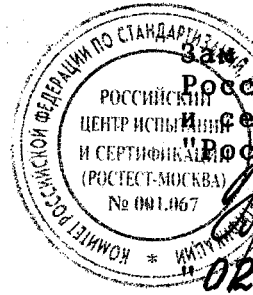


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
для Государственного реестра

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:



генерального директора  
Российского центра испытаний  
и сертификации  
"Ростест-Москва"

Э.И. Лаптев

02" ИЮНЯ 1997 г.

Преобразователи линейных  
перемещений измерительные  
струнные составные ПЛПС-С

Внесен в Государственный  
реестр средств измерений,  
прошедших государственные  
испытания. Регистрационный  
№ 13802-94.

Взамен № 11601-88

Выпускается по ТУ 34 28.11234-97

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи линейных перемещений измерительные струнные составные (в дальнейшем - преобразователи) предназначены (при совместной работе с периодомерами) для измерения одноосных взаимных перемещений элементов 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 ПЛПС-С основан на преобразовании измеряемого одноосного взаимного линейного перемещения элементов строительных 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 энергии электрического импульса запроса, посылаемого периодометром типа ПЦП-1 (или ПЦС). Колеблущаяся струна наводит в катушке головки затухающие гармонические колебания электродвижущей силы с периодом, являющимся выходным информативным параметром преобразователя, измеряемым периодометром.

Преобразователь состоит из:

- 1) струнного резонатора;
- 2) чувствительного элемента в виде штока и масштабного преобразователя с винтовой цилиндрической пружиной, выполняющего функцию преобразования взаимного линейного перемещения элементов сооружения в изменение поперечной жесткости струнного резонатора;
- 3) электромагнитной головки;
- 4) корпуса;
- 5) штуцера, обеспечивающего герметичное соединение выводов электромагнитной головки с линией связи.

Масштабный преобразователь состоит из упругого шарнира, рычага и клиньев и преобразует перемещение штока относительно корпуса преобразователя ПЛПС-С в деформацию струны.

Изменение расстояния между элементом сооружения, жестко связанным с корпусом преобразователя, и элементом сооружения, жестко связанным со штоком преобразователя, через масштабный преобразователь передается

в виде деформации на струнный резонатор, меняя при этом его поперечную жесткость.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Обозначение преобразователя | Диапазон измерений, мм |
|-----------------------------|------------------------|
| ПЛПС-С-20                   | 0 ... 20               |
| ПЛПС-С-40                   | 0 ... 40               |
| ПЛПС-С-160                  | 0 ... 160              |
| ПЛПС-С-320                  | 0 ... 320              |

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  $\begin{matrix} +0,4 \\ -0,7 \end{matrix}$ .

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

Габаритные размеры и масса преобразователей должны быть не более значений, указанных в таблице.

Таблица

| Наименование параметра | Тип преобразователя |           |            |            |
|------------------------|---------------------|-----------|------------|------------|
|                        | ПЛПС-С-20           | ПЛПС-С-40 | ПЛПС-С-160 | ПЛПС-С-320 |
| Длина (без кабеля), мм | 370                 | 370       | 560        | 750        |
| Диаметр, мм            | 60                  | 60        | 60         | 60         |
| Масса, не более, кг    | 4,0                 | 4,0       | 6,0        | 8,0        |

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится ударным способом на планке 8.803.489, установленной в месте, предусмотренном чертежом ГСИБ 2.787.017 СБ.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

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

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей проводится согласно МИ 1827-88 "ГСИ. Преобразователи линейных перемещений измерительные струнные типов ПЛПС и ПЛПС-С. 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) приспособление для поверки и градуировки ПЛПС-С 92.343.00.00.00 с индикатором ИЧ 10 МН кл.0 ГОСТ 577-68 и концевыми мерами набора No 2 разряда 3 ГОСТ 9038-90.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 34 28.11234-97

Преобразователи линейных перемещений измерительные струнные составные ПЛПС-С. Технические условия

МИ 1827-88

"ГСИ. Преобразователи линейных перемещений измерительные струнные типов ПЛПС и ПЛПС-С. Методика поверки"

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи ПЛПС-С соответствуют требованиям НТД.

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

Генеральный директор АО "ДИГЭС"



В.В.Брайцев