

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»


В.Н. Яншин


2014 г.



Машины испытательные универсальные RTF, RTG

Методика поверки

г. Москва
2014 г.

Настоящая методика распространяется на машины испытательные универсальные RTF изготовленные фирмой «A&D Company, Limited», Япония и фирмой «A&D SCALES CO., LTD», Корея, и устанавливает методы и средства их поверки в процессе эксплуатации и поверки после ремонта.

Межповерочный интервал -1 год.

1. Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться следующие операции.

- 1.1 Внешний осмотр п.6.1.
- 1.2 Опробование п.6.2.
- 1.3 Определение метрологических характеристик п.6.3.
- 1.4.1 Определение погрешности силоизмерительного устройства п.6.3.1.
- 1.4.2 Определение абсолютной погрешности измерителя перемещения и относительной погрешности системы регулировки скорости перемещения подвижной траверсы п.6.3.2.

2. Средства поверки

- 2.1 При проведении поверки должны применяться следующие средства поверки:
 - динамометры эталонные переносные 2-го разряда, основная погрешность $\pm 0,12\%$ и $\pm 0,24\%$ по ГОСТ 8.663-2009, ГОСТ Р 55223-2012;
 - меры длины концевые плоскопараллельные 3-Н2 ГОСТ 9038-90
 - индикатор многооборотный 2 МИГ-1 ГОСТ 9696-82, класс точности 1, Ц.Д. 0,002 мм
 - штангенрейсмас ШР-500-0,05 ГОСТ 164-90, (0-500) мм; Ц.Д. 0,05 мм;
 - штангенрейсмас ШР-1600-0,1 ГОСТ 164-90, (0-1600) мм Ц.Д. 0,1 мм;
 - рулетка Р5УЗП ГОСТ 7502 (0-5000) мм Ц.Д. 1,0 мм.
- 2.2 Все средства поверки по п. 2.1 должны иметь действующие свидетельства о поверке. Допускается применение иных средств измерений, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик прибора с требуемой точностью.

3. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия.

- 3.1.1 Машина должна быть установлена в помещении в соответствии с руководством по эксплуатации.
- 3.1.2 Температура окружающего воздуха должна быть плюс 10 – плюс 30°C. При этом её изменение за один час не должно быть более $\pm 3^\circ\text{C}$.
- 3.1.3 Относительная влажность в помещении должна быть не более 70 %.
- 3.1.4 Должны отсутствовать внешние источники вибрации, вызывающие изменения показаний дисплея.

4. Требования безопасности

При монтаже и работе с машиной должны выполняться правила техники безопасности при работе с электроустановками, работающими под напряжением до- 1000 В, при этом следует руководствоваться инструкций «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Машина и блок питания должны быть заземлены.

5. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы.

- 5.1 Эталонные и поверяемые средства перед началом поверки выдерживают в условиях помещения для поверки не менее 4 ч.
- 5.2 Включают питание машины и внешнего компьютера, и дают им прогреться в течение 30 минут для стабилизации работы электронных схем.

6. Проведение поверки

- 6.1 Внешний осмотр. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемой машины следующим требованиям.
 - 6.1.1 Комплектность изделия должна соответствовать Руководству по эксплуатации.
 - 6.1.2 К машине, в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации, должен быть подключен внешний компьютер, удовлетворяющий требованиям Руководства по эксплуатации. На компьютере должно быть "установлено" специальное программное обеспечение (управляющая программа) для управления работой машины.
 - 6.1.3 На наружных поверхностях изделия не должно быть следов коррозии и механических повреждений, влияющих на его работу.
 - 6.1.4 Токопроводящие кабели не должны иметь механических повреждений электроизоляции.
- 6.2 Опробование.
 - 6.2.1 Производят пробные испытания нескольких образцов продукции и проверяют нормальную работу машины в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации.
 - 6.2.2 Проверяют автоматическое выключение двигателя привода после разрушения образца и при достижении предельного значения силы. Проверят работу ограничителей перемещения, систем защиты от перегрузки и системы автовозврата.
 - 6.2.3 Подбирают опоры и переходники, обеспечивающие надёжную установку эталонного динамометра и приложение нагрузки по его оси.
 - 6.2.4 Эталонный динамометр устанавливают в рабочее пространство машины и производят предварительное нагружение динамометра.
 - 6.2.5 Отсчетные устройства эталонного динамометра и машины (дисплей) устанавливают в нулевое или принятое за нулевое положение.
 - 6.2.6 Нагружают динамометр силой $P_{\text{МАХ}}$, равной значению наибольшего предела измерений динамометра или силоизмерителя машины (если последний меньше).
 - 6.2.7 Выдерживают динамометр под действием силы, равной $P_{\text{МАХ}}$, в течение 5-ти минут или осуществляют нагружение динамометра до $P_{\text{МАХ}}$ три раза.
 - 6.2.8 После разгрузки отсчётные устройства эталонного динамометра и силоизмерителя машины вновь устанавливают в нулевое положение.

