МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 2171— 2016

КУЛЬТУРЫ ЗЕРНОВЫЕ, БОБОВЫЕ И ПРОДУКТЫ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Определение золы при сжигании

(ISO 2171:2007, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

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 Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт зерна и продуктов его переработки» (ФГБНУ «ВНИИЗ») 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 27 июля 2016 г. № 89-П)

За принятие проголосовали:

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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 сентября 2016 г. № 1035-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 2171—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2018 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 2171:2007 «Зерновые, бобовые культуры и продукты их переработки. Определение зольности при сжигании» («Cereals, pulses and by-products — Determination of ash yield by incineration», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 4 «Зерновые и бобовые культуры» Технического комитета по стандартизации ISO/TC 34 «Пищевые продукты» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2019 г.

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, 2007 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сущность метода 1
5 Реактивы 2
6 Оборудование, средства измерения, посуда 2
7 Отбор проб 2
8 Подготовка пробы для испытания 3
9 Проведение испытания 3
9.1 Определение влажности 3
9.2 Подготовка тиглей для озоления 3
9.3 Подготовка навески 3
9.4 Предварительное озоление 3
9.5 Озоление 3
9.6 Количество определений 4
10 Обработка результатов 4
11 Прецизионность 4
11.1 Межлабораторные испытания 4
11.2 Повторяемость 4
11.3 Воспроизводимость 4
11.4 Критическая разность 5
11.5 Погрешность 5
12 Протокол испытаний 5
Приложение А (справочное) Результаты межлабораторных испытаний 6
Приложение В (справочное) Практическое применение пределов повторяемости и воспроизводимости 8
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 9
Библиография 10

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

КУЛЬТУРЫ ЗЕРНОВЫЕ, БОБОВЫЕ И ПРОДУКТЫ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Определение золы при сжигании

Cereals, pulses and by-products. Determination of ash yield by incineration

Дата введения — 2018—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на зерновые, бобовые культуры и продукты их переработки, устанавливает метод определения золы.

Настоящий стандарт распространяется:

a) на зерновые культуры;

b) муку и крупы;

c) продукты помола (отруби и продукты с высоким содержанием отрубей, мелкие отруби);

d) смеси муки из зерновых культур;

e) побочные продукты помола;

f) бобовые культуры и продукты их переработки.

Настоящий стандарт не распространяется на крахмал и его производные [1], зернопродукты, предназначенные для кормовых целей [4], а также на зерновые и бобовые культуры, предназначенные на семенные цели.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

ISO 712, Cereals and cereal products — Determination of moisture content — Routine method (Зерно и зерновые продукты. Определение содержания влаги. Контрольный метод)

ISO 6540, Maize — Determination of moisture content (on milled grains and on whole grains) [Кукуруза. Метод определения влажности (измельченных и целых зерен)]

ISO 24557, Pulses — Determination of moisture content — Air-oven method (Бобовые. Определение содержания влаги. Метод воздушно-тепловой сушки)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **зола:** Несгоревший остаток, полученный после сжигания навески методом, изложенным в настоящем стандарте.

4 Сущность метода

Пробу сжигают до полного сгорания органических веществ, затем полученный остаток взвешивают. После сжигания при температуре 550 °С полученный остаток имеет вид хлопьев, при температуре сжигания 900 °С остаток представляет собой стекловидное вещество.

Издание официальное

Продукты, содержащие соли (хлорид натрия, пирофосфат), должны подвергаться сжиганию при температуре (550 ± 10) °С.

В таблице 1 указана температура сжигания в зависимости от вида продукта.

Таблица 1 — Виды продуктов и температура сжигания

Вид продукта	Температура сжигания	
Зерновые культуры	(550 ± 10) °С	(900 ± 25) °С
Мука	(550 ± 10) °С	(900 ± 25) °С
Крупы	(550 ± 10) °С	(900 ± 25) °С
Продукты помола (отруби и отруби с высоким содержанием продукта, мелкие отруби)	(550 ± 10) °С	—
Смеси муки из зерновых культур	(550 ± 10) °С	—
Побочные продукты помола	(550 ± 10) °С	—
Бобовые культуры и продукты их переработки	(550 ± 10) °С	—

5 Реактивы

Используют реактивы только признанной аналитической чистоты, если не установлено иначе, и только дистиллированную или деминерализованную воду либо воду эквивалентной чистоты.

5.1 Водный раствор соляной кислоты HCl, объемной долей 35 %, состоящий из одной части кислоты и одной части воды.

5.2 Очищенный пентаоксид фосфора (P_4O_{10}).

5.3 Этанол.

6 Оборудование, средства измерения, посуда

6.1 Мельница лабораторная, легко очищаемая и с минимальным объемом зоны застойного воздуха, обеспечивающая быстрый однородный помол.

