

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Государственная система обеспечения единства измерений

ПУРКИ ЛИТРОВЫЕ РАБОЧИЕ


С ПАДАЮЩИМ ГРУЗОМ

ПХ-1МЦ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2301- 0166-2018

Руководитель НИЛ 2301


А.Ф. Остривной

Разработчик


Соловьева Н.Н.

г. Санкт-Петербург
2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Операции и средства поверки	3
2 Требования безопасности	4
3 Условия поверки	4
4 Подготовка к поверке	4
5 Проведение поверки	4
5.1 Внешний осмотр	4
5.2 Опробование	4
5.3 Определение метрологических характеристик	5
5.3.1 Измерение массы зерна в пурке	5
5.3.2 Измерение массы литра зерна (натуры зерна)	5
5.3.3 Определение погрешности пурки	6
5.3.4 Определение размаха результатов измерений	6
6. Оформление результатов поверки	6
Приложение А. Форма протокола поверки пурок рабочих	7
Лист регистрации изменений	9

Настоящая методика поверки распространяется на пурки литровые рабочие с падающим грузом ПХ-1МЦ, выпускаемые по ТУ 28.29-001-0081647719-2017, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки и вспомогательное оборудование с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки и вспомогательное оборудование и их технические характеристики	Обязательность проведения операции при первичной и периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.1	-	да
2 Опробование	5.2	Пурка эталонная литровая 2-го разряда;	да
3 Определение метрологических характеристик:	5.3	весы электронные высокого II класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 с максимальной нагрузкой Max не менее 5 кг, с дискретностью 0,1 г, не более, погрешность весов $\pm 1,3$ г;	да
3.1 Определение погрешности пурки	5.3.3	уровень с ценой деления 0,15 мм/м по ГОСТ 9392-89; полотно решетное с размерами ячеек 2x20 или 2x16 мм ТУ 23.2.2067-94;	да
3.2 Определение размаха показаний при измерении	5.3.4	пшеница по ГОСТ Р 52554-2006.	да

Для проведения поверки должны применяться эталоны, аттестованные в установленном порядке, и средства измерений с действующими свидетельствами о поверке.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

1.2 Основные метрологические характеристики пурок приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности измерений природы зерна пшеницы, г	$\pm 4,0$
Размах показаний при измерении природы зерна пшеницы из шести измерений, г, не более	2,1

2 Требования безопасности

При проведении поверки должны соблюдаться правила, определяемые правилами безопасности при эксплуатации поверяемых средств измерений и используемых эталонных средств измерений, приведенных в эксплуатационной документации и нормативных документах.

3. Требования к квалификации поверителей

Специалисты, проводящие поверку, должны быть аттестованы в качестве поверителей в соответствующей области измерений, должны изучить правила работы с поверяемым средством измерений и обладать соответствующей квалификацией для работы с эталонным оборудованием.

3. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура воздуха в помещении должна быть от +15 до +25 °С,
- относительная влажность от 45 до 75 %.

В помещении не должно быть воздушных и тепловых потоков, вибраций.

5. Подготовка к поверке

При проведении поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы.

5.1 Пурка и весы должны быть установлены на лабораторных столах, не подвергающихся колебаниям и вибрации.

Весы должны быть установлены по уровню регулировкой установочных ножек.

Основания пурки следует установить на горизонтальной плоскости, проверенной по уровню.

5.2 Перед поверкой пурки и все применяемые средства поверки должны быть выдержаны в помещении в распакованном виде не менее 10 часов.

5.3 Зерно пшеницы массой 1 кг следует очистить от примесей и просеять на полотнах решетчатых с размерами ячеек 2x16 или 2x20 мм.

Перед поверкой пурки зерно пшеницы следует рассыпать слоем не более 40 мм, перемешать и выдержать в помещении при температуре от +15 до +25 °С и относительной влажности воздуха от 45 до 75 % в течение не менее 10 час.

5.4 Перед поверкой следует выполнить настройку / юстировку весов в соответствии с Руководством по эксплуатации весов.

6. Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре необходимо установить соответствие поверяемой пурки следующим требованиям:

- отсутствие видимых повреждений узлов и деталей пурки;
- наличие и сохранность маркировки;
- соответствие комплекта поставки пурки ТУ 28.29-001-0081647719-2017;
- падающий груз, опущенный на дно мерки, должен лежать устойчиво и не иметь качки;
- режущая кромка должна быть симметрично заточена и не должна иметь зазубрин и заусенцев.

6.2 Опробование.

При опробовании необходимо проверить работу отдельных узлов пурки и привести ее в рабочее состояние.

Мерка, установленная на основание, не должна качаться.

Нож должен свободно входить до упора в щелевой паз мерки и не иметь заметного люфта, движение ножа должно быть плавным.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Измерение массы зерна в пурке.

Измерение массы зерна в пурке следует проводить следующим образом:

- опустить падающий груз на дно мерки и заполнить его до краев зерном, подготовленным в соответствии с п. 5.3;
- пробу зерна пересыпать в цилиндр насыпки;

- в круговую щель мерки вставить нож так, чтобы нанесенная окружность на ноже совпала с наружной поверхностью мерки, затем на ноже установить падающий груз;
- наполнитель посадочным кольцом надеть на кольцо мерки;
- цилиндр насыпки с зерном установить на наполнитель, затем, нажав на затвор цилиндра насыпки, открыть отверстие, через которое пересыпается зерно в наполнитель. После заполнения наполнителя вынуть нож из щели мерки;
- вставить нож в щель мерки, при необходимости перерезать зерна пшеницы;
- цилиндр насыпки и наполнитель снять с мерки; избыток зерна, находящийся сверху ножа, ссыпать в цилиндр насыпки с закрытым затвором;
- цилиндр насыпки и наполнитель снять с мерки; избыток зерна, находящийся сверху ножа, высыпать в цилиндр насыпки с закрытым затвором;
- вытащить нож;
- определить массу мерки с грузом и зерном (A) взвешиванием на электронных весах;
- высыпать зерно в цилиндр насыпки;
- определить массу мерки с грузом без зерна (M) взвешиванием на весах;
- путем вычитания массы мерки с грузом без зерна из массы мерки с грузом и зерном определить массу зерна в мерке.

6.3.2 Измерение массы литра зерна (натуры зерна).

Измерение массы литра зерна (натуры зерна) рабочей пурки производится методом непосредственного сличения с эталонной литровой пуркой 2-го разряда при помощи проб зерна пшеницы.

При этом поочередно выполняются по шесть измерений массы мерки с грузом и зерном каждой пурки в соответствии с процедурой, приведенной в п. 6.3.1 настоящей методики.

Схема сличений приведена в таблице 3

Таблица 3

Порядковый номер сличения пурок	1	2	3	4	5	6
Порядок измерений	E→I	I→E	E→I	I→E	E→I	I→E

где: E – условное обозначение эталонной пурки

I – условное обозначение поверяемой рабочей пурки

Результаты измерений массы мерки с грузом и зерном эталонной литровой пурки A_{ei} и поверяемой рабочей пурки A_{ni} заносят в протокол (Приложение А) (i = от 1 до 6).

После последнего 12 измерения высыпают зерно в лоток.

Определяют массу мерок с падающим грузом без зерна каждой пурки ($Mэ$ и Mn) взвешиванием на весах и заносят в протокол (Приложение А).

6.3.3. Определение погрешности пурки

Из шести измеренных по пункту 6.3.1 значений массы каждой мерки с грузом и зерном A_{ei} и A_{ni} вычисляют среднее арифметическое значение для эталонной $\overline{Aэ}$ и для рабочей \overline{An} пурки и заносят в протокол (Приложение А).

