

13

БП
Име
Име

У Т В Е Р Ж Д А Ю
 Киевское республиканское республиканское
 Зам. директора ЦСМ
 В. В. Копшин
 " " 1985 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ СТАНКИ AMR - 4 и AMR - 5

МЕТОДИКА: ПОВЕРКИ

МИ - II44 - 86

№ 10382-86

Главный инженер-главный метролог
Киевского КТБ УРСУ "Автотехоб-
служивание"

Копшев В.А.Копшев

"12" декабря 1985 г.

Руководитель разработки - И.о.
заведующего технологическим от-
делом по разработке НТД по мет-
рологии

Кузьменко В.Н.Кузьменко

"12" декабря 1985 г.

Ответственный исполнитель -
старший инженер

Орлов Б.А.Орлов

"12" декабря 1985 г.

ФЕД.
Киевский ЦСМ
ОС

РАЗРАБОТАНЫ : Киевским КТБ УРСУ "Автотехобслуживание"

Глававтотехобслуживание

Министерства автомобильной промышленности СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ : В.Н. Кузьменко, Б.А. Орлов

УТВЕРЖДЕНЫ : Украинским центром стандартизации и метрологии

Настоящие методические указания распространяются на балансировочные станки AMR -4 и AMR - 5, предназначенные для определения и устранения дисбаланса колес легковых автомобилей, с шириной обода от 3" до 10" (75-250 мм), с диаметром от 10" до 18" (250-450 мм) и максимальной массой 35 кг., имеющие порог чувствительности не более 90 г.мм/кг, погрешность измерения главного вектора дисбаланса, приведенного к величине и положению корректирующей массы в рабочих условиях равную $\Delta = \pm (m_0 + 0,05 m_k)$ г. и устанавливают методы и средства их первичной и периодической поверки, где m_0 - порог чувствительности, приведенный к корректирующей массе ;

m_k - значение корректирующей массы, необходимой для устранения дисбалансов.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл. I.

Наименование операций	Таблица I
	Номер пункта методических указаний
Внешний осмотр	5.1.
Опробование	5.2.
Определение метрологических параметров	5.3.
- определение порога чувствительности	5.3.1.
- определение погрешности измерения главного вектора дисбалансов, приведенного к положению и величине корректирующей массы в рабочих условиях.	5.3.2.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться следующие средства поверки.

2.1.1. Контрольный ротор, поставляемый предприятием-изготовителем станков AMR-4 и AMR-5, имеющих характеристики:

1) нестираемые угловые деления, нанесенные через 10 градусов с погрешностью, в пределах $\pm 0,29^{\circ}$;

2) винтовые отверстия для крепления контрольных грузов должны располагаться через 45° , с допускаемой погрешностью по окружности $\pm 0,5\%$ от длины радиуса расположения центров масс контрольных грузов и между плоскостями коррекции с погрешностью, в пределах $\pm 0,5\%$ от расстояния между этими плоскостями;

3) масса ротора должна быть определена с относительной погрешностью в пределах $\pm 0,5\%$ от его массы.

2.1.2. Два контрольных груза массой $m_1 = (50,00 \pm 0,25)$ г.

2.1.3. Два контрольных груза массой $m_2 = (96,00 \pm 0,48)$ г.

2.1.4. Два контрольных груза массой $m_3 = (180 \pm 0,9)$ г.

2.2. Центры масс контрольных грузов должны находиться в их геометрическом центре. Допускаемое отклонение $\pm 0,5\%$ от радиуса контрольного груза.

2.3. Допускается применение другого ротора (контрольного колеса), при условии соблюдения п.2.1.1, 2.2. методических указаний.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия.

3.1.1. Температура окружающей среды (293 ± 10) К.

3.1.2. Атмосферное давление $(96-104)$ кПа.

3.1.3. Относительная влажность $(30-80)\%$

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы.

4.1.1. Включить главный выключатель и дать прогреться станку в течение 30 минут.



4.1.2. При подготовке станка AMR-4 выполнить следующие операции.

4.1.2.1. Установить на вал станка контрольный ротор.

4.1.2.2. Контрольный ротор перемещать по валу до тех пор, пока край левого отверстия ротора под его контрольный груз, при его ширине пять дюймов, не совместится в вертикальной плоскости с установочным винтом, измеряющим расстояние.

4.1.3. При подготовке станка AMR-5 провести следующие операции.

4.1.3.1. Подать в пневмопровод воздух давлением $P=(0,8 \pm 0,2)$ МПа.

4.1.3.2. Контрольный ротор установить на приводной шпиндель и при помощи переключателя "  " "  " повернуть его в вертикальное положение.

4.1.4. Запрограммировать схему вычислений на регуляторах станка AMR-4 (AMR-5) по геометрическим размерам ротора:

- 1) диаметр ротора, равный 15" (37,5 см);
- 2) ширина ротора, равная 5" (12,5 см);
- 3) расстояние до установочного винта, равное нулю.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ



5.1. Внешний осмотр,

5.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие станков AMR-4 и AMR-5 следующим требованиям.

