



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора  
ФБУ «Саратовский ЦСМ  
им. Б.А. Дубовикова»  
В.Н. Сараев  
« 10 » 10 2018 г.

## **МАШИНА РАЗРЫВНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ UNIMAT 054 SV**

### **МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

г. Саратов

2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на машину разрывную испытательную UNIMAT 054 SV, изготовленную ERICHSEN GMBH & CO KG, Германия, предназначенную для измерений силы при испытаниях материалов на растяжение и устанавливает методику первичной (перед вводом в эксплуатацию) и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

### 1 Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр.	4.1	Да	Да
Опробование. Определение диапазона задания скорости перемещения подвижной траверсы и отклонения скорости перемещения подвижной траверсы без нагрузки.	4.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик. Определение относительной погрешности измерений силы.	4.3	Да	Да *

\* Допускается проведение поверки одного или нескольких поддиапазонов измерений на основании письменного заявления владельца СИ, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции, поверка прекращается.

### 2. Средства поверки

Основные и вспомогательные средства поверки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основных и вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
4.1, 4.2, 4.3	прибор комбинированный testo 410-2, ПГ ± 2,5 %, ПГ ± 0,5 °С;
4.2	секундомер СОСпр-26-2-010, ПГ ± 1,8 с; индикатор часового типа ИЧ-50, ПГ ± 0,04 мм; штатив магнитный
4.3	динамометры электронные на растяжение АЦДР-1И-0,5 и АЦДР-10И-0,5, ПГ ± 0,12 %; мультиметр цифровой АРРА-72, ПГ ± (0,009·U + 5 е.м.р.); гири класса точности Е2, в диапазоне измерений (1 мг – 500 г) и гири класса точности М <sub>1</sub> в диапазоне измерений (10 мг – 5 кг) по ГОСТ OIML R 111-1 – 2009.

## Продолжение таблицы 2

### Примечания:

1. Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.
2. К работе допускаются лица, изучившие инструкцию по эксплуатации на машину разрывную испытательную UNIMAT 054 SV.

### 3 Условия поверки и подготовка к ней

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C  $(20 \pm 5)$
- относительная влажность окружающего воздуха, %  $(55 \pm 25)$
- питание однофазной трехпроводной сети переменного тока:
  - 1) напряжение, В  $(230 \pm 23)$
  - 2) частота, Гц  $(50 \pm 1)$

3.2 Для надёжного выравнивания температуры эталонных динамометров и окружающего воздуха, динамометры должны быть доставлены на место поверки не менее, чем за 2 часа до её начала.

3.3 Перед проведением измерений динамометр нагрузить три раза максимальной нагрузкой. Продолжительность каждого предварительного нагружения должна составлять от 1 до 2 минут.

### 4 Проведение поверки

#### 4.1. Внешний осмотр.

4.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

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

#### 4.2. Опробование.

4.2.1 Правильность прохождения теста осуществляется в соответствии требованиям Руководства по эксплуатации.

4.2.2 Определение диапазона задания скорости перемещения подвижной траверсы и отклонения скорости перемещения подвижной траверсы без нагрузки.

Установить на основание машины штатив магнитный с индикатором ИЧ-50 так, чтобы наконечник измерительного стержня индикатора часового типа опирался на торец активной траверсы. Установить стрелку индикатора на нулевую отметку. С помощью электронного блока управления машины задать значение скорости перемещения подвижной траверсы 10 мм/мин. С помощью секундомера измерить время перемещения подвижной траверсы. С помощью индикатора ИЧ-50 провести измерение перемещения траверсы. Операцию повторить для скорости 50 мм/мин. Вычислить действительное значение скорости перемещения подвижной траверсы по формуле

$$V_i = \frac{L_i}{t_i}, \text{ мм/мин} \quad (1)$$

где  $V_i$  – действительное значение скорости подвижной траверсы, мм/мин;

$L_i$  – действительное значение перемещения траверсы, мм;

$t_i$  – время перемещения траверсы, измеренное с помощью секундомера, мин.

Отклонение скорости перемещения подвижной траверсы определить по формуле

$$\delta v_i = \frac{V_{m_i} - V_i}{V_i} 100, \% \quad (2)$$

где  $\delta v_i$  – отклонение скорости перемещения подвижной траверсы без нагрузки, %;  
 $V_{m_i}$  – скорость перемещения подвижной траверсы без нагрузки, заданная машине, мм/мин.

