

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ФГУП «ВНИИМС»



В.Н.Яншин

_____ 2010 г.

<p>Комплексы для измерений и контроля параметров роторных агрегатов «РУБИН-М1»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 32569-10</p> <hr/> <p>Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4277-023-54981193-05

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы для измерений и контроля параметров роторных агрегатов «РУБИН-М1» (далее – комплексы) предназначены для непрерывного измерения среднего квадратического значения (СКЗ) виброскорости на статорных элементах роторных машин, а также числа оборотов роторов, что позволяет осуществлять контроль текущего технического состояния и защиту от разрушений роторного оборудования.

Комплексы могут быть использованы на объектах электроэнергетики, предприятиях нефтяной, газовой и других отраслей промышленности, где используются агрегаты роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.п.).

ОПИСАНИЕ

Комплекс выполнен в виде многоканального измерительного блока БКР, в который по стандартным интерфейсам поступает информация от акселерометров и датчиков числа оборотов.

Для измерений СКЗ виброскорости используются пьезоэлектрические акселерометры, использующие прямой пьезоэлектрический эффект и преобразующие механические колебания невращающихся частей оборудования в электрический сигнал, пропорциональный виброскорости.

Для измерения числа оборотов ротора используются токовихревые датчики, принцип действия которых основан на преобразовании контролируемого зазора в электрический сигнал.

Блок БКР содержит блоки искробезопасного сопряжения БИС1 и БИС2, которые обеспечивают взрывозащищенность акселерометров и датчиков числа оборотов, устанавливаемых на контролируемом оборудовании, которое в свою очередь располагается во взрывоопасных зонах опасных производственных объектов.

В блоке БКР осуществляется обработка входных аналоговых сигналов: предварительная низкочастотная фильтрация, интегрирование, цифровая обработка, которая включает обработку

во временной области, расчет характеристик временного сигнала, БПФ, спектральный анализ в заданной полосе частот, расчет спектра огибающей, контроль превышения заданных уставок. Кроме того, в блоке БКР осуществляется формирование аналоговых и дискретных сигналов контроля и управления, обмен информацией с компьютером или локальной сетью по интерфейсам RS-485 и/или Ethernet (ТСТ/П).

При необходимости вместо блока БКР может применяться малогабаритный блок измерений БИ 100, содержащий процессор идентичный процессору блока БКР.

Комплекс позволяет устанавливать уровни пороговых значений (уставок сигнализации) контролируемых параметров, в случае превышения которых на соответствующих выходах БКР и БИ100 формируются управляющие сигналы, которые могут быть использованы в системах защиты промышленных агрегатов от превышения заданного значения контролируемого параметра. Задание пороговых значений осуществляется при помощи компьютера.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
1 Каналы измерения виброскорости	
Диапазон измерений, мм/с	0,8 ÷ 90
Диапазон частот, Гц	10 ÷ 1000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности (на базовой частоте 159,2 Гц), %	± 5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	± 1,0
Частота среза ФНЧ, Гц	1000
Кругизна фронта ФНЧ, дБ/окт	36 дБ/окт
Окно	Хеминга
Число линий спектра	400
диапазон рабочих температур, °С: - БКР - акселерометров АС104 - БИ 100 - БГР 100	- 40 ... + 60 - 50 ... + 121 -40 ... + 60 -10 ... + 50
Габаритные размеры, не более, мм: - БКР - акселерометров АС104 - БИ100 - БГР 100	800x1000 x300 96 x25 x 32 440 x345 x 95 400 x245 x 140
диапазон рабочих температур, °С: - БКР - акселерометров АС104 - БИ 100 - БГР 100	- 40 ... + 60 - 50 ... + 121 -40 ... + 60 -10 ... + 50
2 Каналы измерения числа оборотов ротора	
Диапазон измерения, об/мин	2...25000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, об/мин	± (1 + 0,0025 n), где n – число оборотов
Диапазон рабочих температур, °С - датчика Vi 1,5-EG08K-Y1 - датчика ДВИ-М08-48У	-25...+60 -25...+80
Габаритные размеры, не более, мм - датчика Vi 1,5-EG08K-Y1	Ø8 x 24

- датчика ДВИ-М08-48У	Ø8 x 48
3 Общие характеристики	
Пределы допускаемой погрешности в рабочем диапазоне температур, %	± 10,0
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	20

Средний срок службы не менее 10 лет
Средняя наработка на отказ не менее 50 000 часов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевой стороне БКР методом наклейки, а также на титульном листе руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- блок комплекса «РУБИН-М1» БКР;
- акселерометры АС104;
- блок измерений БИ 100;
- блок гальванического разделения БГР;
- датчики числа оборотов Вi 1,5-EG08К-У1;
- датчики числа оборотов ДВИ-М08-48У;
- Комплекс для измерений и контроля параметров роторных агрегатов «РУБИН-М1». Руководство по эксплуатации РБН.000.000 РЭ с методикой поверки;
- Комплекс для измерений и контроля параметров роторных агрегатов «РУБИН-М1». Инструкция по эксплуатации РБН.000.000 ИЭ;
- Комплекс для измерения и контроля параметров роторных агрегатов «РУБИН-М1». Паспорт РБН.000.000 ПС.

Примечание: Количественный состав оборудования в комплекте поставки определяется по согласованию с заказчиком и приводится в контракте и проектной документацией.

ПОВЕРКА

Поверку комплексов для измерений и контроля параметров роторных агрегатов «РУБИН-М1» осуществляют в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации РБН.000.000 РЭ «Комплекс для измерения и контроля параметров роторных агрегатов «РУБИН-М1», разработанного и утвержденного ООО «ДИАМЕХ 2000» и согласованного с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 24.08.2006 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- вибрационная поверочная установка 2-го разряда в соответствии с МИ 2070-90.
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122 (г/р № 10237-85).

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 25364-97. Вибрация. «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации опор валопроводов и общие требования к проведению измерений».

2 ГОСТ 27165-97. «Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации валопроводов и общие требования к проведению измерений».

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

4 ГОСТ ИСО 2954-97. «Вибрации машин с возвратно-поступательным и вращательным движением. Требования к средствам измерений».

5 ГОСТ ИСО 10816-1-97. «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 1. Общие требования».

6 ТУ 4277-023-54981193-05. Комплекс для измерения и контроля параметров роторных агрегатов «РУБИН-М1». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

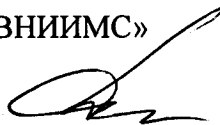
Тип комплексов для измерений и контроля параметров роторных агрегатов «РУБИН-М1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ДИАМЕХ 2000»
Россия, 115432, Москва,
2-й Кожуховский проезд, д.29, корп.2, стр.16
тел. (095) 223.04.20
факс (095) 223.04.90

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

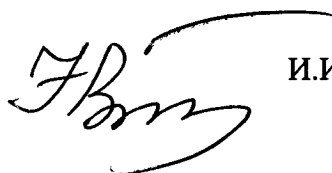
Начальник лаборатории



В.Я. Бараш

Представитель ООО «ДИАМЕХ 2000»

Генеральный директор



И.И.Радчик