

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»

32 ГИИИ МО РФ



С.И. Донченко

2008 г.

1820

Преобразователи термоэлектрические  
для ГТД морского назначения  
ТХА-75, ТХА-75К, ТХА-100, ТХА-100К

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № \_\_\_\_\_  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 6616-94 и техническими условиями ЮВМА.400520.010 ТУ.

### Назначение и область применения

Преобразователи термоэлектрические для ГТД морского назначения ТХА-75, ТХА-75К, ТХА-100, ТХА-100К (далее - преобразователи) предназначены для измерений температуры газов на выходе силовой турбины и компрессора корабельных газотурбинных двигателей (ГТД) и применяются в сфере обороны и безопасности РФ на морских судах с неограниченным районом плавания.

### Описание

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании тепловой энергии в термоэлектродвижущую силу.

Преобразователь состоит из чувствительных элементов (термопар), помещенных в защитную арматуру. Чувствительный элемент выполнен в виде спая термоэлектродов из проволок хромель и алюмель. Свободные термоэлектроды чувствительного элемента подключены к клеммам контактной колодки.

Каждый преобразователь имеет по два изолированных друг от друга и корпуса чувствительных элемента.

Термопреобразователи имеют модификации, отличающиеся массогабаритными параметрами.

По условиям эксплуатации преобразователи относятся к группам исполнения 2.1.4, 2.2.3 по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

### Основные технические характеристики.

Рабочий диапазон измеряемых температур, °С ..... от 300 до 1000.

Предельный диапазон измеряемых температур, °С ..... от минус 50 до 1200.

Примечание – Время воздействия температуры св. 1000 до 1200 °С не более 10 минут за срок службы в пределах назначенного ресурса.

Номинальная статическая характеристика (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001 ..... К.

Класс допуска по ГОСТ 6616-94 ..... 2.

Пределы допускаемых отклонений ТЭДС чувствительных элементов (термопар) от НСХ ( $\pm \Delta t$ ), °С:

- в диапазоне температур от 300 до 333 °С включит. .... 2,5;

- в диапазоне температур св. 333 до 1000 °С включит. .... 0,0075 t,

примечание – t – измеряемая температура, °С.

Пределы допускаемых отклонений ТЭДС преобразователей в сборе не превышают указанных выше более, чем на 30 %.

Показатель тепловой инерции (ПТИ) при скорости воздушного потока 150 м/с<sup>2</sup> и статическом давлении  $P_{ст} = 9,8 \cdot 10^4$  Па (1 кгс/см<sup>2</sup>), с, не более ..... 3.

Назначенный срок службы преобразователей, лет, не более ..... 16.

Назначенный ресурс преобразователей,

исчисляемый по наработке двигателя, ч, не более..... 20000.

Наработка в эксплуатации преобразователей, ч, не более:

- при температуре 1000 °С .....100;

- при температуре 900 °С.....2000;

- при температуре 800 °С.....8000.

Габаритные размеры (размер крепежного фланца В x длина L) и масса преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Модификации преобразователей | Габаритные размеры, мм, не более |     | Масса, кг, не более |
|------------------------------|----------------------------------|-----|---------------------|
|                              | В                                | L   |                     |
| ТХА-75, ТХА-75К              | 60                               | 110 | 0,18                |
| ТХА-100, ТХА-100К            | 60                               | 135 | 0,20                |

Примечание - Цифры в обозначении означают длину погружаемой части преобразователя в мм. Буква К означает, что в качестве чувствительного элемента применена вставка из термопарного кабеля в металлической оболочке с жаростойкой электрической изоляцией, отсутствие буквы К означает, что в качестве чувствительного элемента применена термопара из термопарной проволоки.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С ..... от минус 10 до 250 (кратковременно, не более 10 мин. за срок службы – до 600 °С);

- относительная влажность воздуха при температуре 50 °С, % ..... до 100.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

### Комплектность

В комплект поставки входят: преобразователь термоэлектрический для ГТД морского назначения ТХА-75, ТХА-75К, ТХА-100, ТХА-100К (по заказу), комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

### Поверка

Поверка преобразователей проводится в соответствии с документом «Преобразователи термоэлектрические для ГТД морского назначения ТХА-75, ТХА-75К, ТХА-100, ТХА-100К. Методика поверки ЮВМА.400520.010 Дб», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в декабре 2008 года и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-1-2 (ТУ 4211-041-1328297-2002); преобразователь термоэлектрический платиновый – платиновый ППО (ТУ 50-104-2000); преобразователь сигналов ТС и ТП прецизионный Теркон (ТУ 4221-040-44229117-2007); измеритель - регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10 (ТУ 4211-102-56835627-05); мегаомметр Ф4101 (ТУ 25-04-2467-75); термостат металлоблочный Pegasus<sup>plus</sup> 1200 (диапазон температур от 150 до 1200 °С).

Межповерочный интервал – 2 года.

## Нормативные документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ 6616-94. «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия».

ГОСТ Р 8.585-2001. «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики».

ЮВМА.400520.010 ТУ. «Преобразователи термоэлектрические для ГТД морского назначения. Технические условия».

## Заключение

Тип преобразователей термоэлектрических для ГТД морского назначения ТХА-75, ТХА-75К, ТХА-100, ТХА-100К утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## Изготовитель

ЗАО НПК «Эталон»

347360, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. Ленина, 60, а/я 1371.

Генеральный директор ЗАО НПК «Эталон»



В.А. Воробьев