

Приложение № 59
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2338

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы виброизмерительные «ОНИКС»

Назначение средства измерений

Приборы виброизмерительные «ОНИКС» (далее - приборы) предназначены для измерений параметров вибрации и частоты вращения, а также для осуществления спектрального анализа вибрационных сигналов с целью диагностики технического состояния и балансировки в собственных опорах роторных агрегатов.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов виброизмерительных «ОНИКС» основан на осуществлении непрерывного приема и преобразования аналоговой информации, поступающей от первичных преобразователей, и дальнейшей его обработке.

Приборы виброизмерительные «ОНИКС» представляют собой портативное двухканальное виброизмерительное устройство, состоящее из первичных преобразователей и блока измерительного БИ120.

Для измерения параметров вибрации в качестве первичного преобразователя используется вибропреобразователь АС102-1А или вибропреобразователь ВС102-1А со встроенным усилителем заряда. Вибропреобразователи АС102-1А и ВС102-1А представляют собой акселерометры, которые являются преобразователями инерционного типа и используют прямой пьезоэлектрический эффект, где электрический заряд чувствительного элемента пропорционален виброускорению, воздействующему на вибропреобразователи.

Для измерения частоты вращения в качестве первичного преобразователя используется преобразователь числа оборотов лазерный КР-020л или преобразователь числа оборотов электромагнитный КЕ-010.

Блок измерительный БИ120 включает интегратор (одинарное и двойное интегрирование), усилитель, аналого-цифровой преобразователь, фильтры верхних и нижних частот и микропроцессор. Измерительный блок обеспечивает измерение среднего квадратического значения (СКЗ), амплитудного значения и размаха виброускорения, виброскорости и виброперемещения, а также частоты вибрации и частоты вращения ротора. Измерительный блок осуществляет быстрое преобразование Фурье (БПФ). Балансировочная программа позволяет производить балансировку роторов в собственных опорах с использованием до пяти плоскостей коррекции. Измерительный блок снабжен разъемом для подсоединения к ПК. Измерительный блок снабжен жидкокристаллическим дисплеем.

Общий вид блока измерительного БИ120 представлен на рисунке 1. Общий вид вибропреобразователей АС102-1А и ВС102-1А приведен на рисунке 2. Общий вид преобразователя числа оборотов лазерного КР-020л и преобразователя числа оборотов электромагнитного КЕ-010 приведены на рисунке 3.

Пломбирование приборов виброизмерительных «ОНИКС» не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид блока измерительного БИ120



AC102-1A



BC102-1A

Рисунок 2 – Общий вид вибропреобразователя AC102-1A и вибропреобразователя BC102-1A



KR-020л



KE-010

Рисунок 2 – Общий вид преобразователя числа оборотов лазерного КР-020л и преобразователя числа оборотов электромагнитного KE-010

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) служит для обеспечения обработки и визуализации информации, которая поступает от первичных преобразователей.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования. Защита программы от преднамеренных изменений достигается конструкцией прибора, обеспечивающей защиту информации от преднамеренного силового электромагнитного воздействия, а также с помощью специальных программных средств.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных воздействий «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«ОНИКС-МОНИТОР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.067
Цифровой идентификатор ПО	FEFB52F2C C45558A9

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений виброускорения на базовой частоте 159,2 Гц, м/с ² СКЗ амплитудное значение размах	от 1 до 200 от 1,41 до 282 от 2,82 до 564
Диапазоны измерений виброскорости на базовой частоте 159,2 Гц, мм/с СКЗ амплитудное значение размах	от 1 до 150 от 1,41 до 212 от 2,82 до 423
Диапазоны измерений виброперемещения на базовой частоте 39,8 Гц, мкм СКЗ амплитудное значение размах	от 6 до 480 от 8,46 до 680 от 16,92 до 1360
Диапазоны рабочих частот, Гц: при измерении виброускорения при измерении виброскорости при измерении виброперемещения	от 5 до 2000 от 5 до 1000 от 5 до 200
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения и виброскорости на базовой частоте 159,2 Гц, %	±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброперемещения на базовой частоте 39,8 Гц, %	±10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброускорения, %: от 5 до 2000 Гц от 10 до 1600 Гц	от -15 до 10 от -10 до 6
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброскорости, %: от 5 до 1000 Гц от 10 до 800 Гц	от -20 до 10 ±10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении виброперемещения, %, не более	±20
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 30 до 6000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения, об/мин	±(1+0,0015·N)*
Фильтрация	прямоугольное, Ханна, плосковершинное
Число линий спектра	от 100 до 12800

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения, вызванной изменением температуры окружающей среды, не более для измерительного блока БИ120, % для вибропреобразователя АС102-1А, ВС102-1А, %/ °С	±5 ±0,2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	20±5
* где N – измеренное значение частоты вращения	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С: - блока измерительного БИ120 - вибропреобразователя АС102-1А, ВС102-1А - преобразователя числа оборотов лазерного КР-020л - преобразователя числа оборотов электромагнитного КЕ-010	от -10 до +50 от -10 до +70 от -10 до +50 от -10 до +50
Габаритные размеры, мм, не более: - блока измерительного БИ120 - вибропреобразователя АС102-1А, ВС102-1А - преобразователя числа оборотов лазерного КР-020л - преобразователя числа оборотов электромагнитного КЕ-010	240×240×80 Ø21×54 115×77×23 Ø35×54
Масса, г, не более: - блока измерительного БИ120 - вибропреобразователя АС102-1А, ВС102-1А - преобразователя числа оборотов лазерного КР-020л - преобразователя числа оборотов электромагнитного КЕ-010	1000 90 135 50

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока измерительного БИ120 методом наклейки или гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор виброизмерительный «ОНИКС» в составе: блок измерительный вибропреобразователь преобразователь числа оборотов лазерный преобразователь числа оборотов электромагнитный	БИ120 АС102-1А (ВС102-1А) КР-020л КЕ-010	1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. (по заказу)
Комплект принадлежностей		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ОНКС.000.000 РЭ	1 экз.
Программное обеспечение	«ОНИКС-МОНИТОР»	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу ОНКС.000.000.РЭ «Прибор виброизмерительный «ОНИКС» Приложение Б «Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 12 ноября 2020 г.

Основные средства поверки:

Поверочная виброустановка 2-го разряда в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2018 г. № 2772; Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ 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 приборам виброизмерительным «ОНИКС»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

Технические условия ТУ 4277-039-54981193-08 «Прибор виброизмерительный «ОНИКС»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000»)

ИНН 7722233409

Адрес: 109052, г. Москва, ул. Подъемная, д. 14, стр. 5

Телефон: +7 (495) 223-04-20

Факс: +7 (495) 223-04-90

Web-сайт: www.diamech.ru

E-mail: diamech@diamech.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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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