

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ УНИИМ-
директор ФГУП УНИИМ

В.В. Леонов

2004 г.



Преобразователи пульсаций давления	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24840-04</u> Взамен № _____
------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям 470.03 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи пульсаций давления (далее – преобразователи) предназначены для непрерывного преобразования статического и динамического давления в электрический выходной сигнал для измерения давления и пульсаций давления теплоносителя:

- в главном циркуляционном трубопроводе реакторной установки с реактором типа ВВЭР – 1000 при работе в составе системы специальных пусконаладочных измерений (СПНИ);

- во внутрикорпусных устройствах реакторной установки при проведении СПНИ.

Область применения: энергетика.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя основан на использовании эффекта изменения сопротивления тензорезистора при воздействии на него деформирующих напряжений. В качестве чувствительного элемента используется тензопреобразователь, представляющий собой сборку из четырёх тензорезисторов, соединённых в мостовую схему и закреплённых на мембране.

Преобразователь состоит из собственно преобразователя и блока термокомпенсации и представляет собой металлический корпус со штуцером – приёмником давления, в котором установлен чувствительный элемент осуществляющий преобразование измеряемого давления в пропорциональный ему электрический сигнал.

Блок термокомпенсации представляет собой плату с установленными на ней компенсационными резисторами, через которую осуществляется соединение преобразователя с вторичной аппаратурой.

Для работы с преобразователем необходимо использовать вторичную аппаратуру, обеспечивающую питание преобразователя постоянным или переменным напряжением частотой 4,8 – 10 кГц не более 10 В.

Преобразователь изготавливается в двух исполнениях различающихся только формой приёмника давления: исполнение 470.03 – удлинённый штуцер и исполнение 470.03-01 – плоская передняя часть корпуса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемого давления (в статическом режиме), МПа	0,1 – 16
Диапазон измеряемых пульсаций давления (в диапазоне статических давлений от 1 до 16 МПа), МПа	$\pm (0,1 - 0,5)$
Диапазон рабочих температур, °С	20 – 330
Диапазон рабочих частот, Гц	0 – 600
Начальный выходной сигнал, приведенный к единице напряжения питания (при температуре (23 ± 5) °С), мВ/В, не более	$\pm 0,6$
Коэффициент преобразования (при температуре (23 ± 5) °С), k , (мВ/В)/МПа, в пределах	0,8 – 2,5
Входное и выходное сопротивление, кОм, в пределах	1,0 – 5,0
Предел допускаемой основной относительной погрешности в статическом режиме $(\Delta k/k) \cdot 100$, % ¹⁾	$\pm 0,5$
Предел допускаемой основной относительной погрешности в динамическом режиме $(\Delta k/k) \cdot 100$, %	± 4
Предел допускаемого изменения начального выходного сигнала в рабочем диапазоне температур, мВ/В	± 1
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/10 °С	$\pm 1,5$
Масса:	
- преобразователя исполнения 470.03 –	$(0,45 \pm 0,02)$ кг;
- преобразователя исполнения 470.03-01–	$(0,40 \pm 0,02)$ кг.
Габаритные размеры преобразователей, мм, не более, диаметр × длина корпуса × длина общая:	
- преобразователя исполнения 470.03 –	$36 \times 74 \times (274 \pm 2)$;
- преобразователя исполнения 470.03 -01–	$36 \times 50 \times (250 \pm 2)$.
Средняя наработка на отказ:	
- не менее 8000 ч при температуре рабочей среды от 20 до 250 °С;	
- не менее 4500 ч при температуре рабочей среды до 300 °С;	
- не менее 1000 ч при температуре рабочей среды до 330 °С.	
Срок службы	1 год.
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды рабочая, °С	от 20 до 330
- относительная влажность воздуха, %.....	до 100
Вид климатического исполнения преобразователя – В4 по ГОСТ 15150-69.	
Преобразователь по виброустойчивости и вибропрочности относится к группе исполнения N3 по ГОСТ 12997-84.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь пульсаций давления, 470.03		
или 470.03 -01		1 шт.
Руководство по эксплуатации	470.03 РЭ	1 экз.
Паспорт	470.03 ПС	1 экз.
Методика поверки	470.03 Д1	1 экз.

¹⁾ Значения при температуре (23 ± 5) °С с нестабильностью в течении 1 ч, не более $\pm 0,5$ °С.

ПОВЕРКА

Поверка производится по документу «ГСИ. Преобразователи пульсаций давления. Методика поверки» 470.03Д1, утвержденному ФГУП УНИИМ в апреле 2004 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

Манометр грузопоршневой МП-600. Диапазон измерений 0 – 60 МПа. Класс точности 0,05.

Вольтметр В7-38. Пределы измерений: 0,2; 2; 20; 200 В (~); 2; 20 МОм. Погрешность 0,07 (0,2).

Измерительный усилитель. Диапазон измерений 0,005 – 125 мВ/В. Класс точности не ниже 0,15.

Подлежат первичной поверке при выпуске из производства.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.017–79 Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

ГОСТ 8.501–84 Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений периодического давления в диапазоне 1 – 250 МПа при частотах до 10 кГц

Технические условия 470.03 ТУ “Преобразователи пульсаций давления”

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип “Преобразователи пульсаций давления” утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства согласно государственной поверочной схеме.

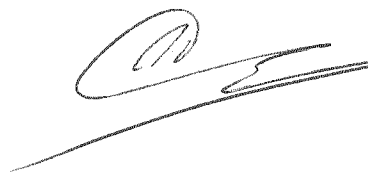
Изготовитель: ФГУП ОКБ “Гидропресс”

Адрес: Россия, 142103, Московская обл. г. Подольск,

ул. Орджоникидзе д. 21 т. (0967) 542-516; ф. (0967) 542-733,

Главный инженер

ФГУП ОКБ “Гидропресс”



С.Б. Сицкий.