

СОГЛАСОВАНО

1604

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



А. Ю. Кузин

«19» марта 2008 г.

| | |
|--|--|
| Система вибрационного анализа (СВА) | Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37592-08</u> Взамен № _____ |
|--|--|

Изготовлена по технической документации фирмы «PRODERA», Франция. Заводской номер 31370.

Назначение и область применения

Система вибрационного анализа (СВА) (далее по тексту – СВА) предназначена для измерений амплитуды виброускорения и применяется в сфере обороны и безопасности для прецизионных измерений, автоматизации исследования упругих динамических характеристик сложных конструкций и определения их реакции на динамические воздействия при проведении приемосдаточных, типовых и других видах испытаний изделий.

Описание

Принцип действия СВА основан на измерении выходных электрических сигналов первичных измерительных преобразователей вибрации (ВИП), обработке информации на компьютере и выдаче ее на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

СВА реализует метод гармонического анализа, позволяющий определять передаточные функции систем в зависимости от изменения частоты их синусоидального возбуждения. Электрический сигнал возбуждения формируется синусоидальным генератором, усиливается в усилителе мощности и затем подается на электродинамический вибратор, который преобразует электрический сигнал в механическую силу возбуждения исследуемой механической системы (конструкции). Отклики исследуемой системы в виде значений ускорения при помощи вибропреобразователей преобразуются в электрический сигнал.

Функционально СВА состоит из:

силовой части, включающей в себя задающий генератор, усилители мощности и силовозбудители;

измерительной части, включающей в себя виброметры с пьезоэлектрическими и пьезорезистивными ВИП;

обрабатывающей части, состоящей из блока сбора данных, персонального компьютера и специального программного обеспечения.

Виброметры с пьезоэлектрическими ВИП состоят из первичных преобразователей АС 565/II (50 шт) и АНС 014-06 (60 шт) с одиннадцатью десятиканальными усилителями заряда DIV 552 S. Виброметры с пьезорезистивными ВИП состоят из первичных преобразователей ДВ4-033 (30 шт) с тремя десятиканальными блоками согласующих усилителей 10АВ3-033.

Конструктивно СВА выполнена в виде совокупности компонентов (блоков), каждый из которых выполняет одну из функций, предусмотренных алгоритмом измерения. Блоки располагаются в стойках. Индикация результатов измерений осуществляется на дисплее основного блока сбора данных или на экране персонального компьютера.

По условиям эксплуатации СВА удовлетворяет требованиям гр. 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304–98 с диапазоном рабочих температур от 10 до 30 °С и относительной влажностью окружающего воздуха от 30 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям, специальным средам, статическому (динамическому) песку/пыли.

Основные технические характеристики

| | |
|--|--------------------|
| Рабочий диапазон частот, Гц *) | от 0,2 до 400. |
| Диапазон измерений амплитуды виброускорения, m/c^2 **) | от 0,2 до 100. |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитуд виброускорения: | |
| для измерительных каналов с ВИП АС565/П: | |
| на базовой частоте 160 Гц | $\pm 6,6 \%$; |
| на частоте 5 Гц | $\pm 14,1 \%$; |
| в диапазоне частот от 10 Гц до 400 Гц | $\pm 13,1 \%$; |
| для измерительных каналов с ВИП АНС-014-06: | |
| на базовой частоте 160 Гц | $\pm 12,6 \%$; |
| на частоте 5 Гц | $\pm 15,1 \%$; |
| в диапазоне частот от 10 Гц до 400 Гц | $\pm 14,1 \%$; |
| для измерительных каналов с ВИП ДВ4-033: | |
| на частоте 10 Гц | $\pm 5,3 \%$; |
| Количество измерительных каналов | 60. |
| Время непрерывной работы, ч, не менее | 1000. |
| Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В | 220 ± 22 . |
| Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более | 1850 x 1780 x 700. |
| Масса, кг, не более | 625. |
| Потребляемая мощность, кВт·А, не более | 4. |
| <u>Примечание:</u> *) с ВИП АС565/П от 2 до 400 Гц; | |
| с ВИП АНС-014-06 от 5 до 400 Гц; | |
| с ВИП ДВ4-033 от 0,2 до 20 Гц. | |
| **) с ВИП АС565/П от 0,2 до 100 m/c^2 ; | |
| с ВИП АНС-014-06 от 1 до 100 m/c^2 ; | |
| с ВИП ДВ4-033 от 1 до 10 m/c^2 . | |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на заводскую табличку, расположенную на передней панели стоек, методом шелкографии.

Комплектность

В комплект поставки входят: система, комплект соединительных кабелей, руководство по эксплуатации, методика поверки.

Поверка

Поверка СВА проводится в соответствии с документом: «Система вибрационного анализа (СВА). Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в марте 2008 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: электродинамическая вибрационная установка 2 разряда по МИ 2070, вольтметр 2425 (диапазон измеряемых напряжений от 10^{-4} до 300 В, диапазон частот измеряемых прибором переменных напряжений от $5 \cdot 10^{-1}$ до $5 \cdot 10^5$ Гц, погрешность измерений напряжения переменного тока не более $\pm 0,25 \%$).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип системы вибрационного анализа (СВА) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

Фирма «PRODERA», Франция
Enclos d'Esquerre 31380 VILLARIES France,

Заявитель

«ОАО «ВПК «НПО машиностроения», г. Реутов Московской области

Главный инженер ОАО «ВПК «НПО машиностроения»



Г.И. Чушкин