

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
ООО «ТестИнТех»

А.Ю. Грабовский

«31» августа 2017 г.



## **Установки динамического нагружения Dynatest**

**Методика поверки**

**МП ТИнт 214-2017**

Москва, 2017 г.

## 1. Общие положения

1.1 Настоящий документ распространяется на Установки динамического нагружения Dynatest(далее по тексту – Установки), изготавливаемые Акционерным обществом Dynatest Denmark A/S, Дания, Адрес: Gladsaxevej 342, DK-2860 Søborg, Denmark, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Первичную поверку Установок выполняют до ввода в эксплуатацию, после ремонта и замены измерительных компонентов. Периодическую поверку Установок выполняют в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 1 год.

## 2. Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

№ п/п	Наименование операций	№ пункта документа по поверке	Обязательность проведения операции при:	
			первичная	периодическая
1	2	3	4	5
1	Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности	п. 8.1	Да	Да
2	Опробование, проверка работоспособности	п. 8.2	Да	Да
3	Определение прилагаемой нагрузки и относительной погрешности измерений прилагаемой нагрузки	п. 8.3	Да	Да
4	Определение количества энергии и относительной погрешности измерений энергии	п. 8.4	Да	Да
5	Оценка защиты и идентификация программного обеспечения	п. 8.5	Да	Да

## 3. Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№ пункта документа по поверке	Наименование образцовых средств измерений или вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
8.3	Динамометры 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014, основная погрешность $\pm 0,24$ %
8.4	Дальномер лазерный Leica DISTO A5 Диапазон измерений 0,05...200 м Предел допускаемой погрешности измерений: Для расстояния не менее 30 м – не более $\pm 2$ мм; Для расстояния более 30 м – не более $\pm 10$ мм.

Примечание – допускается применение других средств поверки, удовлетворяющих по точности требованиям настоящей методики.

Примечание: Все средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

#### 4. Требования к квалификации поверителей

4.1 К проведению поверки допускают лиц, прошедших обучение и работающих в организации аккредитованной на право поверки средств измерений механических величин, изучивших настоящую рекомендацию, нормативные документы по выполнению измерений механических величин, имеющих стаж работы в качестве поверителей средств измерений механических величин не менее одного года.

4.2. К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

#### 5. Требования безопасности

5.1 При проведении поверки следует соблюдать требования по технике безопасности при работе с применяемыми измерительными приборами согласно нормативно-технической документации на них.

5.2 При подключении/отключении аппаратуры к сети питания от автомобильного аккумулятора следует соблюдать действующие требования по электробезопасности.

5.3 При проведении поверки должны выполняться правила техники безопасности согласно ГОСТ 12.3.002-75, требования безопасности, указанные в документе «Установки динамического нагружения Dynatest. Модели FWD, FFWD и HWD. Руководство по эксплуатации. Версия 2.4.2».

#### 6. Условия проведения поверки

6.1 Место проведения поверки – не регламентируется.

6.2. Временные интервалы между двумя последовательными нагружениями должны быть по возможности одинаковыми.

6.3. Регистрировать показания следует не ранее, чем через 30 секунд от начала измерения силы.

- 6.4. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:
- температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35;
  - относительная влажность воздуха, % не более 80;
  - атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

## 7. Подготовка к проведению поверки

7.1 Выполнить монтаж Установок согласно документу «Установки динамического нагружения Dynatest. Модели FWD, FFWD и HWD. Руководство по эксплуатации. Версия 2.4.2».

7.2 Подготовить к работе средства поверки, согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

7.3. Средства поверки должны иметь свидетельства о поверке или другие документы, подтверждающие действующий срок поверки.

## 8. Проведение поверки

### 8.1 Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности.

При внешнем осмотре устанавливают:

- наличие маркировки и заводского номера Установок;
- отсутствие коррозии и механических повреждений, влияющих на эксплуатационные свойства Установок;
- отсутствие дефектов, ухудшающих внешний вид Установок;
- соответствие комплектности Установок эксплуатационной документации.

### 8.2 Опробование, проверка работоспособности.

Проверка работоспособности

Проверяется обеспечение работы устройства взвода падающего груза в рабочее положение. Проверяется беспрепятственное перемещение падающего груза по всей высоте его сброса. Проверяется работа органов управления и сигнализации согласно Руководству по эксплуатации.

Результаты поверки считаются положительными, если для каждого режима работы, Установки выполняют функции, указанные в РЭ. В противном случае результаты поверки считаются отрицательными, дальнейшую поверку не проводят.

