

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины динамического баланса NAGAHAMA

Назначение средства измерений

Машины динамического баланса NAGAHAMA (далее — машины) предназначены для измерений неуравновешенной массы дисбаланса в верхней и нижней плоскостях шины, определении угла направления вектора, указывающего местоположения дисбаланса.

Описание средства измерений

Машина (Рисунок 1) представляет собой систему автоматизированных устройств, включающую в себя панель управления, микропроцессорный измерительный блок MMi-902G, контрольную панель измерительного блока MMi-902G, устройства для накачивания шин, загрузочный и выходной конвейеры, маркирующее устройство, систему аварийной звуковой сигнализации.

Принцип работы машин основан на вычислении неуравновешенной массы и ее угловой координаты из значений сил, которые действуют на вал устройства при вращении шины.

Шина перемещается по загрузочному конвейеру, с помощью центрирующего устройства фиксируется на блоке балансировки (верхний и нижний обод) и накачивается до требуемого давления. Далее, в автоматическом режиме машина выполняет измерение неуравновешенной массы дисбаланса. По окончании измерений шина перемещается к маркирующему устройству, где выполняется маркировка шин в месте максимального дисбаланса.

В процессе измерений силы, действующие на вал, измеряются с помощью специального виброизмерительного датчика с последующей передачей аналоговых волнообразных сигналов в микропроцессорный измерительный блок MMi-902G (далее — измерительный блок). В измерительном блоке формируется сигнал, определяющий размер и наклонное положение дисбаланса отдельно для каждой плоскости измерений на основе метода фильтрации вейвлета. Аналоговый сигнал фиксируется посредством цифрового фильтра.

Обработка измеренных данных для отображения показателей дисбаланса, компенсации и д.т. осуществляется в цифровой форме. Данные по измеренному и скорректированному значению дисбаланса с учётом значения компенсации отображаются посредством векторного измерителя на дисплее контрольной панели измерительного блока MMi-902G (далее — контрольная панель) в выбранном режиме (измерение, калибровка, компенсация). Данные хранятся в регистре программируемого логического контроллера (далее — ПЛК) измерительного блока MMi-902G.

Контрольная панель измерительного блока MMi-902G имеет семь типов режима просмотра: режим измерения, режим настройки машины, режим настройки типа калибровки, режим настройки типа ротора, режим контроля ошибок, режим отображения статистических данных, режим системного меню.

Управление машиной осуществляется с помощью панели управления, на которой размещены кнопки (тумблеры), лампы индикации, жидкокристаллический дисплей. На жидкокристаллическом дисплее отображается информация о загрузке, измерению, маркировке, времени цикла и т.д.

При возникновении неисправностей в работе машины на экран панели управления выводятся сообщения о системных ошибках с кодовым номером. Неисправности устраняются посредством расшифровки кодового номера.

Для защиты оператора в период работы машины и ограничения доступа в опасную зону предусмотрен защитный контур, работа которого также контролируется с помощью панели управления.



Рисунок 1 - Внешний вид машины

Программное обеспечение

Машины работают с программным обеспечением (далее — ПО), которое состоит из пяти частей ПО MMi-902G, NPU-R1 Main, NPU-R1 Sub, NDF-V1 PI.1, NDF-V1 PI.2, взаимосвязанных между собой. ПО является встроенным и метрологически значимым.

ПО устанавливается на контрольную панель на этапе производства и предназначено для управления машиной, задания параметров, передачи и хранения измеренных данных.

