

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

Н.И. Ханов

23 » июля 2014 г.



Машины испытательные МГА-50М-авто и МГА-500М-авто

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2301-269-2014

**Руководитель лаборатории госэталонов
в области измерений массы и силы
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

А.Ф. Острицной

Руководитель отдела геометрических измерений
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

К.В. Чекирда

Настоящая методика поверки распространяется на машины испытательные МГА-50М-авто и МГА-500М-авто производства ООО «ЗИПО» (г. Армавир) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 Операции и средства поверки

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Основные средства поверки и их нормативно-технические характеристики
Внешний осмотр	3.1	
Опробование	3.2	
Подтверждение соответствия программного обеспечения	3.3	
Определение допускаемой относительной погрешности измерений силы	3.4	Динамометры сжатия 2-го разряда по ГОСТ Р 8.663–2009, пределы допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности $\delta = 0,45\%$
Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы	3.5	Мера длины штриховая тип IV по ГОСТ 12069-90
Определение диапазона и относительной погрешности измерений перемещений поршня ГА	3.6	Индикатор часового типа ИЧ-10 класс точности 0 с ценой деления 0,01 мм; индикатор часового типа ИЧ-50 класс точности 1 с ценой деления 0,01 мм
Определение диапазона и относительной погрешности регулирования скоростей перемещений подвижной траверсы	3.7	Мера длины штриховая тип IV по ГОСТ 12069-90; секундомер механический СОСпр класс точности 2 с ценой деления шкалы 0,2 с

2 Условия поверки и подготовка к ней

2.1 Операции по всем пунктам настоящей методики проводить при нормальных климатических условиях испытаний по ГОСТ 15150-69.

2.2 Для надежного выравнивания температуры эталонных средств измерений и окружающего воздуха, средства измерений должны быть доставлены на место поверки не менее, чем за 5 часов до ее начала.

2.3 Перед проведением измерений эталонный динамометр нагрузить три раза максимальной нагрузкой. Продолжительность каждого предварительного нагружения должна составлять от 1 минуты до 1,5 минут.

3 Проведение поверки

3.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие требованиям Руководства по эксплуатации (РЭ);
- отсутствие механических деформаций и сколов;
- сохранность лакокрасочных покрытий;
- наличие и сохранность всех надписей маркировки в соответствии с РЭ.

3.2 Опробование

При опробовании проверять правильность прохождения теста при включении.

3.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Открыть в меню «Справка» в разделе «О программе», на экране отобразиться версия программного обеспечения (далее – ПО).

Номер версии ПО должен быть не ниже, указанного в описании типа.

Машина, не удовлетворяющая требованиям п. 3.1 – 3.3 настоящей методики, не подлежит поверке до устранения неисправностей или несоответствий.

3.4 Определение относительной погрешности измерений силы

Определение относительной погрешности измерений силы проводить для каждого датчика больших и малых сил.

Для определения погрешности измерений силы растяжения и сжатия, необходимо использовать приспособление для поверки машины рис. 1.



Рисунок 1

Установить приспособление для поверки с динамометром в рабочий участок машины, нагружить динамометр тремя рядами сил растяжения и сжатия с возрастающими и убывающими значениями.

Зарегистрировать соответствующие показания динамометра X_1, X_2, X_3 .

Каждый ряд нагружения должен содержать не менее восьми ступеней, по возможности, равномерно распределенных по диапазону измерений.

Следует соблюдать временной интервал не менее 3-х минут между последовательными рядами нагрузки.

После полного разгружения динамометра следует регистрировать нулевые показания машины после ожидания в течение, по крайней мере, 30 секунд.

Результаты измерений занести в протокол.

Для каждой ступени нагружения погрешность рассчитывать по формуле:

$$\delta = \frac{X_m - X_d}{X_d} \cdot 100 \%$$

где X_d – показания динамометра;

X_m – показания машины.

Погрешность при каждом измерении не должна превышать $\pm 2 \%$.

3.5 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы.

Определение абсолютной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы проводить не менее чем в пяти равномерно распределенных точках диапазона измерений при помощи меры длины штриховой тип IV (далее — мера штриховая).

Установить подвижную траверсу в начальное положение. Обнулить показания перемещения подвижной траверсы (значение L) в окне программного комплекса и отметить положение подвижной траверсы при помощи риски (начальная риска) на нижней колонне нагружающего устройства.

Задавая перемещение подвижной траверсы от начального положения до поверяемой точки, снять показания машины (L_m) и отметить положение подвижной траверсы с помощью риски на нижней колонне нагружающего устройства.

Измерить расстояние от начальной риски до риски соответствующей каждой поверяемой точке с помощью меры штриховой (L_o).

Вычислить абсолютную погрешность измерений перемещений подвижной траверсы в каждой поверяемой точке по формуле (2)

$$\Delta L = L_m - L_o \quad (2)$$

Машина считается выдержавшей поверку, если абсолютная погрешность измерений перемещений подвижной траверсы не превышает $\pm 0,3$ мм.

3.6 Определение диапазона и относительной погрешности измерений перемещений поршня ГА.

Определение диапазона и относительной погрешности измерений перемещений поршня ГА проводить для съёмного индуктивного датчика линейных перемещений (далее — датчика).

Относительную погрешность измерений перемещений поршня ГА определить в точках диапазона измерений $\pm 1; \pm 5; \pm 8$ при помощи индикатора часового типа ИЧ-10, в точках диапазона измерений $\pm 10; \pm 20; \pm 30; \pm 40; \pm 50$ мм при помощи индикатора часового типа ИЧ-50.

