

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГПСИ зам. директора
СНИИМ

В.И. Евграфов
2008 г.

*Комплексы оперативной диагностики
«Прогноз-3»*

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 38163-08
Взамен №

Выпускаются по техническим условиям 12ДК.422210.003 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс оперативной диагностики «Прогноз-3» (далее комплекс) предназначен для измерения выходных электрических сигналов датчиков вибрации, измерения частоты вращения узлов и механизмов и обработки результатов измерений с целью определения технического состояния подшипников и зубчатых передач.

Комплекс предназначен для работы с датчиками вибрации ВД03 ГСПК.402321.023 ТУ производства НПФ «Микроникс», г. Омск, (далее ВД03), а также ICP-акселерометрами типа 621B51 производства PCB Piezotronics, США, или ВД06 ГСПК.402321.031 ТУ производства НПФ «Микроникс», г. Омск, (далее ICP).

Комплекс применяется в области энергетики, транспорта, в том числе для обеспечения безопасной эксплуатации машин и механизмов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия комплекса при измерении напряжений заключается в первичной аналоговой обработке напряжения, аналого-цифровом преобразовании, обработке результата преобразования в цифровой форме и представления результатов обработки на дисплее комплекса. Определение частоты вращения узлов и механизмов осуществляется путем измерения времени между импульсами, формируемыми датчиком частоты вращения, при прохождении магнитной или оптической метки, прикрепленной к вращающемуся узлу машины.

Комплекс обеспечивает вычисление спектра входного сигнала напряжения.

Комплекс состоит из блока обработки сигналов (БОС) с датчиком частоты вращения.

Комплекс имеет два канала измерения частоты вращения и четыре независимых тракта измерения напряжения, к каждому из которых через мультиплексор подключаются каналы, выведенные на разъёмы для подключения датчиков вибрации.

БОС представляет собой электронный блок, который содержит интегральные микросхемы, аналого-цифровые преобразователи, сигнальные процессоры, микросхемы энергонезависимой памяти для хранения внутренних программ и данных.

Конструктивно БОС состоит из корзины, в которой размещены функциональные блоки. Внутри корзины закреплена кросс-плата, в разъёмы которой по направляющим устанавливаются субблоки: субблок промышленного компьютера, субблок измерительный, субблок питания.

БОС имеет возможность подключения внешних устройств управления и отображения информации (клавиатура, манипулятор типа «мышь», внешний монитор).

БОС имеет возможность подключения к локальной вычислительной сети стандарта IEEE 802.3/802.3u - 10BASE-TX/10BASE-T.

Комплекс выпускается в двух вариантах исполнения – стационарном и переносном. Каждое исполнение в зависимости от количества выведенных на внешние разъемы каналов имеет 4 модификации: на 4, 8, 20 и 32 канала измерения напряжения.

Основные технические характеристики

Количество каналов измерения частоты вращения	2
Количество трактов измерения напряжения	4
Количество каналов, подключаемых через мультиплексор к каждому тракту измерения напряжения	от 1 до 8
Диапазоны измерения частоты вращения:	
об/мин	от 75 до 7200
Гц	от 1,25 до 120
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты вращения, не более, %	$\pm 0,5$
Диапазоны измерения напряжения постоянного тока, В	от минус 9 до 9; от 1 до 19
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	
для диапазона от минус 9 до 9 В	$\pm(0,02* U +0,02)^1$
для диапазона от 1 до 19 В	$\pm(0,02* U-10 +0,02)$
Диапазон измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока, В	от 0,001 до 7
Рабочий диапазон частот измерения среднеквадратического значения переменного напряжения, Гц	от 10 до 10000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока в рабочем диапазоне частот, для поддиапазонов напряжения, В:	
от 0,001 до 0,1 В	$\pm(0,05*U+0,0002)$
от 0,001 до 1,0 В	$\pm(0,02*U+0,001)$
от 0,001 до 7,0 В	$\pm(0,02*U+0,01)$
Верхние граничные частоты поддиапазонов вычисления спектра, Гц	25; 50; 100; 200; 400; 800; 1600; 3200; 6400; 12800; 25600
Разрешающая способность вычисления спектра, линий	400; 800; 1600
Погрешность вычисления амплитуды гармонической составляющей сигнала в диапазоне частот от 10 до 10000 Гц, не более, дБ	± 1
Напряжение питания от встроенного аккумулятора, В	12
Время непрерывной работы комплекса в нормальных условиях до разряда полностью заряженной аккумуляторной батареи при суммарном времени проведения измерений 1 час, не менее, ч	8
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Габаритные размеры БОС, не более, мм:	
для переносного варианта исполнения	400 x 350 x 500
для стационарного варианта исполнения	500 x 350 x 650

