

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс-М»


А.С. Никитин
«04» сентября 2019 г.



Стенды для балансировки автомобильных колёс серии Консул

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 42-19

г. Москва
2019 г.

Настоящая методика распространяется на стенды для балансировки автомобильных колёс серии Консул (далее - стенды) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками- 1 год.

1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

№ п/п	Наименование этапа поверки	№ пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при проведении поверки:	
			первичной	периодической
1	Внешний осмотр	7.1	Да	Да
	Опробование, идентификация программного обеспечения	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 – Средства поверки

№ 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-2200CE (рег. № 25752-07) <u>Вспомогательное оборудование:</u> Устройство для калибровки балансировочных станков (контрольный ротор) Контрольные грузы массой 20 г, 50 %, 100 % от верхнего предела измерений неуравновешенной массы дисбаланса поверяемого станда
7.3.2	Линейка измерительная металлическая (рег. № 66266-16) <u>Вспомогательное оборудование:</u> Отвес стальной строительный ОТ50 по ГОСТ 7948 Устройство для калибровки балансировочных станков (контрольный ротор) Контрольный груз массой 20 г

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;

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 эксплуатационной документацией 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, идентификация программного обеспечения

- При опробовании стенда проводят следующие процедуры:
- установить контрольный ротор в соответствии с эксплуатационной документацией стенда для установки балансируемого колеса;
 - провести пробный запуск стенда и, при необходимости, выполнить работы по техническому обслуживанию и настройке стенда в соответствии с эксплуатационной документацией;
 - после отработки цикла измерений на экране должно высветиться значение массы неуравновешенного дисбаланса ротора, а по индикаторам положения в обеих плоскостях коррекции должна появиться возможность определения угловое положение установки корректирующей массы.

Также при опробовании проводят идентификацию номера версии встроенного программного обеспечения (далее – ПО). Идентификацию проводят в следующем порядке:

- для стендов с цветным ЖК-монитором на стартовом экране необходимо нажать клавишу «F», далее выбрать меню «Настройки» (кнопка 6), затем для перехода на вкладку «ПО» дважды нажать клавишу «>>», в строке «Версия ПО» отобразится номер версии ПО.

- для стендов с буквенно-цифровым дисплеем после включения стенда необходимо нажать клавишу «F», далее, с помощью клавиатуры, ввести число «87», затем нажать клавишу «Enter», на цифровом табло появится номер версии ПО.

Полученный номер версии встроенного ПО должен быть не ниже, приведённого в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО
Номер версии ПО	120
Цифровой идентификатор ПО	-

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 эксплуатационной документацией. Затем установить на вал стенда контрольный ротор и закрепить его с помощью зажимной гайки или иного приспособления, предусмотренного эксплуатационной документацией на стенд;

- на внешнюю плоскость коррекции контрольного ротора установить в соответствии с эксплуатационной документацией 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 неуравновешенной массы дисбаланса 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 А к настоящей методике поверки.

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 эксплуатационной документацией на стенд;

- на внешнюю плоскость коррекции контрольного ротора в соответствии с эксплуатационной документацией на него установить контрольный груз массой 10 г;
- в соответствии с эксплуатационной документацией стенда 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:

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

где l_{cp} - 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 $\pm 2^\circ$.

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 выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Руководитель отдела
ООО «Автопрогресс-М»



В.И. Скрипник

Приложение А
(Обязательное)
Метрологические характеристики

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний неуравновешенной массы дисбаланса, г	от 1 до 250
Диапазон измерений неуравновешенной массы дисбаланса, г	от 3 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений неуравновешенной массы дисбаланса, г	$\pm(3,0+0,05 \cdot M)$ где М – измеряемая неуравновешенная масса дисбаланса, г
Диапазон определения угла установки корректирующей массы, °	от 0 до 360
Предел допускаемой абсолютной погрешности определения угла установки корректирующей массы, °	± 2