

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Автопрогресс-М»



«23» апреля 2018 г.

**СТЕНДЫ БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ СЕРИЙ
RFE, RFT, SWT, SWP, GSP922, GSP96, VAS, HDE, HD, FMHD**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 58-18

г. Москва
2018 г.

Настоящая методика распространяется на стан­ды балан­сировочные серий RFE, RFT, SWT, SWP, GSP922, GSP96, VAS, HDE, HD, FMHD, произ­водства «Hunter Engineering Company», США (далее – стан­ды) в качестве рабочего средства измерений.

Интервал между поверками- 1 год.

1 Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование этапа поверки	№ пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при проведении поверки:	
			первичной	периодической
1	Внешний осмотр	7.1	Да	Да
	Опробование	7.2	Да	Да
2	Определение метрологических характеристик	7.3	-	-
2.1	Определение абсолютной погрешности измерений неуравновешенной массы дисбаланса	7.3.1	Да	Да
2.2	Определение абсолютной погрешности определения угла установки корректирующей массы	7.3.2	Да	Да

2 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта документа по поверке	Наименование эталонов, вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
7.2	Устройство для калибровки балан­сировочных стан­ков (контрольный ротор)
7.3.1	Весы лабораторные электронные AJ-1200CE (рег. № 25752-07) Устройство для калибровки балан­сировочных стан­дов (контрольный ротор) Контрольные грузы массой 10 г, 50 %, 100 % от верхнего предела измерений поверяемого стан­да
7.3.2	Линейка измерительная металличе­ская (рег. № 66266-16) Отвес стальной строительный ОТ50 по ГОСТ 7948 Устройство для калибровки балан­сировочных стан­дов (контрольный ротор) Контрольный груз массой 10 % от верхнего предела измерений поверяемого стан­да

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

3 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на стан­ды и имеющие достаточные знания и опыт работы с ними.

4 Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- категорически запрещается работа при снятой верхней крышке стенда;
- запрещается находиться во время работы стенда в зоне вращающихся частей;
- запрещается касаться вращающихся частей стенда до полной их остановки;
- во время установки контрольного ротора на стенд проверяют надёжность его крепления во избежание срыва (покачиванием ротора и повторным подтягиванием гайки);
- при запуске стенда и до полной остановки контрольный ротор закрывают защитным кожухом (если он предусмотрен комплектом поставки);
- поверку стенда проводят, по возможности, совместно с оператором, ответственным за эксплуатацию стенда.

5 Условия проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- | | |
|--|-------------------------|
| - температура окружающей среды, °С | 20±5; |
| - относительная влажность воздуха, % | не более (60±20); |
| - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) | 84,0..106,7 (630..800). |

6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- стенд и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- удостовериться в том, что стенд установлен в соответствии с руководством по эксплуатации на него;
- стенд и средства поверки должны быть выдержаны в испытательном помещении не менее 1ч;
- все детали стенда и средств поверки должны быть очищены от пыли и грязи.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие стенда следующим требованиям:

- стенд укомплектован согласно требованиям эксплуатационной документации на него;
- все органы управления стенда функционируют нормально;
- рабочие поверхности вала и зажимных приспособлений не имеют вмятин и забоин, затрудняющих надежное крепление контрольного ротора на валу стенда;
- стенд не имеет повреждений и загрязнений, затрудняющих отсчет показаний и влияющих на их точность;
- на передней панели (верхней крышке) стенда отсутствуют трещины и нарушения сплошности.

7.2 Опробование

При опробовании стенда проводят следующие процедуры:

- установить контрольный ротор в соответствии с руководством по эксплуатации стенда для установки балансируемого колеса;
- провести пробный запуск стенда и, при необходимости, выполнить работы по техническому обслуживанию и настройке стенда в соответствии с руководством по эксплуатации;
- после отработки цикла измерений на экране должно высветиться значение массы неуравновешенного дисбаланса ротора, а по индикаторам положения в обоих плоскостях

коррекции должна появиться возможность определения угловое положение установки корректирующей массы.

7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1 Определение абсолютной погрешности измерений неуравновешенной массы дисбаланса

- подготовить стенд к работе в точном режиме в соответствии с руководством по эксплуатации. Затем установить на вал стенда контрольный ротор и закрепить его с помощью зажимной гайки или иного приспособления, предусмотренного руководством по эксплуатации на стенд;

- на внешнюю плоскость коррекции контрольного ротора установить в соответствии с инструкцией по эксплуатации на него контрольный груз массой 10 г. Произвести измерение неуравновешенной массы дисбаланса не менее трех раз;

- провести аналогичные измерения с контрольными грузами массой, соответствующей 50% и 100% от верхнего предела измерений поверяемого стенда;

- провести аналогичные измерения неуравновешенной массы дисбаланса, установив грузы на внутренней плоскости коррекции контрольного ротора, не менее трех раз;

За окончательное значение неуравновешенной массы дисбаланса в каждой из плоскостей принять среднеарифметическое значение из всех измерений.