Погрешность Δn рабочей пурки определяют с учетом поправки эталонной пурки ($-\Deltaэ$), приведенной в свидетельстве о проверке эталонной пурки, по формуле

$$\Delta n = (\overline{An} - Mn) - (\overline{Aэ} - Mэ + (-\Deltaэ)), \quad (1)$$

где \overline{An} – среднее арифметическое значение массы мерки с грузом и зерном при измерении поверяемой рабочей пуркой, г;

$\overline{Aэ}$ – среднее арифметическое значение массы мерки с грузом и зерном при измерении эталонной пуркой, г;

(-Дэ) – поправка эталонной пурки, равная по абсолютному значению погрешности эталонной пурки и обратная по знаку (из свидетельства о поверке), г;
 M_n – масса мерки с падающим грузом (без зерна) поверяемой рабочей пурки;
 $M_э$ – масса мерки с падающим грузом (без зерна) эталонной пурки.
Погрешность поверяемой рабочей пурки Δn не должна превышать значений ± 4 г.

6.3.4 Определение размаха результатов измерений

Размах результатов измерений P - разность между наибольшим и наименьшим значением массы мерки с зерном и падающим грузом - определяется по формуле:

$$P = A_i \max - A_i \min \quad (2)$$

где $A_i \max$ - наибольшее значение массы мерки с зерном и падающим грузом из 6 измерений;

$A_i \min$ - наименьшее значение массы мерки с зерном и падающим грузом из 6 измерений.

Размах результатов измерений не должен превышать 2,1 г.

Если значение размаха результатов измерений в серии измерений превышает допускаемое значение, поверку пурки необходимо повторить.

Результаты измерений массы и вычислений погрешности пурки и размаха результатов измерений заносят в протокол (Приложение А).

7. Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты поверки должны оформляться:

- при выпуске из производства – записью в Паспорте, удостоверенной поверителем, с указанием поправки пурки;
- после ремонта и при периодической поверке – выдачей свидетельства о поверке в установленном порядке в соответствии с Приказом Минпромторга России №1815 от 02.07.2015 г. «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки содержанию свидетельства о поверке».

На оборотной стороне свидетельства о поверке указывают:

- погрешность пурки,
- поправку к показаниям пурки,
- размах результатов измерений,
- число измерений.

7.2 Знак поверки наносят на свидетельство о поверке и (или) в Паспорт.

7.3 В случае отрицательных результатов поверки пурка к применению не допускается и выдается извещение о непригодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)
ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ ПУРОК РАБОЧИХ
ПРОТОКОЛ № _____ от 20 _____ г

Наименование поверяемой пурки	
Заводской номер	
Заказчик	
Серия и номер знака предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)	
Дата предыдущей поверки	
Вид поверки	
Методика поверки:	МП 2301-0166-2018
Средства поверки: Пурка эталонная Весы	
Допускаемые значения	Погрешности: $\pm 4,0$ г; размаха: 2,1 г, не более

Условия поверки:

Параметры	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25	
Относительная влажность воздуха, %	от 45 до 75	

Результаты измерений и вычислений

Результаты измерений эталонной пуркой		Результаты измерений рабочей пуркой	
Номер измерений	Масса мерки с падающим грузом и с зерном $A_{эi}$	Номер измерений	Масса мерки с падающим грузом и с зерном A_{pi}
1		2	
4		3	
5		6	
8		7	
9		10	
12		11	
Результаты вычислений для эталонной пурки		Результаты вычислений для рабочей пурки	
Среднее арифметическое значение массы мерки с падающим грузом и зерном $\bar{A}_{э}$, г		Среднее арифметическое значение массы мерки с падающим грузом и зерном $\bar{A}_{п}$, г	
Размах результатов измерений $P_{э}$, г, (число измерений б)		Размах результатов измерений $P_{п}$, г, (число измерений б)	
Масса мерки с падающим грузом без зерна $M_{э}$, г		Масса мерки с падающим грузом без зерна $M_{п}$, г	
Масса зерна в мерке эталонной пурки, г ($\bar{A}_{э} - M_{э}$)		Масса зерна в мерке рабочей пурки, г ($\bar{A}_{п} - M_{п}$)	
Поправка эталонной пурки ($-\Delta_{э}$) (из свидетельства), г		Погрешность поверяемой пурки $\Delta_{п}$	
Масса зерна в эталонной пурке, приведенная к 1 литру, г		Поправка поверяемой пурки ($-\Delta_{п}$)	

На основании результатов поверки выдано: Свидетельство о поверке _____

Поверитель: _____ Дата: " ____ " _____ 20 ____ г
(подпись) (фамилия)

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					