### 8.3. Определение прилагаемой нагрузки и относительной погрешности измерений прилагаемой нагрузки

Диапазон и погрешность измерения прилагаемой нагрузки определяют в следующей последовательности:

- a) Запустить программу «DynatestControlCenter», выбрать соответствующий режим;
- b) Произвести установку на штамп максимального числа грузов;
- c) Проводится установка динамометра по месту удара штампа;
- d) Осуществить плавное опускание нагруженного штампа на динамометр;
- e) Повторить измерения 3 раза;
- f) Произвести снятия грузов со штампа и повторить операции, указанные в п.п. b)-e).

Относительную погрешность прилагаемой нагрузки вычислить по формуле 1.

$$\delta_F = \frac{F - F'}{F} \cdot 100\% \quad (1)$$

где:  $\delta_F$  – относительная погрешность измерений прилагаемой нагрузки, %;  
 $F$  – измеренное значение прилагаемой нагрузки, Н;  
 $F'$  – значение прилагаемой нагрузки взятое из НД, Н;

Результаты поверки считаются положительными, если значение относительной погрешности измерений прилагаемой нагрузки находится в пределах  $\pm 2\%$ .

#### 8.4. Определение количества энергии и относительной погрешности измерений энергии

Определение количества энергии и относительной погрешности измерений энергии осуществляют в следующей последовательности:

- Определение количества энергии для Установок динамического нагружения Dynatest проводят при минимальной и максимальной высоте сброса падающего груза и минимальном и максимальном количестве грузов соответственно (при минимальной массе падающего груза при минимальной высоте сброса, и при максимальной массе падающего груза при максимальной высоте сброса).
- Определение прилагаемой нагрузки произвести в соответствии с п.п. а)-е) п. 8.3 настоящего документа.
- Значения сбрасываемых высот установит в соответствующей вкладке ПО DynatestControlCenter.
- расчет запас потенциальной энергии штампа в Дж для двух положений необходимо производить по формуле 2.

$$E_1 = F_1 \cdot H_1 / 1000, E_2 = F_2 \cdot H_2 / 1000 \quad (2)$$

где:  $E_1, E_2$  – значение запаса потенциальной энергии удара штампа при минимальной массе падающего груза при минимальной высоте сброса, и при максимальной массе падающего груза при максимальной высоте сброса соответственно, Дж;

$F_1, F_2$  – значение прилагаемой нагрузки, измеренное динамометром, при минимальной массе падающего груза и максимальной массе падающего груза соответственно, Н;

$H_1, H_2$  – установленное в программе значение высоты сброса падающего груза, мм;

1000 – коэффициент перевода миллиметров в метры.

Относительную погрешность измерений энергии определяют по формуле:

$$\delta_{E_1} = \frac{E_1 - E'_1}{E_1} \cdot 100\%, \delta_{E_2} = \frac{E_2 - E'_2}{E_2} \cdot 100\% \quad (3)$$

где  $\delta_{E_1}, \delta_{E_2}$  – относительная погрешность измерений потенциальной энергии удара штампа, %

$E_1, E_2$  – то же, что и в (2);

$E'_1, E'_2$  – значение запаса потенциальной энергии удара штампа при минимальной массе падающего груза при минимальной высоте сброса, и при максимальной массе падающего груза при максимальной высоте сброса соответственно, указанные в нормативной документации, Дж;

Результаты поверки считаются положительными, если значение относительной погрешности измерений потенциальной энергии удара штампа находится в пределах  $\pm 2\%$ .

### 8.5 Оценка защиты и идентификация программного обеспечения

Проводится проверка соответствия заявленных идентификационных данных программного обеспечения указанных в описании типа:

- наименование программного обеспечения;
- идентификационное наименование программного обеспечения;
- номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения;

Результаты поверки считаются положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют Таблице 3.

Таблица 3- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Исполняемый файл Control.exe	Библиотека Dynatest.LRISLibMockup.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.6.32	2.6.32
Цифровой идентификатор ПО	–	23194478DCDE3BD817CF613 4D9B97680
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	–	MD5

### 9. Оформление результатов поверки

При положительных результатах поверки Установка признается пригодной к применению и на нее выдается свидетельство о поверке установленной формы.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки Установка признается непригодной к применению и на нее выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Главный метролог  
ООО «ТестИнТех»

  
В.В. Гузий