УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ТестИнТех»



А.Ю. Грабовский
«26» декабря 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

МАШИНА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ НА СЖАТИЕ И ИЗГИБ МОДЕЛИ E160-01D

Методика поверки
МП ТИнТ 233-2018

г. Москва
2018

gost.e-ecolog.ru

Настоящая методика поверки распространяется на машину для испытаний на сжатие и изгиб модели E160-01D, (далее по тексту – машина), изготовленную фирмой «Matest S.p.A. Unipersonale», Италия, и устанавливает методику ее первичной и периодической поверки.

Машина предназначена для измерения силы при испытании призм на изгиб размером 40x40x160 мм, для испытаний половинок призм на сжатие, а также для испытания кубов на сжатие со сторонами 40, 50, 70 и 100 мм в режиме статического нагружения.

Первичную поверку машин производят после выпуска из производства и после ремонта, периодическую поверку проводят в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками не должен превышать 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операций	№ пункта документа по поверке	Обязательность проведения операции при:	
			первичная	периодическая
1	Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности	8.1	да	да
2	Идентификация программного обеспечения	8.2	да	да
3	Опробование	8.3	да	да
4	Определение значения относительной погрешности измерений силы	8.4	да	да

2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Метрологические характеристики машины приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений силы, кН: - основной - дополнительный	 от 25 до 250 от 1.5 до 15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±1

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны применяться образцовые средства измерений и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

№ пункта документа по поверке	Наименование образцовых средств измерений или вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
8.4	Динамометры 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014, основная погрешность ±0.24%
Примечание: Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.	

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.

Используемые средства измерений должны быть поверены в установленном порядке.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителя и изучившие эксплуатационные документы, а также имеющие достаточные знания и опыт работы с машинами.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Перед проведением поверки следует изучить техническое описание и инструкцию по эксплуатации на поверяемое средство измерения и приборы, применяемые при поверке.

5.2. К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках.

5.3. При выполнении операций поверки выполнять требования Руководства по эксплуатации к безопасности при проведении работ.

5.4. Перед проведением поверки поверяемое средство измерений и приборы, участвующие в поверке должны быть заземлены (ГОСТ 12.1.030).

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия измерений:
– машина должна быть установлена в соответствии с руководством по эксплуатации;
– температура окружающего воздуха должна быть от плюс 15 до плюс 35 °С;
– относительная влажность окружающего воздуха должна быть от 40% до 80%.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:
- выдержать машину и средства поверки в условиях по п. 6 не менее 1 часа;
- включить средства поверки не менее чем на 10 минут;
- прогреть масло в гидросистеме машины при работе под нагрузкой, равной 0,8 P_{max} в течение не менее двух минут;
- перед проведением измерений динамометр обжать не менее трех раз до максимальной силы равной НПИ основного диапазона измерений машины.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1. Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности

При внешнем осмотре должно быть установлено:
- наличие маркировки (наименование или товарный знак фирмы-изготовителя, тип и заводской номер);
- наличие четких надписей и отметок на органах управления;
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность;
- отсутствие течи масла;
- соответствие уровня масла по визуальному указателю допускаемым границам;
- наличие заземляющего устройства;
- отсутствие повреждения изоляции токопроводящих кабелей;
- комплектность в соответствии с руководством по эксплуатации.

Если перечисленные требования не выполняются, машина признаётся непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производятся.

8.2. Идентификация программного обеспечения (ПО)

Для идентификации ПО необходимо запустить программу управления машиной. На дисплее отобразится наименование и версия ПО. Они должны совпадать с указанными в таблице 4.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AUTO/DIGI-TEC
Номер версии ПО	[01.00.007] и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

8.3. Опробование

- проверить обеспечение нагружающим устройством равномерного без рывков перемещения подвижной плиты на холостом ходу;
- проверить автоматическое выключение механизма поршня в крайних положениях:
- проверить работу кнопки аварийного выключения машины.

Если перечисленные требования не выполняются, машина признаётся непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производятся.

8.4. Определение значения относительной погрешности измерений силы

8.4.1 Относительная погрешность измерений силы определяется в диапазоне измерения от 25 кН до 250 кН для основного диапазона измерений, от 1,5 кН до 15 кН – для дополнительного.

8.4.2 Установить динамометр на сжатие в рабочее пространство машины согласно руководству по эксплуатации на динамометр. При установке динамометра в рабочее пространство машины необходимо обеспечить соосность. Обнулить показания динамометра и машины. Через программу управления машиной нагрузить динамометр до максимальной нагрузки равной НПИ машины. Разгрузить машину. Обжатие провести не менее двух раз.

8.4.3 После обжатия обнулить показания динамометра и машины.

Провести цикл нагружения на сжатие (начиная с наименьшего значения, и заканчивая наибольшим значением, сначала для основного, затем для дополнительного канала измерений силы). содержащий не менее пяти ступеней, равномерно распределенных по возрастанию нагрузки по диапазону измерения. Если используется несколько динамометров, то измерение на каждом динамометре должно содержать не менее трёх ступеней.

На каждой *j*-ой ступени произвести отсчёт по динамометру $C_{ijд}$ при достижении требуемой силы по показаниям машины $C_{ijм}$. Провести три полных цикла ($i = 3$) нагружения на каждом динамометре.

Относительную погрешность измерений силы в каждой измеренной точке определить по формуле 1:

$$Q_{oij} = \frac{C_{ijм} - C_{ijд}}{C_{ijд}} \cdot 100\% \qquad (1)$$

где:

Q_{oij} – относительная погрешность измерений силы на *j*-ой ступени при *i*-ом цикле нагружения, %;

$C_{ijм}$ – значение силы, заданное машиной на *j*-ой ступени при *i*-ом цикле нагружения, кН;

$C_{ijд}$ – значение силы, измеренное динамометром на *j*-ой ступени при *i*-ом цикле нагружений, кН.

Из полученных результатов выбрать наибольшую относительную погрешность измерений силы Q_{omax}.

8.4.4 Допускаемая относительная погрешность измерений силы не должна превышать ±1.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1. При положительных результатах первичной поверки машина признается годной и допускается к применению. На неё выдается свидетельство о поверке установленной формы.

При положительных результатах периодической поверки машина признается годной и допускается к применению. На неё выдается свидетельство о поверке установленной формы.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

9.2. При отрицательных результатах поверки машина признается негодной и к применению не допускается. На неё выдаётся извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин непригодности.

Заместитель генерального директора -
Руководитель группы механических измерений
ООО «ТестИнТех» А.Ю. Зенин

gost.e-ecolog.ru