36×74×(274±2) 36×50×(250±2)
Средняя наработка на отказ, ч при температуре рабочей среды до 330 °С	8000
Срок службы, лет	1

Условия эксплуатации

- температура окружающей среды, °С
 - исполнение 470.03..... от 15 до 150
 - исполнение 470.03-01..... от 15 до 330
- относительная влажность воздуха, %, до
 - исполнение 470.03..... 90
 - исполнение 470.03-01..... 100

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователя пульсаций давления приведен в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь пульсаций давления	470.03	1
	470.03-01	
Руководство по эксплуатации	470.03 РЭ	1
Паспорт	470.03 ПС	1
Методика поверки	470.03 Д1	1

Поверка

осуществляется по документу 470.03Д1 «ГСИ. Преобразователь пульсаций давления. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18 декабря 2011 г.

Основные средства поверки: государственный специальный эталон по ГОСТ 8.433-81 (ГЭТ 131-81), манометр грузопоршневой МП-600, диапазон измерений от 0 до 60 МПа, класс точности 0,05, измерительный усилитель типа MGCplus, диапазон измерений 0,005-125 мВ/В, класс точности 0,03.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации 470.03 РЭ Преобразователь пульсаций давления.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям пульсаций давления

1. ГОСТ 22520-85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия.
2. ГОСТ 8.433-81. ГСИ. Государственный специальный эталон и Государственная поверочная схема для средств измерений переменного давления в диапазоне $1 \cdot 10^2 \div 1 \cdot 10^6$ Па для частот от $5 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц и длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с при постоянном давлении до $5 \cdot 10^6$ Па.
3. ГОСТ 8.017-79 ГСИ. «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
4. Технические условия 470.03 ТУ Преобразователь пульсаций давления.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»,

адрес: 142103, г. Подольск, Московской области, ул. Орджоникидзе, 21.

Тел. (0967) 542-516; факс (0967) 542-733

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10,

адрес: 190005, г., Санкт-Петербург, Московский пр., д.19

Тел. (812) 251 76 01, факс (812) 713 01 14

Заместитель

Руководителя Федерального

Агентства по техническому

регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«_____»_____2012 г.