Абсолютная погрешность измерений неуравновешенной массы дисбаланса стенда ΔM_i при измерении дисбаланса в плоскости, на которой установлен контрольный груз, определить по формуле:

$$\Delta M_i = M_i - M_k$$

где M_i – среднее арифметическое значение неуравновешенной массы дисбаланса в i -ой плоскости коррекции, г;

M_k - масса контрольного груза, измеренная с помощью весов, г.

Стенд считается прошедшим проверку, если абсолютная погрешность измерений неуравновешенной массы дисбаланса ΔM_i не превышает значений, приведённых в Приложении к настоящей методике поверке.

7.3.2 Определение абсолютной погрешности определения угла установки корректирующей массы

При определении абсолютной погрешности определения угла установки корректирующей массы необходимо:

- установить на вал стенда контрольный ротор и закрепить его с помощью зажимной гайки или иного приспособления, предусмотренного руководством по эксплуатации на стенд;

- на внешнюю плоскость коррекции контрольного ротора в соответствии с инструкцией по эксплуатации на него установить контрольный груз массой 10% от верхнего предела измерений поверяемого стенда;

- в соответствии с руководством по эксплуатации стенда балансировочного определите угловое положение установки корректирующей массы, в которое должен быть установлен контрольный груз. «Легкое место» находится в крайней верхней точке контрольного ротора, расположенной во внешней плоскости коррекции;

- закрепить нить строительного отвеса в верхней точке контрольного ротора так, чтобы линия отвеса проходила через центр вращения вала стенда балансировочного;

- измерить с помощью линейки измерительной по линии, перпендикулярной линии отвеса расстояние от центра тяжести контрольного груза до линии отвеса;

- повторить измерения расстояния с помощью линейки измерительной не менее трех раз;

- рассчитать погрешность определения угла установки корректирующей массы δ_φ по формуле:

$$\delta_\varphi = 114,6 \times \frac{l_{\text{ср}}}{D} [\dots^\circ],$$

где: $l_{\text{ср}}$ - среднее арифметическое значение расстояния от центра тяжести контрольного груза до линии отвеса, мм;

D – диаметр контрольного ротора, мм.

Стенд считается прошедшим проверку если абсолютная погрешность определения угла установки корректирующей массы не превышает $\pm 1,5^\circ$.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляются протоколом в свободной форме по каждому пункту раздела 7 настоящей методики поверки.

8.2 При положительных результатах поверки стенд признается пригодным к применению и выдается свидетельство о поверке установленной формы.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки и (или) оттиска поверительного клейма.

8.3 При отрицательных результатах поверки стенд признается непригодным к применению и выдаётся извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Руководитель отдела
ООО «Автопрогресс-М»



В.И. Скрипник

Приложение (обязательное)**Метрологические характеристики**

Модификация	RFE00E, RFE10E, RFE20E, RFE30E, RFT00E, RFT10E, RFT20E, RFT30E, RFT30BLKE, RFT40E, RFT50E, SWT00E, SWT10E, SWT20E, SWT30E, SWP00E, SWP10E, SWP20E, SWP30E, GSP9222TOUCH, GSP9223TOUCH, GSP9224TOUCH, GSP9222LITE, GSP9224LITE, GSP922216E, GSP922316E, GSP922416E, RFT30BMWE, RFE30BMWE, GSP922316BMWE, GSP922416BMWE, RFE10MBE, RFE30MBE, RFE40MBE, RFE50MBE, RFT10MBE, RFT30MBE, RFT40MBE, RFT50MBE, RFE00VAGE, RFE10VAGE, RFE20VAGE, RFE30VAGE, RFE40VAGE, RFT00VAGE, RFT10VAGE, RFT20VAGE, RFT30VAGE, RFT40VAGE, GSP922216VAGE, GSP922316VAGE, GSP922416VAGE, GSP9222TOUCHVE, GSP9223TOUCHVE, GSP9224TOUCHVE, VAS 6230B, VAS 6533, VAS 6230BE, VAS 6533A	GSP962243E, GSP9600HD, HDE00E, HDE10E, HDE20E, HDE30E, HD ELITE, FMHD, FMHDE, FMHD ELITE
Диапазон измерений неуравновешенной массы дисбаланса, г	от 0 до 400	от 0 до 600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений неуравновешенной массы дисбаланса, г - в диапазоне - от 0 до 150 г включ. - св. 150 до 400 г включ. - св. 400 до 600 г включ.	±5 ±9 -	±11 ±21 ±35