5.1.1.1. Деления и надписи на шкалах показывающих приборов должны быть хорошо видны, стекла не должны иметь повреждений,

стрелки не должны иметь видимых изгибов.

5.1.1.2. Кнопки пуска и торможения вала станка должны включать и выключать приводной электродвигатель без заеданий.

5.1.1.3. На станке AMR-5 при переключении ручки "  " "  " из одного положения в другое приводной шпиндель должен соответственно занимать горизонтальное и вертикальное положения.

5.1.1.4. Вал должен вращаться по направлению стрелки.

5.1.1.5. При поднятии защитного кожуха, во время вращения вала, питание приводного электродвигателя должно размыкнуться и вал должен остановиться.

5.2. Опробование.

5.2.1. Ввести на предварительно сбалансированный ротор в каждой плоскости коррекции дисбаланс примерно равный 25 г, в виде двух искусственных масс из пластилина.

5.2.2. Опустить защитный кожух и включить питание приводного электродвигателя (зеленая кнопка).

5.2.3. После того, как стрелки указателей индикации дисбалансов остановятся на одном месте (показания указателей должны быть примерно 25 г), затормозить вал станка (красная кнопка).

5.2.4. Поднять защитный кожух и вращая рукой контрольный ротор, поочередно для каждой плоскости коррекции, установить стрелки приборов индикации положения в нулевое положение. Положение дисбалансов на контрольном роторе должно примерно совпадать с нулевой чертой, нанесенной на станке.

5.3. Определение метрологических параметров.

5.3.1. Определение порога чувствительности.

5.3.1.1. Ввести на контрольный ротор дисбаланс 100 г, в виде двух искусственных масс из пластилина, по 50 г. в каждой

плоскости коррекции. Эти искусственные массы не должны быть расположены:

- в одной и той же поперечной плоскости, содержащей ось вращения ;
- на одной линии ;
- под углом 180° одна от другой.

5.3.1.2. С применением пластилина произвести балансировку ротора до минимально возможной величины дисбаланса по нормальной процедуре (п.4.4., подпункты 4-12 инструкции по эксплуатации фирмы "Фритц Хеккерт" на AMR-4 и п.4.4., подпункты 7-13 инструкции по эксплуатации фирмы "Фритц Хеккерт" на AMR-5).

При балансировке проводить максимум четыре коррекции в каждой плоскости.

5.3.1.3. После проведения балансировки повернуть контрольный ротор на валу на угол 60° .

5.3.1.4. Установить в каждой из двух плоскостей коррекции контрольные грузы, равные 50 г. Грузы должны совпадать по фазе.

5.3.1.5. Опустить защитный кожух и включить электродвигатель станка. После того, как стрелки приборов индикации величин установятся на одном месте, выключить электродвигатель. Произвести оценку величины дисбалансов, приведенной к корректирующей массе, по приборам индикации.

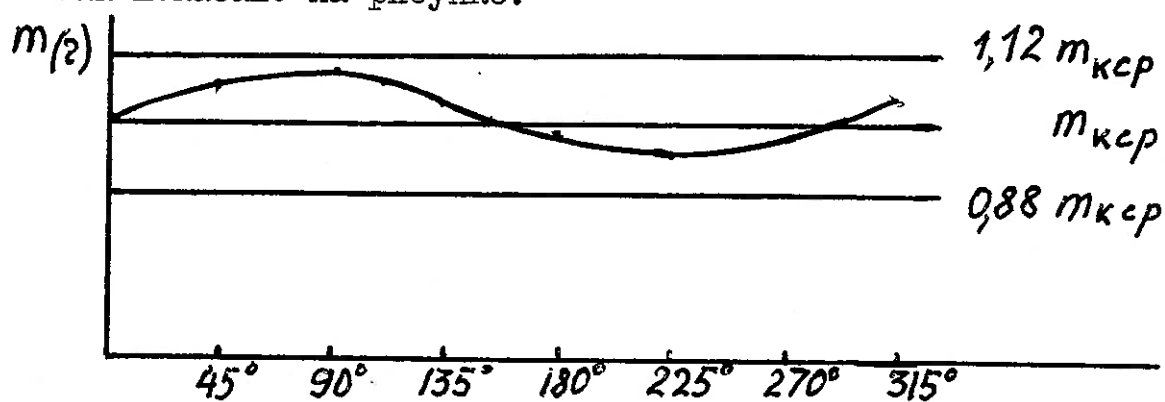
Полученные данные записать в табл.2.

		Таблица 2.							
Углы установки контрольных грузов		0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°
Значение массы дисбалансов (г)	левая плоскость коррекции	!	!	!	!	!	!	!	!
	правая плоскость коррекции	!	!	!	!	!	!	!	!

5.3.1.6. Провести аналогично операции при перемещении конт-

рольных грузов через 45° .

5.3.1.7. По полученным данным, для каждой плоскости коррекции в отдельности, построить графики изменения величины дисбалансов, как показано на рисунке.