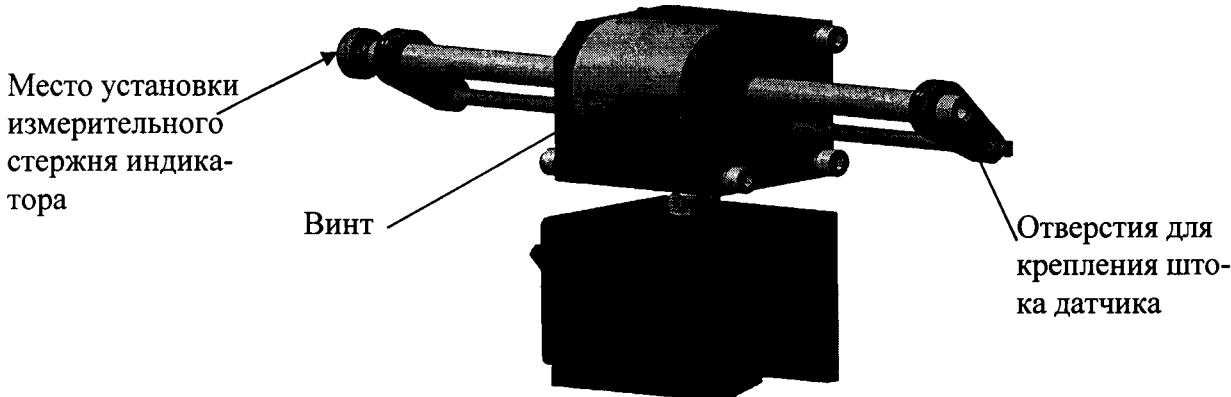


Рисунок 2 — Специальное приспособление для поверки индуктивного датчика линейных перемещений

Датчик закрепленный на магнитном основании установить на монтажном столе. Выдвинуть на половину длины шток датчика.

В штативе зафиксировать индикатор таким образом, чтобы измерительный стержень индикатора был параллелен поверхности монтажного стола.

В специальном приспособлении (см. рисунок 2) с одной стороны закрепить шток датчика, с другой стороны соосно штоку зафиксировать измерительный стержень индикатора. При этом стрелка индикатора должна находилась в значении «0».

Обнулить показания перемещения штока (значение D) в окне программного комплекса и принять данную точку за начальное положение.

Вращая винт специального приспособления таким образом, чтобы шток датчика перемещался в сторону индикатора, задавать перемещение штока до поверяемой точки в диапазоне

от 0 до + 50 мм. В каждой поверяемой точке снять показания машины (D_m) и отсчет по индикатору (D_δ).

Установить шток датчика в начальное положение. Измерительный стержень индикатора зафиксировать таким образом, чтобы стрелка индикатора находилась в значении соответствующем верхнему пределу диапазона измерений индикатора. Обнулить показания перемещения штока в окне программного комплекса.

Вращая винт специального приспособления таким образом, чтобы шток датчика перемещался от индикатора, задавать перемещение штока до поверяемой точки в диапазоне от 0 до минус 50 мм. В каждой поверяемой точке снять показания машины (D_m) и отсчет по индикатору (D_δ).

Вычислить относительную погрешность измерений перемещений поршня ГА в каждой поверяемой точке по формуле (3)

$$\delta D = \frac{|D_m - D_\delta|}{D_\delta} \cdot 100 \% \quad (3)$$

Машина считается выдержанной поверкой, если относительная погрешность измерений перемещений поршня ГА не превышает $\pm 2 \%$.

3.7 Определение диапазона и относительной погрешности регулирования скоростей перемещений подвижной траверсы.

Определение диапазона и относительной погрешности регулирования скоростей перемещений подвижной траверсы проводить не менее чем в трех равномерно распределенных точках в диапазоне от 0,5 до 3,5 мм/с вкл. и не менее чем в трех точках в диапазоне св. 3,5 до 15 мм/с при помощи секундомера механического (далее — секундомер) и меры штиховой.

Установить подвижную траверсу в начальное положение. Отметить положение подвижной траверсы при помощи риски (начальная риска) на нижней колонне нагружающего устройства.

Задавая скорость перемещения подвижной траверсы (V_m) от начального положения в сторону пассивного захвата в окне программного комплекса машины, остановить подвижную траверсу через время $t_\delta = 30$ с и отметить положение подвижной траверсы с помощью риски на нижней колонне нагружающего устройства.

Измерить расстояние от начальной риски до риски соответствующей каждой поверяемой точке с помощью меры штиховой (S_δ).

Вычислить относительную погрешность регулирования скоростей перемещений подвижной траверсы в каждой поверяемой точке по формуле (4)

$$\delta V = \frac{V_m - V_\delta}{V_\delta} \cdot 100\% \quad , \quad (4)$$

где V_δ — действительное значение скорости, мм/с, рассчитанное по формуле (5)

$$V_\delta = \frac{S_\delta}{t_\delta} \quad (5)$$

Машина считается выдержанной поверкой, если относительная погрешность регулирования скоростей перемещений подвижной траверсы не превышает $\pm 6 \%$ в диапазоне от 0,5 до 3,5 мм/с вкл. и $\pm 5 \%$ в диапазоне св. 3,5 до 15 мм/с.

4 Оформление результатов поверки

4.1 В случае положительных результатов поверки машина признается годной к эксплуатации и на нее выдается свидетельство о поверке. Форма свидетельства о поверке приведена в приложении 1 ПР 50.2.006-94.

4.2 В случае отрицательных результатов поверки машина признается не годной, не допускается к эксплуатации и на нее выдается извещение о непригодности, форма которого приведена в приложении 2 ПР 50.2.006-94.