ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗЕРНОВЫЕ

Метод определения насыпной плотности зерна, называемой «масса гектолитра» (рабочий метод)

Издание официальное

БЗ 9—99/249

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом зерна и продуктов его переработки (ГНУ ВНИИЗ)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 2 «Зерно, продукты его переработки и маслосемена»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 17 декабря 1999 г. № 548-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст ИСО 7971-2: 1995 «Зерновые. Определение насыпной плотности как «массы на гектолитр». Часть 2. Обычный метод

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗЕРНОВЫЕ

Метод определения насыпной плотности зерна, называемой «масса гектолитра» (рабочий метод)

Cereals. Determination of bulk density, called «mass per hectolitre» (routine method)

Дата введения 2001—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает рабочий метод определения насыпной плотности зерна (пшеницы, ячменя, овса и ржи), называемой «масса гектолитра», основанный на использовании измерительного контейнера (мерки) вместимостью 1 дм^3 и применяется при экспортно-импортных операциях и научно-исследовательских работах.

Примечание — Контрольный метод определения насыпной плотности зерна, называемой «масса гектолитра», устанавливает ГОСТ 30046.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 29143-91 (ИСО 712—85) Зерно и зернопродукты. Определение влажности (рабочий контрольный метод)

ГОСТ 30046—93 (ИСО 7971—86) Зерновые. Определение насыпной плотности зерна, называемой «масса гектолитра» (контрольный метод)

ГОСТ Р 50436—92 (ИСО 950—79) Зерновые. Отбор проб зерна

3 Определение

В настоящем стандарте применяют следующий термин с соответствующим определением:

масса гектолитра: Отношение массы зерна к объему, который занимает зерно после свободного засыпания его в измерительный контейнер пурки при четко оговоренных условиях.

Выражается в килограммах на гектолитр при установленной влажности зерна.

4 Сущность метода

Засыпание пробы зерна через воронку в измерительный контейнер пурки вместимостью 1 дм^3 и его взвешивание.

5 Требования к составным частям пурки

Отклонения результатов измерений и ошибки оператора зависят от способа засыпки и укладки зерна в мерку (измерительный контейнер) пурки.

Для того, чтобы свести к минимуму такие случайные отклонения и ошибки, необходимо строго контролировать геометрические размеры составных частей пурки и способ засыпки зерна. Поэтому используемые составные части пурки (рисунок 1) и метод проведения испытаний должны отвечать требованиям, изложенным в настоящем разделе и в разделе 6.

Издание официальное

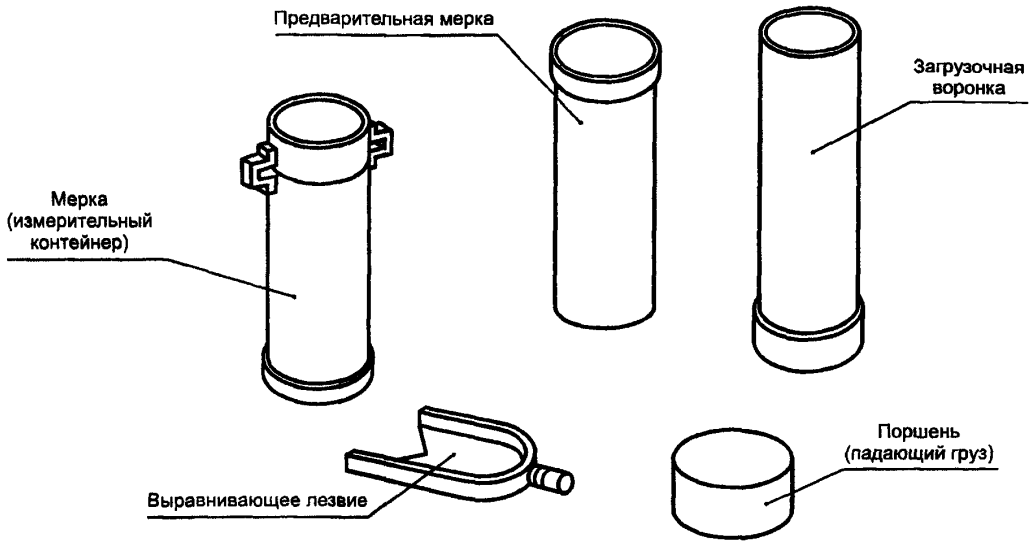

Рисунок 1 — Пурка и ее составные части для определения насыпной плотности зерна с использованием мерки вместимостью 1 дм^3

5.1 Предварительная мерка

Предварительная мерка выполняется из металла, в форме цилиндра. На внутренней стенке цилиндра имеется кольцевая отметка, размещенная на уровне не менее 1 см и не более 3 см от верхнего края цилиндра.