6.3 Определение метрологических характеристик.

6.3.1 Определение погрешности силоизмерителя машины. Правильность показаний силоизмерителя машины проверяют сравнением этих показаний с показаниями эталонного динамометра.

6.3.1.1 Производят ряд нагружений эталонного динамометра, содержащий не менее пяти ступеней, равномерно распределённых по диапазону силоизмерителя машины. В это число должны входить наибольший и наименьший пределы измерений силоизмерителя, определяемые установленным датчиком. На каждой ступени производят отсчет P по дисплею при достижении требуемой силы (действительное значение силы) по показаниям эталонного динамометра. Операцию повторяют три раза, применяя эталонный динамометр на сжатие или растяжение в зависимости от типа измерений, реализуемых на машине.

6.3.1.2 Относительную погрешность δ_0 на каждой ступени нагружения определяют (в процентах) по формуле :

$$\delta_0 = \frac{\bar{P}_j - P}{P} * 100\% \quad (1)$$

где: \bar{P}_j -среднее арифметическое из трех результатов наблюдений,

отсчитанных по дисплею компьютера на j -й ступени; P - действительное значение силы.

Значение относительной погрешности δ_0 не должно превышать $\pm 0,5 \%$ или $\pm 1\%$ в зависимости от заявленного значения указанного в технической документации для конкретного типа и модификации машин.

6.4.1 Определение абсолютной погрешности измерителя перемещения и относительной погрешности системы регулировки скорости перемещения подвижной траверсы.

6.4.1.1 Последовательно задают перемещения L_i подвижной траверсы со скоростями V_i ; за интервалы времени T_i . Значения скорости и интервалы времени выбирают таким образом, чтобы соответствующие перемещения подвижного зажима (не менее трёх значений) были равномерно распределены по выбранному диапазону рабочего хода, а задаваемый интервал времени составлял бы не менее 1 минуты. При этом значение скорости задают с панели управления машины, а интервалы времени - секундомером.

По истечении заданных интервалов времени при помощи штангенциркуля измеряют перемещения подвижной траверсы X_i , мм и записывают значения перемещений по дисплею L_i , мм. Операцию повторяют 3 раза.

6.4.1.2 Погрешность измерителя перемещения определяют по формуле:

$$\Delta L_i = \max(L_i - X_i) \quad (2)$$

Значение ΔL_i не должно превышать $\pm 0,02$ мм.

6.4.1.3 Погрешность системы регулирования скорости перемещения подвижной траверсы δV_i (%) определяют по формуле:

$$\delta V_i = \max \frac{(V_i - X_i/T_i)}{V_i} * 100\% \quad (3)$$

Значение δV_i не должно превышать $\pm 0,5\%$.

7. Оформление результатов поверки

- 7.1 На машину, признанную годной при периодической поверке, выдают свидетельство о поверке.
- 7.2 Машина, не соответствующая требованиям настоящей методики, бракуется, к применению не допускается. На забракованную машину выдаётся извещение о непригодности в соответствии с требованиями ПР 50.2.006-94.

Инженер
ФГУП «ВНИИМС»



Д.А. Григорьева