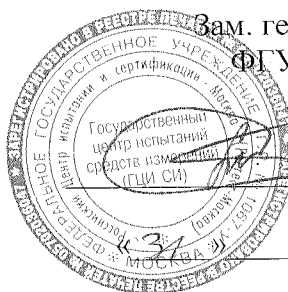


УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ

Зам. генерального директора  
ФГУ «РОСТЕСТ-Москва»



А.С. Евдокимов

2006 г.

## МАШИНЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА СЖАТИЕ

типа ИШэ

### МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

л.р. 31383-06

МП РТ 1056-2006

Москва, 2006 г.

## 1. ВВЕДЕНИЕ.

Настоящая методика предусматривает объём и последовательность проведения операций первичной и периодической поверки машин для испытаний на сжатие типа ИПэ (в дальнейшем машины) в качестве рабочего средства измерений. Машины предназначены для определения параметров прочности материалов и изделий при статическом сжатии и изгибе путем прямого измерения силы. Машины применяются в металлургии, машиностроении, в производстве металлических материалов и изделий из них, в строительстве и других отраслях.

Межповерочный интервал - один год.

## 2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	№ пункта методики
Внешний осмотр	5.1
Опробование	5.2
Определение метрологических характеристик	5.3
Определение погрешности измерений силы нагружения машины	5.3.1
Определение погрешности измерения заданной скорости нагружения.	5.3.2

## 3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки необходимо применять средства, указанные в табл.2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование и тип средства поверки	Основные технические характеристики
1.	Эталонные динамометры 3-го разряда ДЭСЭ-3	ГОСТ 9500, ПГ +0,25%.
2.	Квадрант оптический КО-30М	ТУЗ-3.1387-76, ПГ + 30''
3.	Секундомер	ТУ 25.189.4.003-90, Кл. точн. 1,0

## 4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

Таблица 3.

Температура окружающей среды, °С	+15 ÷ +28
Относительная влажность воздуха, %.	65±15

Должны отсутствовать внешние источники вибрации, вызывающие заметные на глаз колебания указателей отсчетного устройства нагруженного эталонного динамометра.

Эталонные и поверяемые средства перед началом поверки должны быть выдержаны в условиях помещения для поверки не менее 12 ч.

## 5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

### 5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие свидетельств о поверке;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак фирмы-изготовителя, тип и заводской номер машины);

- токопроводящие кабели не должны иметь механических повреждений электроизоляции;
- машина должна иметь заземляющие устройства;
- комплектность машины должна соответствовать разделу «Комплект поставки» ее паспорта (или другой НД).

## 5.2. Опробование

При опробовании проверяют:

- обеспечение равномерного без рывков приложения силы;
- возможность остановки нагружения в любой точке диапазона измеряемых сил;
- прогревают масло в гидросистеме машины при работе в холостом режиме и аппаратуру пульта машины в течение 15 мин;
- определяют вертикальность установки машины при помощи оптического квадранта, отклонение от вертикальности не должно превышать 15';
- эталонный динамометр устанавливают в рабочее пространство машины и производят предварительное нагружение;
- отсчетные устройства эталонного динамометра и машины устанавливают в нулевое или принятое за нулевое положение;
- нагружают эталонный динамометр силой  $P_{\max}$ , равной значению верхнего предела измерений динамометра или максимальной силе, создаваемой машиной, если последняя меньше  $P_{\max}$ ;
- выдерживают эталонный динамометр под действием силы, равной  $P_{\max}$ , в течение 5-ти минут;
- после снятия нагрузки отсчетные устройства эталонного динамометра и машины вновь устанавливают в нулевое положение.

## 5.3. Определение метрологических характеристик.

### 5.3.1. Определение погрешности измерений силы нагружения машины.

Для определения погрешности измерений силы нагружения сравнивают показания на отсчетном устройстве машины с показаниями эталонного динамометра. Производят плавное нагружение динамометра со скоростью не превышающей 0,02 наибольшей предельной нагрузки динамометра в секунду. При подходе к реперной точке (20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 и 100 % наибольшей предельной нагрузки динамометра) снижают скорость нагружения до минимума. При достижении силы, соответствующей реперной точке, останавливают нагружение и снимают показания с отсчетного устройства блока измерений машины. Выполняют операцию три раза.

Относительную погрешность измерений силы нагружения  $\delta$  определить по формуле:

$$\delta = \frac{P_{\text{ср}} - P}{P} \cdot 100\% \quad ,$$

где  $P$  – действительное значение силы нагружения, создаваемой на  $j$ -й ступени, измеренное по эталонному динамометру;  $P_{\text{ср}}$  – среднее арифметическое значение силы нагружения из трех результатов измерений на  $j$ -й ступени, отсчитанных по показаниям блока измерений машины.

**Пределы относительной погрешности измерений силы нагружения машины для каждой точки поверки не должны превышать величины  $\pm 1\%$ .**

### 5.3.2. Определение погрешности измерений скорости нагружения.

Погрешность поддержания заданной скорости нагружения определяется в трёх промежутках от минимальной до максимальной силы нагружения.

Скорость нагружения  $V_3$ , кН/с на каждом промежутке определяется по формуле:

$$V_3 = \frac{P_k - P_n}{t} \quad ,$$

---

где  $R_n$  – величина начальной нагрузки, кН;  $R_k$  - величина конечной нагрузки, кН;  
 $t$  - время нарастания нагрузки от начального значения, до конечного.

Погрешность измерений скорости на каждом промежутке  $\delta$ , %, определяется по формуле:

$$\gamma = \frac{|V_y - V_z|}{V_y} \cdot 100,$$

где  $V_y$  - установленная скорость нагружения, кН/с;  $V_z$  - измеренная скорость нагружения, кН/с.

При расчете погрешности измерений  $\gamma$ , следует выполнять не менее 3-х измерений, вычислить среднее арифметическое значение и за окончательный результат принять наибольшее значение.

**Пределы относительной погрешности измерений скорости не должны превышать величин  $\pm 3\%$ .**

## 6.ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.

6.1. Машина прошедшая поверку с положительным результатом, признается годной и допускается к применению. На нее выдается свидетельство о поверке по форме, установленной Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ.

6.2 Машина, не удовлетворяющая требованиям хотя бы одного из пунктов 5.3.1÷5.3.2. настоящей методики, признается непригодной и к применению не допускается. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности.

Начальник лаборатории №445



В.К. Перекрест

Инженер лаборатории №445



А.В. Колдашов