Примечание — Предварительная мерка обеспечивает контролируемые условия при заполнении зерном загрузочной воронки (5.2) и тем самым уменьшает или ограничивает погрешности оператора.

5.2 Загрузочная воронка

Воронка выполняется из металла, в форме цилиндра открытого с обоих концов. На нижней части внешней стороны воронки имеется широкий выступ, дающий возможность установить воронку на измерительное кольцо мерки (5.3).

Воронка вмещает более 1 дм^3 зерна, насыпаемого из предварительной мерки (5.1).

5.3 Мерка (измерительный контейнер) с измерительным кольцом

Объем мерки, равный 1 дм^3, создается внутренней поверхностью стенок мерки, верхней поверхностью вставного поршня (5.4) и нижней поверхностью полностью вставленного выравнивающего лезвия (5.5). Максимально допустимая относительная погрешность объема мерки составляет ± 0,3 %. Стенки мерки изготовляют из бесшовной цельнотянутой латунной трубы или трубы из нержавеющей стали, в форме цилиндра открытого сверху и закрытого снизу и имеющего внешнее арматурное утолщение по кромке. Верхняя кромка измерительного цилиндра представляет собой плоскую гладкую поверхность.

Измерительное кольцо, внутренний диаметр которого равен внутреннему диаметру мерки, прикрепляется к мерке со стороны измерительной кромки. Между верхней кромкой мерки и измерительным кольцом образуется зазор, достаточно широкий для того, чтобы лезвие (5,5) входило в него легко, но без заметного просвета.

Днище мерки плоское и имеет перфорацию, чтобы во время использования мерки при испытаниях из нее мог удаляться воздух. Внешняя арматура, окружающая днище мерки, и три ее ножки изготовлены из цельного куска металла. Она прикреплена к стенке мерки и служит для предотвращения ее перемещения.

5.4 Поршень (падающий груз)

Поршень изготовляют из латунного бруса, в форме цилиндра с вертикальной боковой поверхностью, с плоскими торцами. Он должен быть жестким, без вмятин. Наличие вмятин изменяет объем насыпаемого зерна при проведении испытаний.

При удалении из зазора между пуркой и измерительным кольцом выравнивающего лезвия (5.5) поршень плавно падает на дно мерки (5.3), удаляя при этом из нее воздух, выходящий через отверстия в днище мерки. Таким образом обеспечивается беспрепятственное, плавное прохождение зерна из загрузочной воронки (5.2) в мерку (5.3).

5.5 Выравнивающее лезвие

Выравнивающее лезвие — это плоская, тонкая, но жесткая пластинка из закаленной стали, снабженная ручкой. Поверхности лезвия плоские и параллельные друг другу. Лезвие должно быть достаточно широким, чтобы при его движении до упора полностью перекрывалось поперечное сечение мерки. Лезвие имеет спереди вырез в форме «V» и фаску, выполненную так, что линия среза находится по середине толщины лезвия.

Выравнивающее лезвие вставляют горизонтально в зазор между измерительным кольцом и верхним краем мерки 5.3, проталкивают вручную через слой зерна плавным и непрерывным движением до упора. Оно отделяет точно 1 дм^3 зерна (оказавшегося ниже поверхности лезвия) от избытка зерна, оказавшегося поверх лезвия.

5.6 Основание мерки

Основание мерки изготовляют из металла и монтажно выполняют так, что мерка (5.3) плотно соединяется с ним путем простого поворота. Оно не перфорируется. Основание пурки укрепляют на деревянной крышке транспортного ящика для аппаратуры. Крышка транспортного ящика снабжена винтами для вертикальной регулировки положения рабочей плоскости, а также спиртовым уровнем для контроля горизонтальности. Измерительное устройство устанавливают прочно и строго вертикально, чтобы избежать погрешности измерений.

