МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 7971-1— 2022

ЗЕРНОВЫЕ

Определение натуры как массы гектолитра

Часть 1

Контрольный метод

(ISO 7971-1:2009, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Всероссийским научно-исследовательским институтом зерна и продуктов его переработки — филиалом Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН (ВНИИЗ — филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 июля 2022 г. № 61)

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 июля 2022 г. № 699-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 7971-1—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2023 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 7971-1:2009 «Зерновые. Определение натуры как массы гектолитра. Часть 1. Контрольный метод» («Cereals — Determination of bulk density, called mass per hectolitre — Part 1: Reference method», IDT).

Международный стандарт ISO 7971-1:2009 разработан подкомитетом SC 4 «Зерновые и бобовые культуры» Технического комитета по стандартизации TC 34 Международной организации по стандартизации (ISO)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2009
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ЗЕРНОВЫЕ

Определение натуры как массы гектолитра

Часть 1

Контрольный метод

Cereals. Determination of bulk density, called mass per hectolitre. Part 1. Reference method

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает контрольный метод определения натуры зерна злаковых культур как массы гектолитра.

Примечание — В разных странах используются несколько рабочих методов. Рабочий метод определения натуры как массы гектолитра описан в ISO 7971-3.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

2.1 **масса гектолитра; натура** (mass per hectoliter; bulk density): Отношение массы зерна к объему, который занимает зерно после свободного засыпания его в измерительную мерку при определенных условиях.

Примечания

1 Натура зерна как масса гектолитра выражается в килограммах на гектолитр.

2 Понятие «натура как масса гектолитра» в соответствии с определением, приведенным в настоящем стандарте, отличается от понятий «плотность укладки зерен» или «плотность зерновки».

3 Сущность метода

Сущность метода заключается в определении массы объема зерна, равного двадцати литрам, выделенного с помощью измерительной мерки пурки.

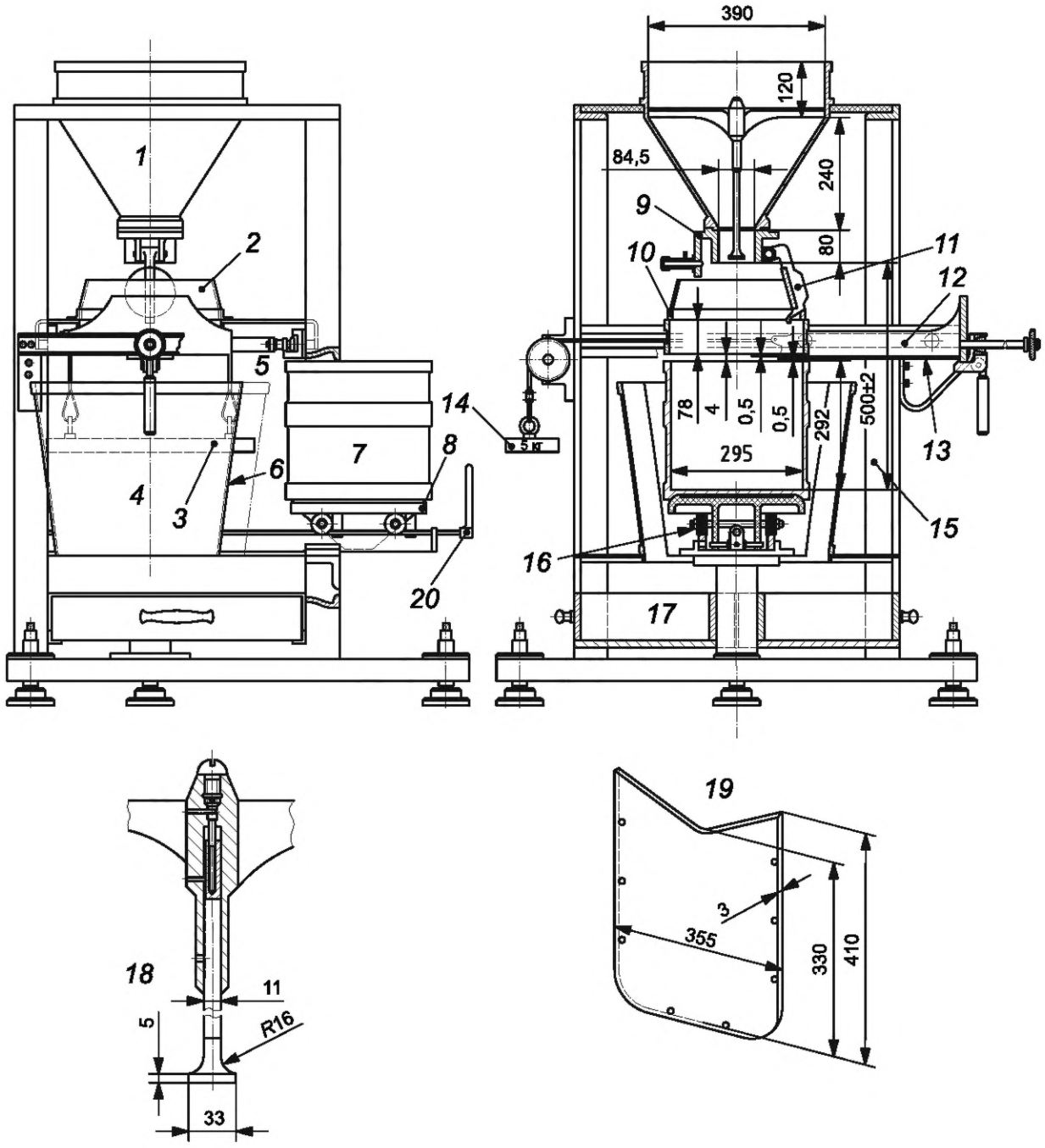
4 Оборудование

4.1 Общее требование

Пурка должна отвечать указанным далее требованиям, которые соответствуют требованиям стандарта Международной организации законодательной метрологии OIML R 15 [2], и должна быть идентична представленной на рисунке 1.

Издание официальное

Размеры в миллиметрах



1 — бункер-дозатор; *2* — усеченный конус для направления потока зерна; *3* — противовес разравнивающего ножа; *4* — направляющая юбка для излишков зерна; *5* — рельсовая и роликовая направляющая рамы выравнивающего ножа; *6* — съемная часть юбки, позволяющая извлекать мерную емкость; *7* — измерительная мерка объемом 20 л; *8* — опорная база измерительной мерки; *9* — равномерно суженная трубка для опорожнения; *10* — направляющий воротник для потока зерна; *11* — клапан; *12* — рама выравнивающего ножа; *13* — выравнивающий нож; *14* — противовес выравнивающего ножа; *15* — высота потока; *16* — зажатая опорная база измерительной мерки в позиции наполнения; *17* — приемник излишков зерна; *18* — распределитель; *19* — выравнивающий нож; *20* — ручка зажимной пластины для опорной базы

Примечание — Рисунок представлен в информационных целях, за исключением указанных размеров, являющихся обязательными.

Рисунок 1 — Пурка для определения натуры зерновых

4.2 Описание и принцип действия

4.2.1 Предварительная мерка

Предварительная мерка имеет объем 24 л. Ее внутренняя форма представляет собой правильный цилиндр, высота которого примерно равна его диаметру.

4.2.2 Бункер-дозатор

Бункер-дозатор имеет форму усеченного вертикального кругового конуса, заканчивающегося цилиндрическим бортиком. Его нижняя часть переходит в осевую трубку со слегка сужающимся каналом, более широкий конец которого находится внизу. Клапаном, закрепленным на трубке на шарнирах и способным полностью перекрывать трубку, контролируется процесс опорожнения.

Бункер принимает из предварительной мерки большее количество зерна, чем помещается в измерительную мерку.

4.2.3 Распределитель

Распределитель представляет собой перевернутый кругообразный элемент грибовидной формы, соединенный с нижним концом вертикального стержня, расположенного на оси бункера.

Стержень опускает распределитель внутри конусовидной трубки до регулируемого уровня сверху вниз, обеспечивая возможность его регулировки: опускание распределителя увеличивает скорость потока зерна, которое собирается в большем количестве вследствие его уплотнения в измерительной мерке, таким образом, давая более высокие результаты, и наоборот, результаты ниже, если распределитель поднят.

4.2.4 Измерительная мерка

Измерительная мерка имеет объем 20 л. Ее внутренняя форма представляет собой правильный цилиндр, высота которого примерно равна его диаметру. Ее верхний край отшлифован.

4.2.5 Опорная база измерительной мерки

База на рельсах служит опорой для измерительной мерки и позволяет ей перемещаться под бункером, на оси которого она может быть зафиксирована, либо может быть снята с шасси для легкого извлечения.

4.2.6 Направляющий воротник для потока зерна

Цилиндрический воротник того же диаметра, что и измерительная мерка, помещается между бункером и измерительной меркой, оставляя горизонтальное пространство между нижним и верхним краями для прохождения выравнивающего ножа.

Воротник с секцией в форме усеченного конуса на конце защищает зерно при падении в процессе наполнения и удерживает излишки зерна в конце процесса.

4.2.7 Выравнивающий нож

Выравнивающий нож представляет собой плоское и тонкое, но прочное стальное лезвие, заостренное спереди в виде буквы V. Он горизонтально закреплен в раме, установленной на роликах, и приводится в движение в ее плоскости противовесом.

Рама направляет выравнивающий нож через зерно в зазоре между воротником и верхней кромкой измерительной мерки. Движение должно быть непрерывным и плавным, выравнивающий нож не должен касаться ни воротника, ни измерительной мерки.

При движении выравнивающий нож выравнивает зерно по уровню измерительной мерки, таким образом обеспечивая определенный объем.

4.2.8 Приемник излишков зерна

Одновременно с выравниванием зерна выравнивающий нож также перекрывает нижнюю поверхность воротника, удаляя из измерительной мерки любые для ее объема излишки зерна.

Когда выравнивающий нож отведен назад, а измерительная мерка извлечена, излишки зерна падают в приемник, расположенный под базой измерительной мерки, в сторону которого зерно направляется юбкой.

4.2.9 Общая сборка

Пурка собрана на жестком шасси, оснащенном винтом вертикальной регулировки; вертикальность проверяется с помощью отвеса или уровня.

Бункер с трубкой и распределителем, воротником и измерительной меркой должны располагаться вертикально и на одной оси с помощью описанного выше регулировочного механизма, при этом верхний край измерительной мерки должен быть расположен горизонтально.

4.2.10 Весы

Содержащееся в измерительной мерке зерно взвешивается с использованием неавтоматических весов, которые были настроены с учетом массы пустой измерительной мерки. Таким образом, одним взвешиванием определяется масса зерна.

Погрешность весов не должна превышать ±0,01 % при нагрузке от 10 до 20 кгс, а при использовании разновесов — ±0,02 %.

4.3 Размеры

4.3.1 Предварительная мерка

Предварительная мерка должна иметь следующие размеры:

- объем до верхней метки: (24 ± 0,1) л;
- внутренний диаметр: (300 ± 10) мм;
- внутренняя высота: приблизительно 340 мм, отрегулирована для получения указанного объема.

4.3.2 Бункер-дозатор

Бункер должен иметь следующие размеры:

a) верхний бортик:

- внутренний диаметр: (390 ± 1) мм;
- высота: (120 ± 2) мм;

b) корпус в форме усеченного конуса:

- верхний внутренний диаметр: (390 ± 1) мм;
- нижний внутренний диаметр: (84,5 ± 0,5) мм;
- высота: (240 ± 1) мм;

c) трубка для опорожнения:

- верхний внутренний диаметр: (84,5 ± 0,5) мм;
- нижний внутренний диаметр: (86,5 ± 0,5) мм;
- длина: (80 ± 0,5) мм.

4.3.3 Распределитель

Распределитель должен иметь следующие размеры:

a) диаметр стержня: (11 ± 0,2) мм;

b) элемент грибовидной формы:

- диаметр: (33 ± 0,2) мм;
- высота кругообразного элемента: (5 ± 0,5) мм;
- радиус присоединения к стержню: (16 ± 0,5) мм;

c) расстояние от нижней поверхности грибовидного элемента до нижнего конца трубки для опорожнения (14 ± 0,5) мм.

4.3.4 Измерительная мерка

Измерительная мерка должна иметь следующие размеры:

- объем до отшлифованного верха: (20 ± 0,01) л;
- внутренний диаметр: (295 ± 1) мм;
- внутренняя высота: приблизительно 292 мм, отрегулирована для получения указанного объема.

4.3.5 Опорная база измерительной мерки

Опорная база должна иметь следующие размеры:

- расстояние между дном внутренней части мерки и нижним концом трубки для опорожнения: (500 ± 2) мм;
- расстояние между верхом мерки и нижней поверхностью выравнивающего ножа: (0,5 ± 0,2) мм.

4.3.6 Направляющий воротник для потока зерна

Воротник должен иметь следующие размеры:

- внутренний диаметр: 295 мм ± 1 мм;
- высота: 78 мм ± 2 мм;
- расстояние между нижним краем воротника и верхней поверхностью выравнивающего ножа: (0,5 ± 0,2) мм.

4.3.7 Выравнивающий нож

Выравнивающий нож должен иметь следующие размеры:

- толщина лезвия: (3 ± 0,2) мм;
- масса движущего противовеса: (5 ± 0,1) кг.

4.3.8 Шасси

Для проверки вертикальности должен быть предусмотрен отвес длиной не менее 500 мм (или уровень такой же чувствительности).

4.4 Поверка и настройка

4.4.1 Поверка

Поверка пурки (I) проводится путем сравнения с пуркой, откалиброванной в соответствии с национальным или международным стандартом измерений[1)] (E).

Для этого используется зерно пшеницы, очищенное от примесей, выполненное, не щуплое, с показателем натуры не менее 80 кг/гл при той же температуре и влажности, что и атмосфера в помещении, где проводят измерения. С этой целью зерно распределяется тонким слоем, которое оставляют на 10 ч (одна ночь) в помещении, где проводят измерения, при условии, что относительная влажность воздуха не превышает 60 %.

С каждой пуркой проводят по шесть измерений с использованием одной и той же пробы 24 л зерна в следующем порядке. Перед каждым новым измерением зерно, находящееся в измерительной мерке, должно быть хорошо перемешано с зерном, попавшим в приемник излишков в процессе предыдущего измерения.

Номер измерения	1	2	3	4	5	6
Порядок измерений	E-I	I-E	E-I	I-E	E-I	I-E

Стандартное отклонение значений, получаемых с помощью поверяемой пурки I, не должно превышать 6 г.

4.4.2 Погрешность

Погрешность пурки вычисляется как разница между средним арифметическим результатом шести измерений с использованием пурки I и средним арифметическим результатом шести измерений пуркой E.

Максимально допустимая погрешность составляет ±10 г.

4.4.3 Настройка

Если максимально допустимая погрешность, указанная в 4.4.2, превышена, пурка должна быть отрегулирована путем изменения высоты распределителя (4.2.3). После этого должна быть повторно проведена поверка (4.4.1).

[1)] См. определение в OIML R 15 [2].

5 Отбор проб

Отбор проб не является частью метода, описанного в настоящем стандарте ISO 7971. Рекомендуемые способы отбора проб представлены в стандарте ISO 24333 [1].

6 Проведение испытания

6.1 Подготовка пурки

Измерительная мерка (4.2.4) устанавливается в положение для наполнения и закрепляется так, чтобы ее ось совпадала с осью направляющего воротника (4.2.6) и бункера-дозатора (4.2.2). Выравнивающий нож (4.2.7) приводится в исходное положение и фиксируется. Клапан трубки для опорожнения закрывается. Проверяют вертикальность шасси и при необходимости проводят ее регулировку при помощи регулировочного винта таким образом, чтобы верхний край измерительной мерки оставался горизонтальным в процессе наполнения.

6.2 Определение натуры

Предварительная мерка (4.2.1) наполняется зерном до краев без каких-либо действий по уплотнению, а затем пересыпается в бункер-дозатор (4.2.2) с установленной заслонкой. Заслонка открывается, и все зерно высыпается в измерительную мерку (4.2.4) и направляющий воротник (4.2.6). Когда бункер становится пустым, крепежный винт выравнивающего ножа (4.2.7) ослабляют. Как только выравнивающий нож оказывается в своем конечном положении, измерительную мерку освобождают и снимают с подвижной базы, а ее содержимое взвешивают с точностью до 5 г, используя весы (4.2.10).

Выравнивающий нож возвращается в исходное положение и фиксируется, тем самым позволяя излишкам зерна попасть из направляющего воротника в приемник излишков (4.2.8).

7 Выражение результатов

Натура ρ, выраженная в килограммах на гектолитр, равна:

$$\rho = \frac{m}{0,2} = 5m,$$

где m — это масса зерна, содержащегося в 20-литровой измерительной мерке (пурке), в килограммах.

Результат выражается с точностью до двух знаков после запятой.

8 Протокол испытаний

В протоколе испытаний указывают:

a) всю информацию, необходимую для полной идентификации пурки;

b) используемый метод отбора проб;

c) используемый метод проведения испытания, включая ссылку на настоящий стандарт;

d) все подробности проведения испытания, не указанные в настоящем стандарте или рассматриваемые как дополнительные, а также любые обстоятельства, которые могут повлиять на результат(ы) испытания.

Библиография

[1] ISO 24333, Cereals and cereal products — Sampling

[2] OIML R 15, Instruments for measuring the hectolitre mass of cereals. Available (2009-04-24) at: gost.e-ecolog.ru publications/R/R015-e74.pdf

[3] Council Directive 71/347/EEC, 12 October 1971, Approximation of the laws of the Member States relating to the measuring of the standard mass per storage volume of grain. Official J. L (239), Annex I.
Available (2009-04-24) at:
gost.e-ecolog.ru

УДК 633.1.001.4:006.354 МКС 67.060 IDT

Ключевые слова: зерно, натура, масса гектолитра, пурка

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 29.07.2022. Подписано в печать 12.08.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru