

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
для Государственного реестра

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:



Зам. генерального директора  
Российского центра испытаний  
и сертификации  
"Росстандарт-Москва"

Э.И. Лаптев

02 июля 1997 г.

Преобразователи силы  
арматурные измерительные  
струнные модернизированные  
ПСАС-М

Внесен в Государственный  
реестр средств измерений,  
прошедших государственные  
испытания. Регистрационный  
№ 13827-94.

Взамен № 9775-84

Выпускается по ТУ 34 28.10746-97

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи силы арматурные измерительные струнные модернизированные (в дальнейшем - преобразователи) предназначены (при совместной работе со специализированными периодомерами) для измерения статических растягивающих и сжимающих усилий в рабочей арматуре периодического профиля железобетонных конструкций гидротехнических сооружений при контрольных наблюдениях и натурных исследованиях их состояния.

Область применения - автоматизированные системы диагностического контроля напряженно-деформированного состояния энергетических объектов при их строительстве и эксплуатации.

## ОПИСАНИЕ ТИПА

Принцип работы преобразователей типа ПСАС-М основан на преобразовании измеряемого сжимающего или растягивающего усилия в арматуре железобетонных конструкций первоначально в изменение поперечной жесткости струнного резонатора и, как следствие этого, в изменение частоты его собственных колебаний.

Резонатор приводится в колебательное движение с помощью электромагнитной головки под действием электрического импульса запроса, посылаемого периодомером типа ПЦП-1 (или ПЦС). Колеблущаяся струна наводит в катушке головки затухающие гармонические колебания электродвижущей силы с периодом, являющимся выходным информативным параметром преобразователя, измеряемым периодомером.

Преобразователь состоит из:

- 1) струнного резонатора;
- 2) чувствительного элемента в виде полого цилиндра из легированной стали, жестко связанного торцами с отрезками рабочей арматуры, выполняющего функцию преобразования измеряемых усилий в изменение поперечной жесткости струнного резонатора; чувствительный элемент одновременно является корпусом преобразователя;
- 3) электромагнитной головки;
- 4) штуцера, обеспечивающего герметичное соединение выводов электромагнитной головки с линией связи.

Растягивающие и сжимающие усилия в арматуре железобетонных конструкций вызывают растягивающие и сжимающие деформации чувствительного элемента, что приводит к изменению силы натяжения струны резонатора и, как следствие, к изменению его поперечной жесткости.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение преобразователя	Диапазон измеряемых усилий, кН		Диаметр стержня арматуры, мм
	сжатие	растяжение	
ПСАС-М-20Р	20	100	20
ПСАС-М-20С	50	70	20
ПСАС-М-28Р	40	200	28
ПСАС-М-28С	100	140	28
ПСАС-М-40Р	80	400	40
ПСАС-М-40С	200	280	40

Рабочий диапазон периодов (частот) выходного сигнала, мс (кГц) . . . . . 0,45 ... 1,25 (0,8 ... 2,2).

Изменение частоты выходного сигнала при изменении входного параметра от нижнего до верхнего предела, кГц . . . . .  $1,0^{+0,4}_{-0,7}$

Амплитуда напряжения выходного сигнала, измеренная в интервале времени между 100 и 200 периодами колебаний струны после окончания импульса возбуждения, не менее, мВ . . . . . 5.

Выходной импеданс, измеренный на частоте 1,5 кГц, кОм . . . . .  $0,25 \pm 0,05$

Пределы допускаемой основной погрешности преобразователя, приведенной к диапазону измерений, % . . . . .  $\pm 2$ .

Предел допускаемой вариации выходного сигнала, приведенной к диапазону измерений, % . . . . . 2.

Вероятность безотказной работы преобразователей за наработку 4000 ч . . . . . 0,97.

Гамма-процентный срок сохраняемости (при  $\gamma = 90\%$ ), не менее, лет . . . . . 5.

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Обозначение преобразователей	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	ширина	высота	длина	
ПСАС-М-20Р	40	60	600	2,5
ПСАС-М-20С	40	60	600	2,5
ПСАС-М-28Р	45	70	600	4,0
ПСАС-М-28С	45	70	600	4,0
ПСАС-М-40Р	55	80	600	7,5
ПСАС-М-40С	55	80	600	7,5

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится ударным способом на планке 8.803.004.03, установленной в месте, предусмотренном чертежом 92.2.782.013 СБ.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) преобразователь;
- 2) свидетельство о поверке, включая протокол поверки;
- 3) руководство по эксплуатации;

### ПОВЕРКА

Поверка преобразователей производится согласно МИ 1831-88 "ГСИ. Преобразователи силы арматурные типа ПСАС и ПСАС-М. Методика поверки", утвержденной НПО "ВНИИФТРИ" Госстандарта.

При поверке используется следующее основное оборудование:

- 1) периодомер цифровой ПЦС ТУ 34 28.11182-87;
- 2) термометр ТМ-6 ГОСТ 112-78;
- 3) осциллограф универсальный С1-83 И22.044.081 ТУ;
- 4) барометр-анероид метеорологический БАММ-1 ТУ 25-11.1513-79;
- 5) разрывная машина типа Р-50 ГОСТ 7855-84.

Межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 34 28.10746-84

Преобразователи силы арматурные измерительные струнные модифицированные ПСАС-М.

Технические условия

МИ 1831-88

"ГСИ. Преобразователи силы арматурные типа ПСАС и ПСАС-М. Методика поверки"

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи ПСАС-М соответствуют требованиям НТД.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: АО "ДИГЭС", 123362 Москва, Строительный пр., д.7-а.

Генеральный директор АО "ДИГЭС"



В.В.Брайцев