6.2 Тигли вместимостью не менее 20 $см^3$, прямоугольной или круглой формы, с плоским дном и площадью поверхности не менее 12 $см^2$. Тигли должны быть изготовлены предпочтительно из термоустойчивых материалов, а именно:

a) при 900 °С — из платины, фарфора, или родия;

b) при 550 °С — из кварца или двуокиси кремния

или других материалов, на которые не влияют условия анализа и обеспечиваются значения точности.

Тигли очищают путем полного погружения не менее чем на 1 час в соляную кислоту (5.1), далее их промывают в проточной водопроводной воде, а затем ополаскивают дистиллированной водой.

После ополаскивания тигли высушивают в сушильном шкафу (6.7). Температура и продолжительность сушки должны обеспечивать полное удаления воды до постоянного веса тигля.

6.3 Электрическая муфельная печь с хорошей циркуляцией воздуха, снабженная системой контроля температуры и огнеупорной облицовкой, не растрескивающейся при температуре сжигания, обеспечивающая поддержание температуры (900 ± 25) °С или (550 ± 10) °С.

6.4 Вакуум-эксикатор с перфорированной алюминиевой или фарфоровой пластиной и влагопоглотителем на основе пентаоксида фосфора (5.2).

6.5 Аналитические весы точностью 0,0001 г.

6.6 Делитель конического или желобкового типа.

6.7 Сушильный шкаф.

7 Отбор проб

Для анализа в лабораторию представляют представительную пробу. Она не должна быть повреждена или изменена в процессе транспортирования или хранения.

Отбор проб не является частью метода, установленного в настоящем стандарте. Рекомендуемые методы отбора проб изложены в ISO 6644 и ISO 13690.

8 Подготовка пробы для испытания

Пробы зерна или продуктов, содержащих целые зерна, перемешивают и делят на части, соответствующие приемному устройству используемой лабораторной мельницы (6.1), после чего подготовленные пробы размалывают.

Другие мелко измельченные продукты не требуют дополнительного размола.

9 Проведение испытания

9.1 Определение влажности

Влажность проб зерновых культур (кроме кукурузы) определяют в соответствии с ISO 712; для кукурузы — по ISO 6540; для бобовых культур — по ISO 24557.

Бобовые культуры и продукты их переработки сушат в течение 90 мин и проводят предварительную подготовку. Если влажность ниже 7 % или выше 13 %, то проводят подготовку пробы в соответствии с ISO 712.

9.2 Подготовка тиглей для озоления

Очищенные тигли, пригодные для использования при температуре 900 °С (6.2) прокаливают до нужной температуры сжигания, поместив их в муфельную печь (6.3) на 5 мин. Затем тигли охлаждают в эксикаторе (6.4) при комнатной температуре не более 1 часа, после чего их взвешивают (6.5) с точностью до 0,0001 г.

Очищенные тигли для озоления, пригодные для использования при температуре 550 °С, ставят в сушильный шкаф (6.7) на время, необходимое для сушки (например, 90 мин при 130 °С). Непосредственно перед использованием тигли вынимают из сушильного шкафа и оставляют охлаждаться в эксикаторе (6.4), а затем взвешивают (6.5) с точностью до 0,0001 г.

9.3 Подготовка навески

От подготовленной и тщательно перемешанной в соответствии с п. 8 пробы отбирают навеску массой от 3,9 до 4,1 г и взвешивают ее (6.5) с точностью до 0,0001 г для сжигания при температуре 900 °С и от 4,9 до 5,1 г также с точностью 0,0001 г для сжигания при температуре 550 °С.

Для продуктов, имеющих небольшую плотность, масса навески может составлять от (2 ± 0,1) до (3 ± 0,1) г.

В емкости для озоления, подготовленной и взвешенной, как описано в п. 9.2, распределяют продукт без уплотнения, формируя однородный слой.

9.4 Предварительное озоление

Помещают тигель с навеской для озоления у дверцы муфельной печи, предварительно нагретой до температуры сжигания.

При температуре 900 °С продукты воспламеняются самопроизвольно. При 550 °С продукты поджигают с помощью спирта (этанола) (5.3).

Для предварительного озоления при температуре 550 °С допустимо поставить тигель для озоления в холодную печь и нагревать печь до нужной температуры с тиглем внутри.

9.5 Озоление

После того как навеска обгорит, тигель для озоления ставят в глубину муфельной печи. Закрывают дверцу печи.

Продолжают сжигание до полного сгорания продукта, включая углеродные частицы, содержащиеся в остатках, а именно, не менее 1 ч при температуре 900 °С и 4 ч при 550 °С.

Как только сжигание завершено, вынимают тигель из печи и ставят в эксикатор (6.4) для охлаждения. Чтобы поддерживать эксикатор в оптимальном рабочем состоянии, не рекомендуется накапливать в нем большое количество тиглей.

