

СОГЛАСОВАНО

И ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 12 » 10 2010 г.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Преобразователи линейных перемещений | Внесены в Государственный реестр<br>средств измерений<br>Регистрационный № 4030-02<br>Взамен _____ |
|--------------------------------------|--|

Выпускаются по техническим условиям 320.28.40.00.000 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи линейных перемещений (далее преобразователи) предназначены для измерения статических и динамических линейных перемещений элементов главного циркуляционного трубопровода реакторной установки ВВЭР-1000 относительно неподвижных опор, при специальных пусконаладочных измерениях (СПНИ), а также в других процессах, где требуется измерение статических и динамических перемещений.

Преобразователи могут быть использованы в энергетической и других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Преобразователь линейных перемещений состоит из первичного и вторичного измерительных преобразователей. Первичный преобразователь основан на использовании закона электромагнитной индукции и представляет собой катушку индуктивности (дроссель) и сердечник, при этом полное сопротивление катушки изменяется при взаимном относительном перемещении катушки и сердечника. Вторичный преобразователь типа Spider8 является усилителем, подключенным к персональному компьютеру и управляемым им при помощи программного обеспечения. Первичные преобразователи изготавливаются в двух исполнениях, отличающихся габаритными размерами. Допускается использование первичного преобразователя со вторичной аппаратурой с питанием на несущей частоте (частота 4 – 10 кГц, напряжение не более 10В) классом не более 0.1.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Характеристика   | Значение   |
|--|--|
| Диапазон измерений перемещения (в статическом режиме), мм  | $\pm 60$   |
| Диапазон измерений размаха виброперемещения (в зависимости от частоты колебаний штока), мм   | $\pm 60$   |
| Диапазон частот (верхняя граница зависит от амплитуды), Гц   | $0 \div 100$   |
| Максимальное ускорение, измеряемое преобразователем, $\text{м/с}^2$  | 50   |
| Допускаемое отклонение коэффициента преобразования $(\Delta k/k) \cdot 100$ , %  | $\pm 4$  |
| Допускаемая основная относительная погрешность, %, не более  | $\gamma_s = \left[ \frac{\Delta k}{k} + \left( \frac{\Delta x \cdot k}{y} \right) \right] \cdot 100$ <p>где <math>k</math> – действительное значение коэффициента преобразования, <math>\text{мм}/(\text{мВ/В})</math>;<br/> <math>(\Delta k/k) = 0,04</math>;<br/> <math>y</math> – измеряемая величина, мм;<br/> <math>\Delta x</math> – допускаемая погрешность вторичного преобразователя:<br/> - статика – 0,125 мВ/В;<br/> - динамика – 0,02 мВ/В.</p> |
| Дополнительная погрешность коэффициента преобразования, вызванная отклонением температуры окружающего воздуха от 20 °С, $\%/10$ °С, не более   | $\pm 0,2$  |
| Сопротивление изоляции при температуре окружающей среды 20 °С, МОм, не менее   | 10   |
| Условия окружающей среды для первичного преобразователя:<br>рабочий диапазон температур, °С<br>относительная влажность воздуха, %, не более<br>давление, МПа, не более                       | $+15 \div +90$<br>парогазовая смесь<br>$0,085 \div 0,17$   |
| Условия окружающей среды для вторичного преобразователя:<br>рабочий диапазон температур, °С<br>относительная влажность воздуха при 30 °С, %, не более<br>атмосферное давление, МПа, не более | $-20 \div +60$<br>90<br>$0,084 \div 0,1067$  |
| Габаритные размеры первичного преобразователя, мм, не более:<br>I исполнение<br>II исполнение  | $\varnothing 32 \times 540$<br>$\varnothing 32 \times 420$   |
| Габаритные размеры вторичного преобразователя, мм, не более:   | $330 \times 270 \times 75$   |

|   |      |
|---|------|
| Масса первичного преобразователя, кг, не более: |      |
| I исполнение                                    | 0,5  |
| II исполнение                                   | 0,4  |
| Масса вторичного преобразователя, кг, не более  | 2,75 |

Средняя наработка на отказ не менее 17000 часов.

Срок службы не менее 2 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

|                                      |        |                                       |
|--------------------------------------|--------|---------------------------------------|
| Преобразователь линейных перемещений | 1 шт.  | Поставляется в соответствии с заказом |
| Вторичный преобразователь            | 1 шт.  |                                       |
| Паспорт                              | 1 экз. |                                       |
| Руководство по эксплуатации          | 1 экз. |                                       |
| Методика поверки                     | 1 экз. |                                       |

### ПОВЕРКА

Поверку преобразователей линейных перемещений осуществляют в соответствии с Методикой поверки «Преобразователь линейных перемещений. Методика поверки. 320.28.40.00.000 Д1», разработанной и утвержденной ОКБ «ГИДРОПРЕСС», согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 25 ноября 2002 года.

В перечень основного поверочного оборудования входят: штангенциркуль ШЦЦ-1 по ГОСТ 166-89, индикатор 1 МИГ ГОСТ 9696-82.

Межповерочный интервал 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 26242-90 «Системы числового программного управления. Преобразователи перемещений. Общие технические условия»
2. ГОСТ 25364-97 «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации опор валопроводов и общие требования к проведению измерений»
3. Технические условия 320.28.40.00.000 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей линейных перемещений утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

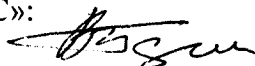
## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

Адрес: 142103. г. Подольск, ул. Орджоникидзе, 21

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»:

Начальник лаборатории



В.Я.Бараш

Представитель ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

Главный инженер



В.В. Джангобегов