4.2.3 Значения отклонения скорости перемещения, рассчитанные по формуле (2), не должны превышать  $\pm 0,5$  %.

4.3. Определение относительной погрешности измерений силы.

4.3.1 Для диапазонов от 100 Н до 1000 Н и от 1000 Н до 10000 Н применять эталонные динамометры с верхними пределами измерений 1000 Н (1 кН) и 10000 Н (10 кН) соответственно. Для диапазонов от 1 Н до 10 Н и от 10 Н до 100 Н применять гири класса точности E2, в диапазоне измерений (1 мг – 500 г) и гири класса точности M1 в диапазоне измерений (10 мг – 5 кг) по ГОСТ OIML R 111-1 – 2009. Перед проведением измерений эталонным динамометром, нагрузить его три раза силой  $P_{max}$ , после разгрузки отсчетные устройства динамометра и машины обнулить. Провести ряд нагружений, содержащих не менее десяти ступеней для каждого диапазона измерения нагрузки. На каждой ступени произвести отсчет по силоизмерителю машины ( $P_i$ ) при достижении требуемой силы по показаниям эталонного динамометра ( $P_d$ ). Операцию повторить три раза. При применении гирь первоначально в верхний захват машины установить подвеску, после чего произвести обнуление силоизмерителя. Далее на подвеску последовательно налагать гири до достижения суммарной массы гирь, соответствующей измеряемому значению силы ( $P_d$ ), произвести отсчет по силоизмерителю машины ( $P_i$ ). Операцию повторить три раза.

Относительную погрешность измерения силы определить по формуле

$$\delta_i = \frac{P_i - P_d}{P_d} 100, \% \quad (3)$$

где  $\delta_i$  – относительная погрешность, %;

$P_i$  – среднее значение силы по силоизмерителю машины, Н

$P_d$  – действительное значение силы, устанавливаемое по эталонному динамометру или суммарная масса гирь, соответствующая измеряемому значению силы, кН.

4.3.2 Значения относительной погрешности для каждой точки поверки, рассчитанные по формуле (3), не должны превышать:

- в диапазоне измерений силы от 1 Н до 100 Н включ. не более  $\pm 3,0$  % ;
- в диапазоне измерений силы св. 100 Н до 1000 Н включ. не более  $\pm 2,0$  % ;
- в диапазоне измерений силы св. 1000 Н до 10000 Н включ. не более  $\pm 1,0$  % .

## 5 Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляют протоколом, форма которого приведена в Приложении А.

При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке и наносят знак поверки в виде наклейки на вторичный преобразователь (прибор PHYSIMETER 906 MC).

При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности к применению с указанием причин непригодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(рекомендуемое)  
Форма протокола

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № \_\_\_\_\_

Тип машины \_\_\_\_\_  
 Заводской № \_\_\_\_\_  
 Производитель \_\_\_\_\_  
 Год изготовления \_\_\_\_\_

Поверка производилась в соответствии с «Машина разрывная испытательная UNIMAT 054 SV. Методика поверки», утвержденная ФБУ «Саратовский ЦСМ им. Б.А. Дубовикова» 10.10.2018 г.  
 Средства поверки: \_\_\_\_\_

Условия поверки: температура окружающего воздуха, \_\_\_\_\_ °С;  
 относительная влажность окружающего воздуха, \_\_\_\_\_ % ;  
 питание однофазной трехпроводной сети переменного тока:  
 1) напряжение, \_\_\_\_\_ В, 2) частота, \_\_\_\_\_ Гц

1. Результаты внешнего осмотра: соответствует требованиям п. 4.1 МП
2. Результаты опробования: соответствует требованиям п. 4.2 МП

Таблица 1

	$V_{m_i}$ , мм/мин	$L_i$ , мм	$t_i$ , мин	$V_i$ , мм/мин	$\delta v_i$ , %	отклонение, %
$V_{max}$						± 0,5
$V_{min}$						

3. Результаты определения метрологических характеристик, п. 4,3 МП

Таблица 2

Действи- тельное значение силы, кН	Результат измерений, Н			Среднее значение, кН	Относи- тельная погрешность, %	Допуск, %
	1	2	3			
						± 1,0 (± 2,0) (± 3,0) в зависи- мости от поверя- емого поддиа- пазона

Заключение по результатам поверки: \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 Дата поверки: \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.