

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ»  
(ФГУП «УНИИМ»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

« 25 » 11 2019 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**ПРИБОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ЧИСЛА ПАДЕНИЯ ЧАСТИЦ FN**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 84-241(243)-2019

г. Екатеринбург  
2019

## ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА Федеральным государственным унитарным предприятием «Уральский научно-исследовательским институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
- 2 УТВЕРЖДЕНА И ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ ФГУП «УНИИМ» \_\_\_\_\_ 2019 г
- 3 ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ФГУП «УНИИМ» под № МП 84-241(243)-2019.

## Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Операции поверки	4
4 Средства поверки	5
5 Требования безопасности	5
6 Условия поверки подготовка к ней	5
7 Проведение поверки	5
8 Оформление результатов поверки	7

Государственная система обеспечения единства измерений <b>ПРИБОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ          ЧИСЛА ПАДЕНИЯ ЧАСТИЦ FN          МЕТОДИКА ПОВЕРКИ</b>	МП 84-241(243)-2019
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Дата введения \_\_\_\_\_ 2019

## 1 Область применения

Настоящая методика распространяется на приборы для определения числа падения частиц FN (далее - приборы), предназначенные для измерений времени падения шток-мешалки в пробирке, заполненной водно-мучной суспензией, которое соответствует значению числа падения в зерне и муке, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый межповерочный интервал один год.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия.

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия.

ГОСТ 27676-88 Зерно и продукты его переработки. Метод определения числа падения.

ГОСТ ISO 3093-2016 Зерно и продукты его переработки. Определение числа падения методом Хагберга-Пертена.

Приказ Минтруда России от 24.07.2013 № 328н (ред. от 19.02.2016) «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

## 3 Операции поверки

3.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операций	Номер пункта МП	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Определение абсолютной погрешности	7.3	Да	Да

3.2 Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают, а прибор бракуют.

#### 4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение НД, регламентирующее технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.1	Термогигрометр типа CENTER-313 с диапазоном температур от минус 20 °С до + 60 °С с пределом допускаемой погрешности $\pm 0,7$ °С; с диапазоном относительной влажности от 10 % до 100 % с пределом допускаемой погрешности $\pm 2,5$ %
7.3	Секундомер электронный «СЧЕТ-1М» с диапазоном измеряемых интервалов времени от 0,01 до 999,999 с и погрешностью $\pm(6 \cdot 10^{-5} \cdot T + C)$ с; Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1-2011 «ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,1$ г; Посуда мерная по ГОСТ 1770-74.

4.2 Допускается применение других средств поверки, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

4.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или свидетельства об аттестации.

#### 5 Требования безопасности

5.1 Приборы не содержат компонентов опасных для жизни и здоровья пользователя.

5.2 При проведении поверки необходимо соблюдать общие правила техники безопасности, ГОСТ 12.2.007.0, а также Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н.

#### 6 Условия поверки и подготовка к ней

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены условия:

температура окружающего воздуха, °С  $20 \pm 5$ ;  
относительная влажность воздуха, %, не более 80.

6.2 Перед проведением поверки выполняют подготовительные работы в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации на прибор.

6.3 Подготавливают образцы зерна или муки по ГОСТ 27676-88 или по ГОСТ ISO 3093-2016.

#### 7 Проведение поверки

##### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре приборов устанавливают:

- соответствие комплектности требованиям руководства по эксплуатации (далее - РЭ) на прибор;
- четкость и наличие всех предусмотренных надписей на наружных панелях;
- отсутствие видимых внешних повреждений, отрицательно влияющих на работоспособность;
- исправность кнопок управления;
- отсутствие повреждений изоляции соединительных кабелей.

При установлении дефектов, препятствующих нормальному использованию, приборы бракуют и дальнейшую поверку не проводят.

### *7.2 Опробование*

При опробовании проводят проверку работоспособности и операции, предусмотренные в РЭ на поверяемый прибор.

Проверяют идентификационные данные программного обеспечения: наименование программного обеспечения (далее ПО). Идентификация ПО проводится сравнением наименования, которое находится в опции «Settings / настройки» прибора, с данными, приведенными в описании типа поверяемого средства измерений.

### *7.3 Определение абсолютной погрешности*

7.3.1 Для определения абсолютной погрешности прибора при измерении числа падения используют дистиллированную воду по ГОСТ 6709-72 и пробу муки или зерна, а также секундомер электронный.

7.3.2 В вискозиметрическую пробирку прибора помещают  $(25,0 \pm 0,2)$  см<sup>3</sup> дистиллированной воды и опускают шток-мешалку, затем устанавливают в специальную кассету и помещают в прибор. Для модификаций с двумя вискозиметрическими пробирками FN 7200 и FN 8200 вставляют обе пробирки в прибор.

Запускают процесс измерения на приборе в соответствии с РЭ на прибор и одновременно включают секундомер. Началом отсчета времени на секундомере считают момент, когда верхний держатель захватит стержень шток-мешалки. В процессе измерения шток-мешалка начинает постепенно опускаться в пробирку. Когда стержень шток-мешалки полностью опустится в пробирку, появится звуковой сигнал, свидетельствующий об окончании измерений. Одновременно с появлением звукового сигнала останавливают секундомер и фиксируют показания прибора и секундомера. Для модификаций с двумя вискозиметрическими пробирками FN 7200 и FN 8200 фиксируют значение на приборе, полученное после звукового сигнала на второй вискозиметрической пробирке. Проводят не менее трех измерений. При обработке результатов первый результат не учитывают.

7.3.3 Из подготовленного по п. 6.3 образца измельченного зерна или муки выделяют навески массой, соответствующей требованиям ГОСТ 27676-88 или ГОСТ ISO 3093-2016. Каждую навеску помещают в вискозиметрическую пробирку, добавляют  $(25,0 \pm 0,2)$  см<sup>3</sup> дистиллированной воды, закрывают резиновой пробкой и интенсивно встряхивают 40 раз до получения однородной суспензии в соответствии с требованиями РЭ.

Затем открывают пробку, вставляют мешалку, таким образом, чтобы измельченные частицы зерна попали внутрь пробирки. Затем устанавливают пробирку в кассету и помещают в прибор.

7.3.4 Проводят измерения по п. 7.3.2 клейстеризованной водно-мучной суспензии, подготовленной по п. 7.3.3.

7.3.5 Для каждого результата измерений рассчитывают абсолютную погрешность ( $\Delta_j$ , с) по формуле

$$\Delta_j = T_{npj} - T_{0j}, \quad (1)$$

где  $T_{npj}$  – результат измерений на приборе в  $j$ -точке диапазона измерений, с;

$T_{0j}$  – показания секундомера в  $j$ -точке диапазона измерений, с.

7.3.6 Приборы считают выдержавшими поверку, если в во всех точках выполняется неравенство

$$|\Delta_j| \leq \Delta_o, \quad (2)$$

где  $\Delta_o$  – пределы допускаемой абсолютной погрешности прибора, указанные в описании типа на прибор, с.

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки прибора должны быть занесены в протокол, оформленный в соответствии с системой менеджмента организации, проводящей поверку.

8.2 На прибор, прошедший поверку с положительным результатом, выдают свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» с изменениями, утвержденными Приказом Минпромторга от 28 декабря 2018 г. № 5329. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

8.3 На прибор, не прошедший поверку, выдают извещение о непригодности к применению.

Старший научный сотрудник



Е.Г. Парфенова