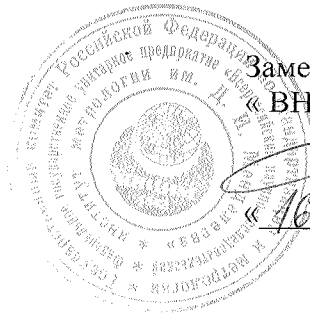


СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

« 46 » ноября 2004 г.

Измерители частоты вращения вала универсальные «ТОПАЗ-153»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>28296-04</u> Взамен N
--	---

Выпускаются по техническим условиям ДСМК.402149.001 ТУ.

Назначение и область применения

Измеритель частоты вращения вала универсальный «Топаз-153» (далее измеритель) предназначен для измерения частоты вращения валов при использовании установленных на вал угловых мер (зубчатые колеса, фотоимпульсные преобразователи), не входящих в состав измерителя. Применяется в различных областях промышленности, где требуется измерение частоты вращения валов различных агрегатов.

Описание

Принцип действия измерителя заключается в измерении частоты импульсов, поступающих с установленных на валу угловых мер. Измеренная частота пропорциональна частоте вращения вала.

Конструктивно измеритель выполнен в двух корпусах в виде блока измерения и блока индикации. В состав измерителя входит токовихревой датчик, который взаимодействует с угловой мерой (зубчатым колесом с параметрами зубьев, приведенными в приложении Д руководству по эксплуатации) и выдает на вход «IN» блока измерения импульсный сигнал. Измеритель может работать также при подаче на вход «In 1» импульсных сигналов от фотоимпульсных датчиков ПДФ-3М, ПДФ-5, УСС-А или аналогичных по своим метрологическим характеристикам.

Перед измерением частоты вращения вала на него устанавливается угловая мера и значение ее коэффициента, являющегося характеристикой угловой меры, вводится в измеритель. Частота вращения вала в блоке измерения преобразуется в кодовую последовательность и передается по интерфейсу RS-485 на вход блока индикации или на ЭВМ. Измерение частоты вращения производится пять раз в секунду.

Кроме основного режима работы (измерение частоты вращения вала) измеритель может находиться в одном из следующих режимов:

- установка пороговых значений частоты вращения;
- установка коэффициента (число импульсов за оборот в зависимости от выбранной угловой меры, устанавливаемой на валу при проведении измерений);
- индикация времени работы измерителя, которое фиксируется в энергонезависимой памяти;
- установка логического адреса измерителя для работы совместно с ЭВМ.

В измерителе предусмотрен режим отключения требуемого оборудования при достижении валом заданной частоты вращения.

Блок измерения измерителя выпускается 4-х исполнений: «ТОПАЗ-153.01» с питанием от напряжений, $V = 24, = 110, \sim 220$ и для работы с токовихревым и фотоимпульсным датчиками;

«ТОПАЗ-153.11» с питанием от напряжения, В =24 и для работы с токовихревым и фотоимпульсным датчиками;
 «ТОПАЗ-153.00» с питанием от напряжений, В =24, =110, ~220 и для работы с фотоимпульсным датчиком;
 «ТОПАЗ-153.10» с питанием от напряжения, В =24 и для работы с фотоимпульсным датчиком.

Блок индикации измерителя выпускается 2-х исполнений:

«ТОПАЗ-153.01» с питанием от напряжений, В =24, =110, ~220;
 «ТОПАЗ-153.11» с питанием от напряжения, В =24.

Основные технические характеристики

1 Диапазон измерений:

а) частоты вращения вала ω по входу «IN» канала измерения частоты вращения, об/мин

от 10 до 120000

б) частоты F по входу «In 1» канала измерения частоты импульсов, Гц

от 0,17 до 40000

2 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности δ по входу «IN», об/мин

$\pm(10^{-3} \omega + \text{ед. мл. разряда})$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности по входу «In 1», Гц

$\pm(5 \times 10^{-4} F + \text{ед. мл. разряда})$

3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности

в диапазоне рабочих температур, об/мин

$\pm 0,5 \delta$

4 Напряжение питания, В:

- Топаз-153.00 и Топаз-153.01

=24, =110, ~220

(+10, -15)%

- Топаз-153.10 и Топаз-153.11

=24 (+10, -15)%

5 Потребляемая мощность, Вт

15

6 Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм:

- блок измерения

180, 160, 60

- блок индикации

130, 118, 74

7 масса, кг, не более:

- блок измерения

1,30

- блок индикации

0,70

8 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С

от минус 40 до +70

- относительная влажность воздуха, %, не более

95

- атмосферное давление, кПа

от 84 до 106,7

9 Средняя наработка на отказ, ч,

10000

10 Степень защиты оболочки

IP54

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока измерения измерителя с помощью трафарета эмалевой краской и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность

В комплект поставки измерителя входят:

1 Измеритель частоты вращения вала универсальный «ТОПАЗ-153», состоящий из блока измерения и блока индикации	1 шт;
2 Датчик токовихревой НИЦ-С1 ГНКЖ.433642.003 *	1 шт;
3 Устройство сопряжения УС-1 ДСМК.426476.001	1 шт;
4 Комплект угловых мер	1 компл.;
5 Комплект разъемов (поставляется по согласованию с потребителем)	1 компл.;
5 Руководство по эксплуатации ДСМК.402149.001 РЭ	1 шт;
6 Методика поверки, Приложение А к РЭ	1 шт.

7 Методика поверки, Приложение А к РЭ

1 шт.

В комплект поставки измерителя «ТОПАЗ-153» изделие, обозначенное знаком *, входит только для блока измерения исполнений «ТОПАЗ-153.01» и «ТОПАЗ-153.11».

Устройство сопряжения УС-1 и комплект угловых мер для целей поверки поставляются по согласованию с потребителем.

Поверка

Поверка проводится по документу «Измеритель частоты вращения вала универсальный «ТОПАЗ-153». Методика поверки ДСМК.402149.001МП», утвержденному 09.10.2004г. ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Основные средства поверки:

- поверочная тахометрическая установка УТ05-60, погрешность $\pm 0,05\%$
 - генератор прецизионный ГЗ-110, погрешность $\pm 3 \times 10^{-7}$
 - осциллограф С1-83, погрешность $\pm 5\%$
 - прибор электроизмерительный многофункциональный Ц4353, погрешность $\pm 1,5\%$
- Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997 – 84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
Технические условия ДСМК.401249.001ТУ.

Заключение

Тип измерителей частоты вращения вала универсальных «ТОПАЗ-153» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «Топаз-электро»

Адрес: 347387, г. Волгодонск-27, Ростовская обл., а/я 780
Тел/факс (86392) 77575

Зам. директора

А.В. Грицай

Руководитель отдела ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Е. Синельников

Ведущий научный сотрудник

В.М. Менчиков