¹ U – значение измеряемого напряжения, В

Масса БОС, не более, кг:

для переносного варианта исполнения..... 12

для стационарного варианта исполнения 20

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха, °Сот минус 20 до 50

относительная влажность воздуха при 25 °С, %..... от 30 до 90

атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)от 84 до 106,7 (от 630 до 800)

Уровень излучаемых помех удовлетворяет требованиям, установленным ГОСТ Р 51318.22 для оборудования класса Б.

По устойчивости к электростатическим разрядам комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р 51317.4.2 для степени жесткости испытаний 2 для контактного разряда и степени жесткости 3 для воздушного разряда при заземлении БОС, и степени жесткости 1 для контактного и воздушного разряда без заземления БОС.

По устойчивости к радиочастотному электромагнитному полю комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р 51317.4.3 для степени жесткости испытаний 3 при заземлении БОС, и степени жесткости 1 без заземления БОС.

По устойчивости к магнитному полю промышленной частоты комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р 50648 для степени жесткости испытаний 4 при заземлении БОС, и степени жесткости 2 без заземления БОС.

Средняя наработка на отказ, не менее, ч..... 4500

Средний срок службы, не менее, лет..... 6

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели блока обработки сигналов и на титульных листах руководства по эксплуатации 12ДК.422210.003 РЭ и формуляра 12ДК.422210.003 ФО.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплекса приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок обработки сигналов (БОС)	В зависимости от модификации и исполнения*	1
Датчик частоты вращения	ДОК 12ДК.411142.002 ТУ	1
Флажок из ферромагнитного материала	12ДК.411974.002	1
Магнитная метка	12ДК.411974.001	1
Кабель к датчику частоты вращения	12ДК.685661.001**	1
Разветвитель	12ДК.685661.021	1
Сетевой кабель БОС		1
Аккумуляторная батарея	GP1270F2	1
Переносная сумка		1
Комплекс оперативной диагностики «Прогноз-3». Формуляр	12ДК.422210.003 ФО	1
Комплекс оперативной диагностики «Прогноз-3». Руководство по эксплуатации	12ДК.422210.003 РЭ	1

Продолжение таблицы 2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Комплекс оперативной диагностики «Прогноз-3». Методика поверки	12ДК.422210.003 ДМП	1
* Определяется при заказе.		
** Длина кабеля согласовывается с заказчиком (но не более 30 м).		

метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с методикой поверки "Комплекс оперативной диагностики "Прогноз-3". Методика поверки " 12ДК.422210.003 ДМП, согласованной СНИИМ в апреле 2008 г.

Средства поверки – установка тахометрическая УТО5-60, генератор сигналов специальной формы ГСС-05, мультиметр Agilent 34401А, магазин сопротивлений Р4831.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

12ДК.422210.003 ТУ. Комплекс оперативной диагностики "Прогноз-3". Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Комплекс оперативной диагностики "Прогноз-3" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Соответствие "Комплекса оперативной диагностики "Прогноз-3" требованиям по помехоустойчивости и помехоэмиссии подтверждены Протоколом №3/3-Р/08 от 15.01.2008, выданным Региональным Испытательным центром ФГУП «Омское производственное объединение «Иртыш». Аттестат аккредитации РОСС RU 0001.22МО41.

Изготовитель: ООО НТЦ «Транспорт», 644005, г. Омск, ул. Ак. Павлова 22

Директор ООО НТЦ «Транспорт»



А.В. Кураков