

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра

Подлежит публикации

в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

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



Э.И. Лаптев

ИЮНЯ 1997 г.

Преобразователи температуры  
измерительные струнные  
ПТС-60

Внесен в Государственный  
реестр средств измерений,  
прошедших государственные  
испытания. Регистрационный  
№ 13821-94 Взамен № 5296-76

Выпускается по ТУ 34 28.10338-97

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи температуры измерительные струнные (в дальнейшем - преобразователи) предназначены (при совместной работе со специализированными периодомерами) для измерения температуры в элементах гидротехнических сооружений при контрольных наблюдениях и натуральных исследованиях их состояния.

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

## ОПИСАНИЕ ТИПА

Принцип работы преобразователя типа ПТС-60 основан на преобразовании измеряемой температуры 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 периодомером ПЦП-1 (или ПЦС). Колеблющаяся 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) трубчатого чувствительного элемента, выполняющего функцию преобразования температуры в изменение поперечной жесткости струнного резонатора;
- 3) электромагнитной головки;
- 4) корпуса;
- 5) штуцера, обеспечивающего герметичное соединение выводов электромагнитной головки с линией связи.

Трубчатый чувствительный элемент выполняется из алюминиевого сплава, температурный коэффициент линейного расширения которого существенно отличается от аналогичного коэффициента материала струны. Струнный резонатор жестко закрепляется на торцах чувствительного элемента. При изменении температуры в струнном резонаторе возникают дополнительные усилия, приводящие к изменению поперечной жесткости резонатора.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Диапазон измерений преобразователя, К (°С)   | 253...343 (-20...+60)               |
| 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 <sup>+0,4</sup> <sub>-0,7</sub> |
| 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 ± 0,05                         |
| Пределы допускаемой основной погрешности преобразователя, приведенной к диапазону измерений, %   | ±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 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Диаметр, не более, мм               | 30  |
| Длина (без кабеля), не более, мм    | 210 |
| Масса преобразователя, не более, кг | 0,6 |

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится ударным способом на планке 8.803.004-01, установленной в месте, предусмотренным чертежом 2.828.000.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

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

## ПОВЕРКА

Поверка преобразователя производится согласно МИ 1828-88 "ГСИ. Преобразователи температуры измерительные струнные типа ПТС-60. 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) термостаты с погрешностью поддержания температуры не более  $\pm 0,2$  °С в диапазоне от -20 °С до +60 °С, в том числе ванна с тающим льдом или снегом для температуры 0 °С (нулевой термостат).

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 34 28.10338-97

Преобразователь температуры  
измерительный струнный  
ПТС-60. Технические условия  
"ГСИ. Преобразователи  
температуры измерительные  
струнные типа ПТС-60.  
Методика поверки"

МИ 1828-88

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователь ПТС-60 соответствует требованиям НТД.

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

Генеральный директор  
АО "ДИГЭС"



В.В.Брайцев