

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

02" ИЮНЯ 1997 г.

Преобразователи напряжения
грунта измерительные струнные
ПНГС

Внесен в Государственный
реестр средств измерений,
прошедших государственные
испытания. Регистрационный
№ 13823-94.
Взамен № 10167-85

Выпускается по ТУ 34 28.10964-97

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи напряжения грунта измерительные струнные (в дальнейшем - преобразователи) предназначены (при совместной работе со специализированными периодомерами) для измерения статических нормальных напряжений грунта в массиве грунтовых сооружений гидротехнических объектов 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 ПНГС основан на преобразовании измеряемого статического нормального напряжения, действующего в массиве мягкого грунта, первоначально в изменение давления жидкости чувствительного элемента, которое приводит к изменению 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). Колеблющаяся струна наводит в катушке головки затухающие гармонические колебания электродвижущей силы с периодом, являющимся выходным информативным параметром преобразователя, измеряемым периодометром.

Преобразователь состоит из:

1) чувствительного элемента в виде эластичной камеры, выполняющего функцию преобразования нормального напряжения в изменение давления жидкости, находящейся в нем;

2) струнного резонатора в составе преобразователя давления измерительного струнного типа ПДС (ТУ 34 28.10337-97);

3) гайки для установки преобразователя типа ПДС и патрубка, соединяющего ПДС с рабочей камерой чувствительного элемента;

4) электромагнитной головки и штуцера, обеспечивающего герметичное соединение выводов электромагнитной головки с линией связи, в составе преобразователя типа ПДС.

Чувствительным элементом преобразователя типа ПНГС является камера из литой резины, имеющая форму тонкого диска, заполненная малосжимаемой спирто-глицериновой жидкостью.

Под действием напряжений грунта давление жидкости в камере повышается. Давление жидкости измеряется преобразователем давления измерительным струнным типа ПДС.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение преобразователя	Диапазон измерений, МПа
ПНГС-3	0 ... 0,3
ПНГС-10	0 ... 1,0
ПНГС-30	0 ... 3,0

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, % ± 4 .

Предел допускаемой вариации выходного сигнала, приведенной к диапазону измерений, % 4.

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

Длина (без кабеля), не более, мм	690
Диаметр, мм	42
Диаметр камеры (чувствительного элемента), мм	240
Толщина камеры, мм	11
Площадь камеры, см ²	452
Масса преобразователя, не более, кг	1,8

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится ударным способом на планке 92.8.803.397, установленной в месте, предусмотренном чертежом 92.2.832.005 СБ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) преобразователь;
- 2) свидетельство о поверке;
- 3) руководство по эксплуатации;

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей проводится согласно МИ 1191-88 "ГСИ. Преобразователи напряжения грунта измерительные струнные типа ПНГС. 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 (любое из приведенных в МИ 1191-88)
- 6) образцовые манометры класса точности не более 0,4.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 34 28.10964-97

Преобразователи напряжения
грунта измерительные струнные
ПНГС. Технические условия

МИ 1191-88

"ГСИ. Преобразователи напряжения
грунта измерительные струнные
типа ПНГС. Методика поверки"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи ПНГС соответствуют требованиям НТД.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: АО "ДИГЭС", 123363 Москва, Строительный пр., д.7-а.

Генеральный директор АО "ДИГЭС"



[Handwritten signature]

В.В.Брайцев