

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

2001 г.

Аппаратура непрерывного контроля
вращающихся энергомеханических
агрегатов "Градиент"

Внесена в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 21489-01
Взамен №

Выпускается по техническим условиям ЯПЮИ.400220.001ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура "Градиент" предназначена для:

- измерения в автоматическом режиме параметров механического состояния вращающихся агрегатов энергомеханического оборудования как специального (турбины, агрегаты), так и общего применения (электродвигатели, вентиляторы, насосы и др.);
- защиты диагностируемого оборудования от ненормированных состояний контролируемых параметров.

Аппаратура может применяться в энергомашиностроении как при выпуске из производства, так и в процессе длительной эксплуатации механизмов.

Аппаратура предназначена для работы в следующих условиях:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С:
 - для датчиков 5 – 100
 - для электронных преобразователей 5 – 70
 - для измерительных модулей вторичной аппаратуры... 5 – 50
- относительная влажность воздуха, %
 - при температуре 30°С 95 ± 3
- атмосферное давление, кПа 60 – 106
- параметры сети питания:
 - напряжение, В 187 – 242
 - частота, Гц 50 ± 0,5
 - содержание гармоник не более, % 5,0

ОПИСАНИЕ

Аппаратура "Градиент" состоит из первичных элементов - датчиков, которые разделяются на датчики вибрации, датчики числа оборотов и датчики неконтактного преобразования зазора, и измерительного блока, состоящего из вторичной аппаратуры, шкалы которой градуированы в единицах измеряемой величины, и обрабатывающего модуля, в котором производится обработка и анализ полученной информации по заданной программе, её хранение и вывод (при необходимости) на внешний компьютер.

Датчики размещены в реперных точках контролируемого механизма и соединены с вторичной аппаратурой с помощью экранированных кабелей. Измерительные модули выполнены на микропроцессорах с объемом памяти 1 Мб.

Аппаратура "Градиент" защищает контролируемые механизмы по параметрам вибрации опор, работы подшипников, динамического зазора между датчиком и ротором и относительного смещения ротора.

Основные технические характеристики

Диапазон измерения СКЗ виброскорости, <i>мм/с</i>	0,5 – 30
Частотный диапазон, <i>Гц</i>	10 – 1000
Нелинейность амплитудной характеристики, %	4
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения виброскорости, %	
а) на частоте 45 Гц	± 2
б) в рабочем диапазоне частот	± 10
Диапазон измерения частоты вращения, <i>об/мин</i>	1 – 4000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения частоты вращения, %	± 2
Диапазон измерения зазора между датчиком и ротором, <i>мм</i>	0,5 – 2,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения зазора между датчиком и ротором, %	± 10
Диапазон измерения относительного перемещения, <i>мм</i>	± 2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения относительного перемещения, %	± 10
Потребляемая мощность по каждому каналу измерения, <i>Вт</i>	≤ 20
Диапазон изменения выходного сигнала по эл. току на унифицированном выходе модулей каналов измерения при $R_{нагр} = 2 \text{ кОм}$, <i>мА</i> ...	0 ÷ 5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится электрографическим способом на лицевую панель прибора и в эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Преобразователь вихретоковый ДВТ-2	1
2. Преобразователь пьезоэлектрический ППЭ-01	1
3. Преобразователь перемещений ПВТ-01	5
4. Измерительный модуль вибрации ИМВ-2	2
5. Измерительный модуль перемещений ИМС-1	1
6. Датчик вибрации МВ-43	5
7. Измерительный модуль частоты вращения ИМЧ-1 ...	1
8. Индикатор частоты вращения выносной ИЧВ-1	1
9. ЗИП к аппаратуре (по ведомости ЗИП)	1 компл.
10. Руководство по эксплуатации	1
11. Формуляр	1
12. Ведомость ЗИП	1
13. Методика поверки	1

ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры "Градиент" производится в соответствии с документом «Аппаратура непрерывного контроля вращающихся энергомеханических агрегатов "Градиент". Методика поверки», разработанной и утверждённой ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 31 января 2001 г. Основные средства поверки:

- эталон 2 разряда единиц длины, скорости и ускорения при колебательном движении твёрдого тела по МИ 2070-90;
- установка для воспроизведения заданного числа оборотов в минуту;
- устройство для измерения зазора и относительного перемещения ИАЧ.033.013

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 30296 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. ОТТ».
2. Технические условия организации-разработчика ЯПНОИ.400220.001ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аппаратура непрерывного контроля вращающихся энергомеханических агрегатов "Градиент" соответствует требованиям ГОСТ 30296 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов.ОТТ» и техническим условиям организации-разработчика.

Организация-разработчик:

Федеральное государственное унитарное предприятие "Микротехника".

Адрес: 197110 г. Санкт-Петербург ул. Пионерская, д.44

Телефон/факс (812) 235-4033

Директор предприятия



Н.Г. Лубешкин