

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

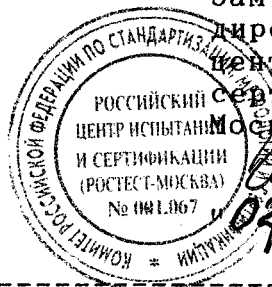
для Государственного реестра

Подлежит публикации

в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

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



Э.И. Лаптев

10 ИЮНЯ 1997 г.

Преобразователи линейных деформаций измерительные струнные ПЛДС

Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания. Регистрационный No 13804-94 Взамен No 5294-76

Выпускается по ТУ 34 28.10341-97

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи линейных деформаций измерительные струнные (в дальнейшем - преобразователи) предназначены (при совместной работе со специализированными периодомерами) для измерения относительных линейных деформаций бетонных или металлических 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 преобразователя типа ПЛДС основан на преобразовании измеряемой относительной линейной деформации 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) чувствительного элемента в виде анкеров, выполняющего функцию преобразования линейных относительных деформаций в изменение поперечной жесткости струнного резонатора;
- 3) электромагнитной головки;
- 4) корпуса;
- 5) штуцера; обеспечивающего герметичное соединение выводов электромагнитной головки с линией связи.

Чувствительный элемент преобразователя - его анкера, которые жестко связаны с контролируемой средой (бетоном, металлом), передают на струнный резонатор абсолютную деформацию этой среды (сжимающую или растягивающую) на базе L (L -расстояние между осями анкеров). Деформация приводит к изменению силы натяжения струны и, как следствие, изменению поперечной жесткости резонатора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Обозначение преобразователя	Пределы измеряемых деформаций, млн ⁻¹		Конструктивное исполнение
	сжатия (нижний)	растяжения (верхний)	
ПЛДС-400	2000	500	Закладной вариант
ПЛДС-1000	2000	500	
ПЛДС-2000	2000	500	
ПЛДС-5000	800	200	
ПЛДС-150Н	750	750	Накладной вариант
ПЛДС-1000Н	2000	500	
ПЛДС-2000Н	2000	500	
ПЛДС-400Р	500	2000	Закладной вариант
ПЛДС-1000Р	500	2000	

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 ± 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 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Обозначение преобразователя	Габаритные размеры, не более, мм		Масса, не более, кг
	диаметр анкера	длина без кабеля	
ПЛДС-150Н	30	235	1,5
ПЛДС-400	65	530	2,5
ПЛДС-400Р	65	530	2,5
ПЛДС-1000	65	1140	4,5
ПЛДС-1000Р	65	1140	4,5
ПЛДС-1000Н	-	1140	5,0
ПЛДС-2000	150	2140	8,5
ПЛДС-2000Н	-	2140	7,0
ПЛДС-5000	150	5140	17,0

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится ударным способом на планке 8.803.004, установленной в месте, предусмотренным чертежом 2.782.000 СБ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) преобразователь с анкерами;
- 2) свидетельство о поверке, включая протокол поверки;
- 3) руководство по эксплуатации;
- 4) комплект монтажных частей для преобразователей типа ПЛДС-1000, ПЛДС-2000, ПЛДС-5000.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей проводится согласно МИ 1829-88 "ГСИ. Преобразователи линейных деформаций измерительные струнные типа ПЛДС. Методика поверки" и МИ 2368-96 "ГСИ. Преобразователи линейных деформаций измерительные струнные типа ПЛДС-150. Методика поверки", утвержденных 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 У-230 для градуирования преобразователей ПЛДС-150 и ПЛДС-400 с индикатором многооборотным типа МИГ по ГОСТ 9696-82 и блоком концевых мер по ГОСТ 9038-90.
- 6) приспособление У-229 для градуирования ПЛДС-1000, ПЛДС-2000 и ПЛДС-5000 с индикатором ИЧ 10 МН класса 0 ГОСТ 577-68 и концевыми мерами по ГОСТ 9038-90.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 34 28.10341-97

Преобразователи линейных деформаций
измерительные струнные ПЛДС.

Технические условия

МИ 1829-88

"ГСИ. Преобразователи линейных
деформаций измерительные струнные
типа ПЛДС. Методика поверки"

МИ 2368-96

"ГСИ. Преобразователи линейных
деформаций измерительные струнные
типа ПЛДС-150. Методика поверки"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи ПЛДС соответствуют требованиям НТД.

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

Генеральный директор АО "ДИГЭС"



В. В. Брайцев