5.7 Взвешивающее устройство

Зерно, находящееся в мерке, взвешивают с помощью весов, имеющих компенсирующее устройство для учета массы пустой мерки и поршня (падающего груза).

Таким образом путем одного взвешивания определяют массу зерна.

Максимально допустимая погрешность весов для того диапазона взвешивания, в котором находится определяемая масса, составляет ± 0,1 %.

Весы должны регулярно поверяться компетентной организацией.

6 Размеры составных частей пурки

Размеры составных частей пурки должны строго отвечать требованиям, изложенным ниже.

6.1 Предварительная мерка	
Объем до верхней отметки	(1350 ± 10) см^3
Внутренний диаметр	(86 ± 0,2) мм
6.2 Загрузочная воронка	
Внутренний диаметр	(79 ± 0,1) мм
Толщина стенки	(1 ± 0,2) мм
Высота над поршнем (грузом)	(280 ± 2) мм
6.3 Поршень (падающий груз)	
Диаметр	(87,5 ± 0,1) мм
Высота	(40 ± 0,2) мм
Масса	(450 ± 2) г
6.4 Мерка (измерительный контейнер)	
Внутренний диаметр	(88,2 ± 0,1) мм
Внутренняя высота над поршнем	(163,7 ± 0,1) мм
Толщина стенок	(1,2 ± 0,5) мм
Внешнее арматурное утолщение на верхней кромке:	
толщина	(2,5 ± 0,5) мм
высота	(6,0 ± 1,0) мм
Толщина днища	(4,5 ± 0,1) мм
Диаметр перфорационных отверстий	(3,0 ± 0,1) мм
Высота ножек	(9,0 ± 0,1) мм
Диаметр ножек	(6,0 ± 0,1) мм
Зазор между днищем мерки и основанием мерки	(6,0 ± 0,1) мм
Количество перфорационных отверстий в днище	1 + 4 + 8 + 12 + 16 + 20 + 24 = 85

Измерительное кольцо:	
внутренний диаметр	(88,2 ± 0,1) мм
высота	(40,5 ± 0,1) мм
6.5 Основание мерки	
Диаметр установочного круга	(80,0 ± 0,1) мм
6.6 Выравнивающее лезвие	
Толщина	(1 ± 0,05) мм
Угол выреза	90° ± 2°
Ширина фаски режущей кромки	(3 ± 0,5) мм

7 Калибровка и точность

7.1 Калибровка

Калибровка пурки (I) проводится путем сравнения с Российским или международным стандартным устройством (E)

Примечание — Стандартное (образцовое) устройство находится во Всероссийском научно-исследовательском институте метрологии имени Д.И. Менделеева.

Калибровка пурки проводится на очищенном от примесей зерне при той же температуре и тех же условиях влажности атмосферы помещения, в которых будет проводиться определение.

Для этих целей зерно разравнивают тонким слоем и выдерживают 10 ч (одну ночь) в помещении , где будет проводиться определение, следя за тем, чтобы относительная влажность воздуха не превышала 60 %.

На каждой пурке выполняют 6 определений, используя одну и ту же пробу зерна, в следующем порядке (перед каждым новым определением зерно, содержащееся в мерке, должно быть тщательно перемешано с избыточным зерном, оказавшимся поверх лезвия при предыдущем определении):

Номер определения	1	2	3	4	5	6
Порядок проведения определения	E-I	I-E	E-I	I-E	E-I	I-E

7.2 Допустимая погрешность

Допустимая погрешность пурки — это разница между средним арифметическим значением шести определений, выполненных на пурке I, и средним арифметическим значением шести определений, выполненных на устройстве E.

Максимально допустимая погрешность пурки ± 1 г.

8 Отбор проб

Отбор проб в соответствии с ГОСТ Р 50436.

9 Проведение анализа

9.1 Подготовка к анализу

Проба отобранного зерна должна быть в воздушно-сухом состоянии, очищена от посторонних примесей и иметь ту же установившуюся температуру, что и температура окружающего воздуха. Относительная влажность воздуха в помещении должна быть от 40 до 75 %.

Примечание — Для определения влажности зерна используют метод, установленный в ГОСТ 29143.

Пурку устанавливают вертикально на твердой, не подвергающейся колебаниям и вибрации поверхности. Перед каждым наполнением зерном проверяют отсутствие загрязнений, остатков зерна и других посторонних предметов в мерке, в зазоре между меркой и измерительным кольцом и на поверхности поршня (груза). Фиксируют положение мерки в основании мерки и вставляют лезвие в зазор между меркой и измерительным кольцом так, чтобы сверху была видна надпись на лезвии: «Верх».

Помещают поршень (груз) на лезвие так, чтобы наверху была поверхность, на которую нанесен заводской номер. Устанавливают загрузочную воронку в таком положении, чтобы ее заводской номер был виден спереди.

9.2 Проведение анализа

Заполняют предварительную мерку зерном до отметки на корпусе. Затем высыпают зерно из мерки в загрузочную воронку с расстояния от 3 до 4 см от ее верхней кромки так, чтобы оно текло в центре загрузочной воронки, равномерно, в течение от 11 до 13 с.

Вынимают лезвие из зазора быстрым движением, не допуская при этом встряхивания устройства.

После того, как поршень (груз) и зерно упадут в мерку, лезвие вновь с теми же предосторожностями вставляют в зазор и одним движением проталкивают его через слой зерна. (Если при этом частица зерна заклинится между кромкой мерки и лезвием, процесс засыпки зерна повторяется.) Высыпают оставшийся на лезвие излишек зерна. Затем снимают загрузочную воронку и вынимают лезвие из зазора.

Во время проведения определения нельзя толкать, встряхивать пурку, стучать по ее частям, так как в противном случае будут получены неверные, завышенные результаты определения. После того, как объем зерна, равный 1 дм^3, будет взвешен и мерка освобождена от зерна, эти предосторожности отменяются.

Взвешивают содержимое мерки с точностью до 1 г, используя взвешивающее устройство (5.7). Допускается помещать зерно в предварительную тарированную емкость и взвешивают его с точностью до 1 г.

10 Обработка результатов анализа

Определение насыпной плотности зерна (m), выражаемую в кг на один гектолитр, проводят путем взвешивания массы зерна, содержащегося в объеме 1 дм^3 измерительного контейнера (мерки), выраженное в граммах, и подставляют его в приведенное ниже уравнение

для пшеницы $0{,}1002m_1 + 0{,}53$
для ячменя $0{,}1036m_1 - 2{,}22$
для ржи $0{,}1017m_1 - 0{,}08$
для овса $0{,}1013m_1 - 0{,}61$,

где m_1 — масса зерна, содержащегося в мерке, вместимостью 1 дм^3, г.

Результат выражают с точностью до десятичного знака при установленной влажности зерна.

Примечание — В приведенных выше уравнениях учтено соотношение между 1 г/дм^3 и 1 кг/20 дм^3.

11 Маркировка пурки

В маркировке пурки указывают:

а) обозначение настоящего стандарта;

б) номинальную вместимость на мерке и предварительной мерке;

в) наименование завода-изготовителя или его торговую марку и год изготовления на мерке;

г) заводской номер пурки: на мерке, основании мерки, лезвии, загрузочной воронке, предварительной мерке и на верхней поверхности поршня (груза);

д) слово «Верх» — на верхней поверхности лезвия.

К пурке должна быть приложена инструкция по эксплуатации.

Все детали пурки должны храниться и использоваться как единый комплект.

12 Отчет о результатах испытаний

В отчете указывают:

- метод отбора проб, если известен;
- влажность зерна, если она определялась;
- использованный метод определения;
- полученный результат (результаты)
- если проводилось повторное контрольное определение, то указывают полученный соответствующий конечный результат.

Указывают также все условия проведения измерений, не оговоренные в настоящем стандарте или рассматриваемые как факультативные требования, вместе с описанием любых происшествий, могущих повлиять на результаты испытаний.

Отчет должен включать всю информацию, необходимую для идентификации испытанного образца.

УДК 633.1.001.4 : 006.354 ОКС 67.060 С19 ОКСТУ 9709

Ключевые слова: продукты сельскохозяйственные, продукты растительные, зерновые, испытания, определения, насыпная плотность, пурка, мерка, калибровка

Редактор *Т.П. Шашина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 12.01.2000. Подписано в печать 15.02.2000. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 279 экз. С 4400. Зак. 139.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru