

Регистрационный № 98830-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Стенд для измерений массы и координат центра масс МЦ-8М2

Назначение средства измерений

Стенд для измерений массы и координат центра масс МЦ-8М2 (далее – стенд) предназначен для измерений массы и координат центра масс в трехмерной ортогональной системе координат OXYZ.

Описание средства измерений

Принцип действия стенда при измерении массы основан на преобразовании деформации

упругих элементов тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести объекта измерений, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе этого объекта.

Принцип действия стенда при измерении координат центра масс основан на преобразовании деформации упругих элементов тензометрических датчиков, возникающей под действием силы тяжести объекта измерений, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально моменту силы, создаваемому этим объектом в исходном положении и при его повороте на 90 градусов.

Конструктивно стенд состоит из механической части, измерительно-вычислительного комплекса (ИВК) и рабочего места оператора.

В состав механической части стенда входит: плита чугунная габаритными размерами 1000 x 630 мм на сварном металлическом основании, измерительные платформы № 1 и № 2, в каждую из которых установлены по пять датчиков силоизмерительных, портативной оснастки в виде двух кубических рам (по одной для каждой измерительной платформы) для установки объектов измерений. Кубические рамы имеют возможность установки на монтажное основание соответствующих измерительных платформ в исходном и повернутом на 90 градусов положениях.

В состав ИВК стенда входят шкаф с низковольтными устройствами и преобразователь цифровой. ИВК осуществляет регистрацию сигналов от тензорезисторных датчиков, преобразование их в цифровую форму и последующую обработку.

Рабочее место включает в себя стол, кресло оператора, персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением стенда, жидкокристаллический монитор, лазерный принтер, клавиатуру и мышь.

Измерительная платформа № 1 применяется для измерения координат центра масс объектов измерений массой от 0,1 до 1,2 кг (без учета массы кубической рамы).

Измерительная платформа № 2 применяется для измерения координат центра масс объектов измерений массой от 0,1 до 8,0 кг (без учета массы кубической рамы).

Заводской номер стенда в виде цифрового обозначения, состоящего из трехзначного числа, наносится краской на маркировочную табличку, закрепляемую на чугунном основании стенда, а также указывается типографским способом в его формуляре.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Ограничение доступа к местам настройки (регулировки), расположенным на пяти тензорезисторных датчиках каждой измерительной платформы, обеспечивается путем нанесения пломбирующих наклеек с подписью и указанием даты пломбировки на регулировочные болты.

К средствам измерений данного типа относится стенд зав. № 009.

Общий вид стенда приведен на рисунке 1. Общий вид стенда с указанием мест пломбировки и заводского номера приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид стенда

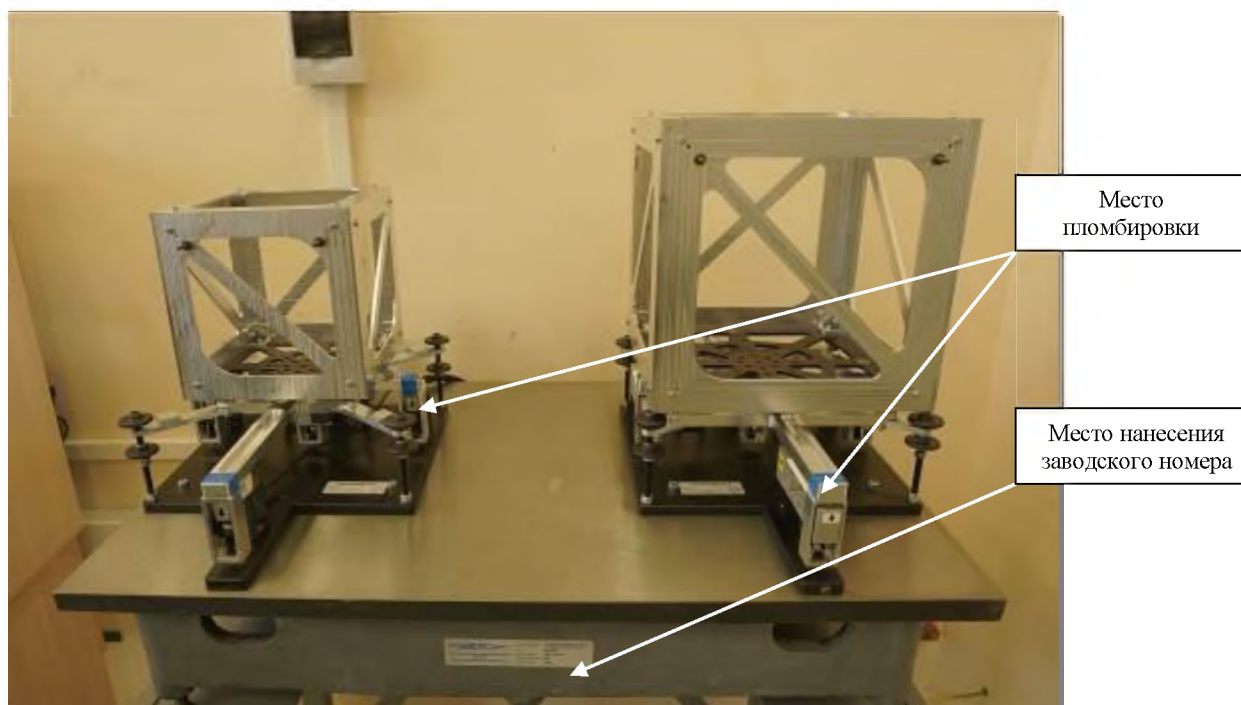


Рисунок 2 – Общий вид механической части станда с указанием мест пломбировки и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) «Tensor-8M2» состоит из двух программ, взаимодействующих между собой путем обмена командами и данными. Программа EXP осуществляет сбор, обработку и сохранение экспериментальных данных на жесткий диск персонального компьютера. Программа ARM имеет графический интерфейс и предоставляет пользователю информацию о ходе эксперимента и реализует средства для управления экспериментом. Метрологически значимой частью программного обеспечения являются динамически подключаемые библиотеки для расчёта массы и моментов сил в темпе эксперимента, а также динамически подключаемая библиотека для расчета массы и координат центра массы после эксперимента (таблица 1). Метрологические и технические характеристики станда указаны с учетом установленного ПО.

Уровень защиты метрологически значимой части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Tensor-8M2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.1.x
Примечание – «х» может принимать значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Платформа № 1	Платформа № 2
Диапазон измерений массы, кг	от 0,1 до 1,2	от 0,1 до 8,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массы, кг: от 0,1 до 1,2 от 1,2 до 8,0	$\pm 0,005$ -	$\pm 0,005$ $\pm 0,012$
Диапазон измерений координат центра масс, мм: - по оси X - по оси Y - по оси Z	от 20 до 100 от -50 до 50 от -50 до 50	от 20 до 200 от -50 до 50 от -50 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат центра масс, мм: - по оси X - по оси Y - по оси Z	$\pm 1,2$ $\pm 1,0$ $\pm 1,0$	$\pm 1,2$ $\pm 1,0$ $\pm 1,0$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Платформа № 1	Платформа № 2
Масса кубических рам, кг, не более	3	7
Габаритные размеры кубических рам, мм, не более: - длина - ширина - высота	250 250 250	350 350 350
Габаритные размеры механической части стенда, мм, не более: - длина - ширина - высота	1050 650 1550	
Допускаемое отклонение расположения посадочных отверстий измерительных платформ стенда при 20 °С, мм	$\pm 0,2$	
Допускаемое отклонение от плоскостности измерительных платформ стенда, мм	$\pm 0,2$	
Диаметры гладких посадочных отверстий, мм	от 8,013 до 8,028	
Номинальные параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 50	
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,5	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84 до 106	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Стенд для измерений массы и координат центра масс МЦ-8М2	1726.000.00	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1726.000.00 РЭ	1 экз.
Формуляр	1726.000.00 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разд. 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема для средств измерений массы, координат центра масс и момента инерции, утвержденная ФГУП «ЦАГИ» 27.10.2014 г.

Правообладатель

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского»

(ФАУ «ЦАГИ»)

ИНН 5040177331

Юридический адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Изготовитель

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского»

(ФАУ «ЦАГИ»)

ИНН 5040177331

Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Телефон (факс): +7 495 5564281; +7 495 7776332

Web-сайт: www.tsagi.ru

E-mail: mera@tsagi.ru

Испытательный центр

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского»

(ФАУ «ЦАГИ»)

Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Телефон (факс): +7 495 5564281; +7 495 7776332

Web-сайт: www.tsagi.ru

E-mail: mera@tsagi.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа РОСС СОБ № 1.00164.2014 от 28.09.2015 г.