

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

» *май* 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;
  - штангенрейсмас ГОСТ 164-90 или штангенциркуль ГОСТ 166-89;
  - рулетка ГОСТ 7502.
- 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. Проверяют 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. Правильности 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  $\delta_0$  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  $\delta_0$  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  $\Delta L_i$  не должно превышать  $\pm 0,02$  мм.

- 6.4.1.3 Погрешность системы регулирования скорости перемещения подвижной траверсы  $\delta V_i$  (%) определяют по формуле:

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

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

### 7. Оформление результатов поверки

- 7.1 На машину, признанную годной при периодической поверке, выдаются свидетельство о поверке.
- 7.2 Машина, не соответствующая требованиям настоящей методики, 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