5.3.1.8. Провести на графиках прямую, соответствующую среднеарифметическому значению корректирующей массы - $m_{\text{к ср}}$

5.3.1.9. Провести две прямые, расположенные на расстоянии $\pm 12\%$ от среднеарифметического $m_{\text{к ср}}$ ($0,88 m_{\text{к ср}}$ и $1,12 m_{\text{к ср}}$).

5.3.1.10. Если все точки окажутся между этими двумя прямыми, порог чувствительности считается выдержанным.

5.3.1.11. Снять с контрольного ротора контрольные грузы.

5.3.2. Определение погрешности при измерении главного вектора дисбалансов, приведенного к величине и положению корректирующей массы, в рабочих условиях.

5.3.2.1. Подготовить лист миллиметровой бумаги с размерами 300 x 300 мм.

5.3.2.2. Нанести на лист центральную точку.

5.3.2.3. Из центра листа провести прямые под углом 0° , 45° , 90° , 135° , 180° , 225° , 270° , 315° .

5.3.2.4. Масштаб выбирается $M 1:1$.

5.3.2.5. На прямых, расположенных под углом 0° , 90° , 180° , 270° , нанести отрезки, равные 96 мм (96 г).

5.3.2.6. На прямых, расположенных под углом 45° , 135° , 225° , 315° нанести отрезки, равные 180 мм (180г).

5.3.2.7. Из концов этих отрезков радиусом $R=M(m_0 + 0,05m_k)$ провести окружности допустимых погрешностей измерений главного вектора дисбалансов,

где $M=1г/мм$;

$m_0=10,6г$; $m_k=96 г$ или 180 г.

Для окружностей, центры которых расположены на прямых под углом 0° , 90° , 180° , 270° , радиус допустимой погрешности равен 15,4 мм. Для окружностей, центры которых расположены на прямых под углами 45° , 135° , 225° , 315° , радиус допустимой погрешности равен 19,6 мм.

5.3.2.8. Установить контрольный груз массой 96 г. в левой плоскости коррекции контрольного ротора на отметке 0° и такой же контрольный груз установить в правой плоскости коррекции на отметке 90° .

5.3.2.9. Опустить защитный кожух. Включить электродвигатель станка. После того, как стрелки приборов индикации установятся на одном месте, ^и включить электродвигатель. Поднять защитный кожух. Вращая рукой контрольный ротор, установить стрелки приборов позиции поочередно слева и справа на нуль. По контрольному ротору считать углы, а по приборам индикации величин-значения корректирующих масс.

5.3.2.10. Рассчитать величину модуля главного вектора дисбалансов используя соотношение

$$A_p = 0,96 A_{из},$$

где A_p - расчетное значение величины модуля главного вектора дисбалансов;

$A_{из}$ - значение корректирующей массы по прибору индикации величины.

5.3.2.11. По считанным углам и расчетным значениям модулей нанести на полярную диаграмму для каждой плоскости коррек-

ции значения главного вектора дисбалансов в масштабе $M 1:1$.
Концы векторов должны находиться внутри окружностей допускаемой погрешности измерения.

5.3.2.12. Переместить левый контрольный груз на отметку 90° и правый на отметку 180° . Провести операции в соответствии с п.5.3.2.9 - 5.3.2.11.

5.3.2.13. Переместить правый контрольный груз на отметку 270° . Провести операции в соответствии с п.5.3.2.9. - 5.3.2.11.

5.3.2.14. Снять с контрольного ротора контрольные грузы массой 96 г.

5.3.2.15. Установить контрольный груз массой 180 г в левой плоскости коррекции контрольного ротора на отметке 45° и такой же контрольный груз установить в правой плоскости коррекции на отметке 135° .

5.3.2.16. Провести операции в соответствии с п.5.3.2.9.

5.3.2.17. Рассчитать величину модуля главного вектора дисбалансов, используя соотношение $A_p = 0,9 A_{из}$

5.3.2.18. По считанным углам и расчетным значениям модулей нанести на полярную диаграмму для каждой плоскости коррекции значение главного вектора дисбалансов в масштабе $M 1:1$. Концы векторов должны находиться внутри окружности допускаемой погрешности измерений.

5.3.2.19. Переместить левый контрольный груз на отметку 135° , а правый на отметку 225° .

Произвести операции в соответствии с п.5.3.2.9., 5.3.2.16., 5.3.2.17., 5.3.2.18.

5.3.2.20. Переместить правый контрольный груз на отметку 315° . Произвести операции в соответствии с п.5.3.2.9., 5.3.2.16., 5.3.2.17., 5.3.2.18.

5.3.2.21. Снять с вала станка контрольный ротор.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Станок, удовлетворяющий требованиям настоящих методических указаний, признают годным.

Положительные результаты поверки оформляют:

при поверке государственной метрологической службой-выдачей свидетельства о государственной поверке по форме, установленной Госстандартом ;

при поверке ведомственной метрологической службой- в порядке, установленном этой службой.

6.2. Станок, признанный годным, допускается к применению на срок не более года.

6.3. При отрицательных результатах поверки станок к применению не допускают. На него выдают извещение о непригодности. Свидетельство о предыдущей поверке анулируют. Станок передается в ремонт.