

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ -

Зам. Генерального директора

ФГУ «РОСТЕСТ – Москва»

*А.С.Евдокимов*

«21» 01 2008 г.

Аппаратура для контроля вибропараметров работающего оборудования «Топаз-138»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23514-02</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ДСМК.421417.007 ТУ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура для контроля вибропараметров работающего оборудования «Топаз-138» предназначена для измерения параметров вибрации (виброскорости и виброперемещения) деталей агрегатов и механизмов, а также сигнализации при превышении заданных предупредительных и аварийных уровней контролируемых параметров. Аппаратура для контроля вибропараметров работающего оборудования «Топаз-138» предназначена для использования на объектах, связанных с применением силового оборудования газо- и нефтеперекачивающих станций, энергетических установок электростанций, силовых агрегатов металлургических предприятий, компрессоров, вентиляторов, насосов, котлов, трубопроводов.

## ОПИСАНИЕ ТИПА

Принцип действия аппаратуры для контроля вибропараметров работающего оборудования «Топаз-138» (далее аппаратура «Топаз-138») основан на измерении в заявленном диапазоне частот среднеквадратичных значений (СКЗ) виброскорости и размаха виброперемещения, по которым определяется техническое состояние оборудования. В качестве первичного преобразователя используется пьезоэлектрический виброизмерительный преобразователь. Электрический сигнал с первичного преобразователя, пропорциональный измеряемому ускорению, поступает на вход согласующего усилителя (электроизмерительного преобразователя) и преобразуется в напряжение. Далее напряжение поступает на интегратор для получения сигнала, пропорционального виброскорости и виброперемещению. Полученные значения отображаются на дисплее и могут

передаваться в цифровом виде по последовательному интерфейсу в ЭВМ и (или) в аналоговом виде (токовая петля 4 -20 мА) удаленному пользователю.

Конструктивно аппаратура «Топаз-138» состоит из блоков электроизмерительных преобразователей, выполненных в металлических корпусах, к которым присоединяются датчики (виброизмерительные преобразователи).

Блоки электроизмерительных преобразователей аппаратуры «Топаз-138» имеют две модификации:

-Топаз-138«А» - для измерения среднеквадратичных значений виброскорости и размаха виброперемещения;

-Топаз-138«О» - для измерения статических и относительных виброперемещений; К блокам электроизмерительных преобразователей аппаратуры «Топаз-138» подключаются виброизмерительные преобразователи «Топаз 117» и «Топаз-128».

Виброизмерительные преобразователи «Топаз 117» имеют модификации с различным количеством каналов от 1 до 3, что указано в наименовании: «Топаз 117/х», где х – число каналов.

Блоки преобразователей электроизмерительных Топаз-138«А» и Топаз-138«О» имеют также модификации с различным количеством каналов, что указано в наименовании: Топаз 138А/х и Топаз 138О/х, где х – число каналов.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения СКЗ виброскорости, мм /с.....от 0,2 до 35,0

Диапазон измерения размаха виброперемещения, мкм .....от 2 до 999

Диапазон измерения относительного виброперемещения, мкм..... от 2 до 999

Диапазон измерения квазистатического перемещения, мкм.....от 2 до 4000

Диапазон рабочих частот для Топаз-138«А», Гц.....от 10 до 1000

Диапазон рабочих частот для Топаз-138«О», Гц.....от 10 до 2000

Диапазоны установки предупредительных и аварийных уровней:

- СКЗ виброскорости, мм /с.....от 0,2 до 35,0

- размаха и относительного виброперемещения, мкм.....от 2 до 999

- квазистатического перемещения, мкм.....от 2 до 4000

Количество измерительных каналов.....от 1 до 6

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения, %:

- СКЗ виброскорости.....± 10

- размаха виброперемещения.....± 10

- относительного виброперемещения.....± 10

- квазистатического перемещения.....± 10

Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения от изменения температуры окружающего воздуха в пределах

рабочих условий эксплуатации, %/ град.С.....± 0,1

Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения, вызванной повышением до 90% относительной влажности

воздуха, % ..... ± 3

Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения, вызванной изменением питающего напряжения от 187 В до 242 В,%.....± 2

Время выхода на режим измерения после включения, с..... не более 15

Количество выходных ключей.....2

Максимальная нагрузка выходных ключей, А.....	1,00 ± 0,01
Максимальное допустимое значение переменного напряжения частотой (50 ± 1) Гц на закрытом ключе, В .....	250 ± 5
Потребляемая мощность, ВА.....	10 ± 1
Рабочие условия эксплуатации:	
• диапазон температур окружающего воздуха, °С ...от минус 10 до +55	
• относительная влажность при температуре + 30 °С, %.....от 30 до 90	
• атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7	
• напряжение питающей сети, В.....от 187 до 242	
• частота питающей сети, Гц.....	50 ± 1
Габаритные размеры преобразователей электроизмерительных, мм:	
• длина .....	263 ± 2
• ширина.....	135 ± 2
• высота .....	164 ± 2
Масса, кг.....	5,00 ± 0,25
Наработка на отказ, ч.....	10000
Средний срок службы, лет.....	5

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель преобразователей электроизмерительных с помощью трафарета эмалевой краской, а также на титульный лист руководства по эксплуатации ДСМК.421417.007РЭ методом типографской печати.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки аппаратуры для контроля вибропараметров работающего оборудования «Топаз-138» входят:

Преобразователь электрический Топаз-138«А».....	1шт.
Преобразователь электрический Топаз-138«О».....	1 шт.
Вибропреобразователь Топаз 117.....	2 шт.
Вибропреобразователь Топаз-128.....	4 шт.
Разъем 2РМ18КПН7Г1В1.....	1шт.
Разъем 2РМ18К7Ш1В1.....	1 шт.
Разъем 2РМ18КПЭ7Ш1В1.....	1шт.
Предохранитель ВПБ6.13-0,5 А 250 В .....	1шт.
Руководство по эксплуатации ДСМК.421417.007 РЭ .....	1шт.
Методика поверки ДСМК.421417.002 МП .....	1шт.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится по методике, изложенной в ДСМК.421417.002 МП «Аппаратура для контроля вибропараметров работающего оборудования «Топаз-138». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 25.02.2002 г.

Межповерочный интервал 1 год.

Основное оборудование для поверки:

Установка поверочная вибрационная 2 разряда по МИ 2070-90.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2070-90 Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот  $3 \cdot 10^{-1}$  –  $2 \cdot 10^4$  Гц.

ГОСТ 30296-95 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.

Технические условия ДСМК.421417.007 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры для контроля вибропараметров работающего оборудования «Топаз-138» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ООО «Топаз-сервис»

Юридический адрес: 347360, Ростовская обл., г. Волгодонск, ул. 7-я Заводская, 60.

Директор ООО «Топаз-сервис»



С.А. Анохин

Начальник лаборатории 441  
ФГУ «Ростест- Москва»



В.М. Барабанщиков