Идентификационные данные ПО машины, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
MMi-902G PC	MMi-902G PC.exe	v 1.00	f37d339eda4576b0b047d7e93cf55c5b	MD5
NPU-R1 Main		v 1.00	c77820690g8e107g7e78c087e4a5348c	MD5
NPU-R1 Sub		v 1.08	2fed116432a2b61073d569d23at91e54	MD5
NDF-V1 PI.1		v 2.02	da45766432a2b61073d569d23a107g7e	MD5
NDF-V1 PI.2		v 2.02	g8e107d7e93c1164322b6107b047d77g	MD5

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

1. Диапазон измерений неуравновешенной массы, г.....	от 0,1 до 100.
2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении неуравновешенной массы только в одной плоскости коррекции в диапазоне измерений, г:	
- от 0,1 до 30 г.....	±2,2;
- от 30 до 60 г.....	±3,4;
- от 60 до 100 г.....	±4,6.
3. Дискретность отсчета контрольной панели ММi-902G, г.....	0,1.
4. Диапазон измерений углового положения неуравновешенной массы, градус.....	от 0 до 360.
5. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углового положения неуравновешенной массы, градус.....	±0,1.
6. Пределы допускаемого значения дрейфа нуля, г.....	±2.
7. Габаритные размеры переходника обода, мм:	
- диапазон диаметра.....	от 76 до 760;
- диапазон высоты.....	от 50 до 500.
8. Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм.....	4480x2635x3455.
9. Напряжение, В.....	380±38.
10. Частота, Гц.....	50±1.
11. Потребляемая мощность, кВт, не более.....	20.
12. Средняя наработка на отказ, ч.....	8000.
13. Средняя загрузка, ч/сутки.....	12.
14. Средний срок службы, лет.....	10.
15. Требования, предъявляемые к измеряемым шинам:	
- диапазон наружного диаметра, мм.....	от 574 до 799;
- диапазон посадочного диаметра, мм.....	от 328 до 461;
- диапазон ширины профиля, мм.....	от 165 до 285;
- масса, кг, не более.....	30.
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +10 до +30;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от 40 до 70.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус машины в виде наклейки или фотохимическим способом на фирменную пластину, закрепляемую на корпусе машины, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- загрузочный и выходной конвейеры.....	1 шт.;
- защитный контур.....	1 шт.;
- центрирующее устройство.....	1 шт.;
- блок балансировки.....	1 шт.;
- набор грузов массой 30 г, 60 г, 90 г (зав. №№ 1, 5, 3)*.....	3 шт.;
- подъёмник обода.....	1 шт.;
- маркирующее устройство.....	1 шт.;
- панель управления.....	1 шт.;
- микропроцессорный измерительный блок ММi-902G.....	1 шт.;
- контрольная панель измерительного блока ММi-902G.....	1 шт.;
- руководства по эксплуатации.....	3 экз.;
- методика поверки.....	1 экз.

*- пределы допускаемой погрешности не превышают значений, регламентированных для гирь класса точности М1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Поверка

осуществляется по документу МП 2301-0134-2013 «Машины динамического баланса NAGAHAMA. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в октябре 2013 г.

Основные средства поверки:

- весы высокого или среднего класса точности по OIML R 76-1-2011 с Max не менее 300 г и дискретностью отсчёта 0,1 г;
- штангенциркуль цифровой, класс точности 2 по ГОСТ 166-89;
- отвес стальной строительный ОТ50 по ГОСТ 7948-80.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах:

- «Машины динамического баланса NAGAHAMA. Руководство по эксплуатации», 2013 г.
- «Контрольная панель измерительного блока MMi-902G. Руководство по эксплуатации», 2013 г.
- «Микропроцессорный измерительный блок MMi-902G. Руководство по эксплуатации», 2013 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам динамического баланса NAGAHAMA

1. ГОСТ 19534-74. Балансировка вращающихся тел. Термины.
2. Техническая документация компании «NAGAHAMA SEISAKUSHO, LTD».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания «NAGAHAMA SEISAKUSHO, LTD.», Япония.

Адрес: 24-3, Miyata-Cho, 1-Chome, Takatsuki, Osaka 569-1142, Japan

Заявитель

ООО «СЕРКОНС»

Юридический адрес: 115054, г. Москва, Дербеневская набережная, д. 11, пом. 60,

Почтовый адрес: 115054, г. Москва, ул. Дубининская, д. 33Б,

Тел/факс: +7 (495) 782-17-08.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14.

e-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин