

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система виброизмерительная (зав. № 2)

Назначение средства измерений

Система виброизмерительная (зав. № 2) (далее - система) предназначена для измерений среднеквадратического значения (далее – СКЗ) виброскорости в целях защиты и диагностики роторного машинного оборудования (турбоагрегатов, насосов, двигателей).

Описание средства измерений

Принцип работы системы основан на осуществлении непрерывного приема и преобразования аналоговой информации, поступающей от вибропреобразователей ускорения, выходной сигнал которых пропорционален величине виброускорения, интегрирования в виброскорость и вывода измерительной информации на мониторе персонального компьютера.

Система состоит из четырех аппаратур измерения и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000 Compact monitor, двенадцати вибропреобразователей ускорения 8324 и двенадцати усилителей заряда 2688-R-000.

Вибропреобразователь ускорения 8324 является преобразователем инерционного типа, работающим на принципе прямого пьезоэлектрического эффекта. Электрический заряд чувствительного элемента пропорционален виброускорению, воздействию на вибропреобразователь. Вибропреобразователь ускорения имеет зарядовый выход и используется совместно с усилителем заряда 2688-R-000.

Усилитель заряда 2688-R-000 представляет собой миниатюрный прибор, имеющий высокое входное сопротивление, и предназначен для преобразования сигнала вибропреобразователя ускорения из зарядовой формы в сигнал по напряжению. Измерительный канал, состоящий из вибропреобразователя ускорения и усилителя заряда, имеет выходное напряжение, пропорциональное виброускорению.

Аппаратура измерения и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000 Compact monitor (далее – аппаратура VIBROCONTROL 6000) предназначена для измерения, обработки и интегрирования электрических сигналов, поступающих от измерительных каналов.

Общий вид аппаратуры измерения и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000 Compact monitor представлен на рисунке 1. Опломбирование системы не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры измерения и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000 Compact monitor

Общий вид вибропреобразователей ускорения 8324 представлен на рисунке 2. Общий вид усилителей заряда 2688-R-000 представлен на рисунке 3.



Рисунок 2 - Общий вид вибропреобразователей ускорения 8324



Рисунок 3 - Общий вид усилителей заряда 2688-R-000

Общий вид системы виброизмерительной (зав. № 2) представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 - Общий вид системы виброизмерительной (зав. № 2)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) предназначено для обработки измерительной информации, индикации результатов измерений при подключении к персональному компьютеру или ноутбуку, формирования параметров выходных сигналов, настройки и проведения диагностики.

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой системы и процессом измерений.

Защита ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|--|
| Идентификационное наименование ПО | VIBROCONTROL 6000 TM Compact monitor (VC-6000 TM CM) |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | не ниже v. 2.0.209 |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с | от 0,1 до 30 |
| Диапазон рабочих частот, Гц для аппаратуры VIBROCONTROL 6000 зав. №№ 00000005 и 00000008 для аппаратуры VIBROCONTROL 6000 зав. №№ 00000006 и 00000007 | от 20 до 2000 от 60 до 3000 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости на базовой частоте 160 Гц, % | ±5 |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно базовой частоты 160 Гц, % | ±10 |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости, вызванной изменением температуры окружающей среды, отличной от нормальных условий, в диапазоне рабочих температур, % | ±10 |
| Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С | 20±5 |
| Диапазон рабочих температур, °С: - вибропреобразователей ускорения 8324 - усилителей заряда 2688-R-000 - аппаратуры VIBROCONTROL 6000 | от -70 до +300 от -40 до +85 от -10 до +50 |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - вибропреобразователей ускорения 8324 - усилителей заряда 2688-R-000 - аппаратуры VIBROCONTROL 6000 | Ø30,3×25,4 83×41×41 378×164×102 |
| Масса, г, не более: - вибропреобразователей ускорения 8324 - усилителей заряда 2688-R-000 - аппаратуры VIBROCONTROL 6000 | 66 185 3000 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | 220±22 50±5 |

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---|------------|
| Аппаратура измерения и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000 Compact monitor | №№ 00000005, 00000006, 00000007, 00000008 | 4 шт. |
| Усилитель заряда 2688-R-000 | №№ 201822001, 201822002, 201822003, 201822004, 201822005, 201822006, 201822007, 201822008, 201822009, 201822010, 201822011, 201822012 | 12 шт. |
| Вибропреобразователь ускорения 8324 | №№ 43257, 43258, 43259, 43260, 43261, 43262, 43263, 43264, 43265, 43266, 43267, 43268 | 12 шт. |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 204/3-15-2018 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 204/3-15-2018 «Система виброизмерительная (зав. № 2). Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 11 декабря 2018 года.

Основные средства поверки: рабочий эталон 2-ого разряда по ГОСТ 8.800-2012.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых систем с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе виброизмерительной (зав. № 2)

ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^4$ Гц

Техническая документация фирмы «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия

Изготовитель

Фирма «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия

Адрес: Leydheckerstraße 10, D-64293 Darmstadt

Телефон: +49 (0) 6151-428-0

Факс: +49 (0) 6151-428-10-00

Web-сайт: <http://www.bkvibro.com/en.html>

E-mail: info@bkvibro.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПП Промышленная Автоматизация» (ООО «НПП ПА»)

Адрес: 105077, г. Москва, ул. Средняя Первомайская, д.34, офис 3

ИНН 7720267018

Телефон: +7 (495) 603 83 94, +7 (495) 603 83 95

Факс: +7 (495) 926 97 08

E-mail: mail@indautomation.ru

Web-сайт: www.indautomation.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437 55 77

Факс: +7 (495) 437 56 66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.