

СОГЛАСОВАНО



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

В.С. Александров

19 апреля 2007 г.

АППАРАТУРА ПРОТОН-1000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 34909-07 Взамен № _____
------------------------	--

Выпускается по техническим условиям ПРОТОН-1000. 4277-034-53292586-2007 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура ПРОТОН-1000 (в дальнейшем аппаратура) предназначена для измерений и контроля параметров вибрации промышленного оборудования.

Область применения: аппаратура может быть использована для контроля, защиты и управления различным оборудованием: (турбинами, генераторами и т.д.) в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия аппаратуры состоит в преобразовании механических колебаний объекта по трем взаимноперпендикулярным направлениям в помехоустойчивые электрические сигналы, пропорциональные виброускорениям контролируемого объекта по трем взаимноперпендикулярным направлениям, передачи сигналов на персональный компьютер, записи временных реализаций в память, обработку полученных данных с помощью специального программного обеспечения «ПРОТОН-1000» с целью получения по заранее выбранному алгоритму величин вибропараметров - виброускорений, СКЗ виброскорости, виброперемещений, спектральных составляющих вибросигналов, характеризующих механическое состояние контролируемого объекта и их отображение на экране монитора. Аппаратура является многоканальным устройством. Каждый канал аппаратуры служит для преобразования в электрические сигналы механических колебаний объекта в одной точке и в одном пространственном направлении.

Состав аппаратуры:

- вибропреобразователи АР-71, представляющие собой трехкомпонентные пьезоакселерометры с встроенными усилителями заряда, для одновременного измерения трех составляющих пространственного вибрационного ускорения объекта;
- модули ввода сигналов ЦН-113, обеспечивающие преобразование аналогового сигнала от вибропреобразователей в виде временных реализаций виброускорения, в цифровой код для передачи на ПК;
- модули питания и нормализации выходных сигналов ВС-201, обеспечивающих питанием вибропреобразователи и формирующие аналоговые сигналы для подачи на вход модулей ЦН-113;

- блок питания типа DRA60-24 для обеспечения напряжением 24 В постоянного тока модули ВС-201;

- программное обеспечение «ПРОТОН – 1000»

Конструктивно модули аппаратуры объединены в единый блок ПРОТОН-1000. Преобразователи вибрации устанавливаются на контролируемом оборудовании.

По степени защиты от проникновения пыли и влаги по ГОСТ 14254-96 :

- корпуса вибропреобразователя АР-71 IP67;

- клеммные коробки и электромонтажный шкаф в сборе с кабельными вводами IP66.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Количество измерительных каналов, шт	От 1 до 30
Диапазон частот измерений виброускорения, Гц	2-6300
Диапазон амплитуд измерений виброускорения, м/с ²	0,1-100
Диапазон частот измерений СКЗ виброскорости, Гц	2-4000
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	0,2-100
Диапазон частот измерений размаха виброперемещения, Гц	2-2000
Диапазон измерений размаха виброперемещения, мкм	2-5000
Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерений виброускорения, СКЗ виброскорости, размаха виброперемещения в соответствующих диапазонах частот, %	±6
Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерений виброускорения, СКЗ виброскорости, размаха виброперемещения в соответствующих диапазонах амплитуд, %	±5
Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности измерений виброускорения, СКЗ виброскорости, размаха виброперемещения в соответствующих диапазонах частот и амплитуд, %	±10
Пределы допускаемых значений дополнительной относительной погрешности измерений виброускорения, СКЗ виброскорости и размаха виброперемещения, вызванных влиянием температуры окружающей среды, %/10°С	±2
Электрическое сопротивление изоляции цепи питания, МОм, не менее:	
- в нормальных условиях	20
- при влажности 80% и температуре 35 °С	2
Электрическая прочность изоляции цепи питания в нормальных условиях, В, не менее	1500
Питание аппаратуры осуществляется от сети переменного тока:	
- частота, Гц	50±0,5
- напряжение, В	От 100 до 240

Продолжение табл. 1

1	2
Мощность, потребляемая аппаратурой, при максимальном числе измерительных каналов, ВА, не более	300
Время готовности к работе после включения, мин, не более	5
Максимальная длина линий связи между модулем ЦН-113 и ПК, м, не более	1000
Масса, кг, не более: - вибропреобразователя АР-71 (без кабеля) - модуля ввода сигналов ЦН-113 - модуля питания и нормализации ВС-201 - блока питания DRA60-24	0,2 0,2 0,2 0,3
Габаритные размеры, мм, не более: - вибропреобразователя АР-71 (без кабеля) - модуля ввода сигналов ЦН-113 - модуля питания и нормализации ВС-201 - блока питания DRA60-24	44×44×33,5 105×85×59 105×85×59 40×116×90
Срок службы, лет	12

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С, :
- вибропреобразователей АР-71.....от минус 40 до плюс 100;
- модулей ввода сигналов ЦН-113, модулей питания и нормализации ВС-201, блока питания DRA60-24..... от плюс 5 до плюс 55;
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 35°С, %:
- вибропреобразователей АР-71.....100;
- модулей ввода сигналов ЦН-113, модулей питания и нормализации ВС-201, блока питания DRA60-24.....80;
- атмосферное давление окружающего воздуха, кПа (мм. рт. ст.).....от 84 до 106,7 (630-800);
- воздействие синусоидальной вибрации амплитудой ускорения не более 30 м/с² в диапазоне частот от 10 до 20 Гц на модули ввода сигналов ЦН-113 и модули питания и нормализации ВС-201;
- переменное магнитное поле амплитудой ^{напряженности} не более 400 А/м.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится металлографическим способом на лицевые панели клеммных коробок и электромонтажного шкафа, а также на модулях ВС – 201 и ЦН – 113.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Вибропреобразователи АР-71*	АСКТ.010.001.000	От 1 до 30
Модули ввода сигналов ЦН-113	АСКТ.010.002.000	От 1 до 5
Модули питания и нормализации выходного сигнала ВС-201	АСКТ.010.004.000	От 1 до 5
Блок питания DRA60-24	АСКТ.010.900.000	1
Шкаф электромонтажный	-	1
Клеммная коробка	-	От 1 до 5
Персональный компьютер в комплекте*	-	1
Комплект линий связи	АСКТ.010.800.000	1
Паспорт	АСКТ.010.000.000ПС	1
Руководство по эксплуатации	АСКТ.010.000.000РЭ	1
Методика поверки	АСКТ.010.000.000МП	1
Комплект ЗИП*	-	1

Примечание: * количество вибропреобразователей, комплект ЗИП, тип ПК устанавливаются Заказчиком.

ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры производится в соответствии с документом «Аппаратура ПРОТОН – 1000. Методика поверки. АСКТ.010.000.000МП», согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в марте 2007 г.

Основные средства поверки: рабочий эталон параметров вибрации 2-го разряда по МИ 2070-90.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия."

МИ 2070-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения в диапазоне частот от 0,3 до 20000 Гц.
Технические условия ПРОТОН-1000 4277-034-53292586-2007 ТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Аппаратуры ПРОТОН-1000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «БАЛТЕХ», 194044, Санкт-Петербург,
Ул. Чугунная, 40.
Тел./факс (812)- 335-00-85.

Директор ООО «Балтех»



М.В.Лисицкий