В связи с высокой гигроскопичностью золы сразу после того, как тигель остынет до температуры окружающей среды (а именно, через 15—20 мин для металлических тиглей и 60—90 мин для тиглей из кварца или диоксида кремния), его немедленно взвешивают с точностью до 0,0001 г.

Для проб, сжигаемых при температуре 550 °С, должны быть предприняты специальные меры предосторожности для того, чтобы при открывании эксикатора хлопьевидные остатки золы не были унесены поступающим воздухом.

Достоверность полученных результатов по данной пробе должна быть проверена с учетом критерия внутреннего контроля лаборатории (например, используя контрольный график).

9.6 Количество определений

Из одной и той же лабораторной пробы выполняют не менее двух параллельных определений. За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений.

10 Обработка результатов

Содержание золы в процентах на сухое вещество $w_{a,d}$ вычисляют по формуле

$$w_{a,d} = (m_2 - m_1) \times \frac{100}{m_0} \times \frac{100}{100 - w_m}, \quad (1)$$

где m_0 — масса навески (9.3), г;

m_1 — масса тигля (9.2), г;

m_2 — масса тигля (9.2) и сожженного остатка (9.5), г;

w_m — влажность пробы, % (по массе) (9.1).

За результат принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений, если соблюдены условия повторяемости (11.1).

Результат выражают в процентах с округлением до 0,01.

Содержание золы в процентах без учета влажности $w_{a,w}$ вычисляют по формуле

$$w_{a,w} = (m_2 - m_1) \times \frac{100}{m_0}. \quad (2)$$

11 Прецизионность

11.1 Межлабораторные испытания

Значения пределов повторяемости и воспроизводимости, а также критических разностей получены на основании результатов межлабораторных испытаний, проведенных в соответствии со стандартами [2], [3] и [4]. Данные приведены в приложении А.

Оценки, полученные в результате проведенных межлабораторных испытаний, не могут быть применены к другим диапазонам содержания золы, кроме приведенных в таблице А.1.

11.2 Повторяемость

Абсолютная разность между двумя независимыми единичными результатами испытаний, полученными за короткий промежуток времени в результате использования одного метода на одной и той же испытуемой пробе в одной лаборатории одним и тем же оператором, работавшим на одном и том же оборудовании, не должна превышать предел повторяемости r более чем в 5 % случаев

$$r = 2{,}8 \times s_r; \quad (3)$$

$$r = 2{,}8 \times 0{,}009 = 0{,}025 \text{ для } 0{,}49\ \% < w_{a,d} \le 1{,}00\ \%; \quad (4)$$

$$r = 2{,}8 \times 0{,}012 = 0{,}034 \text{ для } 1{,}00\ \% < w_{a,d} \le 2{,}53\ \%, \quad (5)$$

где s_r — стандартное отклонение повторяемости.

11.3 Воспроизводимость

Абсолютная разность между двумя независимыми единичными результатами испытаний, полученными в результате использования одного метода на одной испытуемой пробе в разных лабораториях разными операторами, работавшими на разном оборудовании, не должна превышать предел воспроизводимости R более чем в 5 % случаев.

$$R = 2{,}8 \times s_R; \quad (6)$$

$$R = 2{,}8 \times 0{,}023 = 0{,}064 \text{ для } 0{,}49\ \% < w_{a,d} \leq 1{,}00\ \%; \quad (7)$$

$$R = 2{,}8 \times 0{,}027 = 0{,}076 \text{ для } 1{,}00\ \% < w_{a,d} \leq 2{,}53\ \%, \quad (8)$$

где s_R — стандартное отклонение воспроизводимости.

11.4 Критическая разность

Критическая разность — это разница между двумя среднеарифметическими значениями, полученными по результатам двух определений в условиях повторяемости.

11.4.1 Сравнение двух групп определений в одной лаборатории

Разница между двумя среднеарифметическими значениями, полученными по результатам двух испытаний в одной лаборатории в условиях повторяемости, — это внутрилабораторная критическая разность CD_{intra}

$$CD_{intra} = 2{,}8 s_r \sqrt{\frac{1}{2n_1} + \frac{1}{2n_2}} = 2{,}8 s_r \sqrt{\frac{1}{2}} = 1{,}98 s_r; \quad (9)$$

$$CD_{intra} = 0{,}018 \text{ для } 0{,}49\ \% < w_{a,d} \leq 1{,}00\ \%; \quad (10)$$

$$CD_{intra} = 0{,}024 \text{ для } 1{,}00\ \% < w_{a,d} \leq 2{,}53\ \%, \quad (11)$$

где n_1 и n_2 — это количество результатов теста, соответствующее каждому усредненному значению; здесь $n_1 = n_2 = 2$.

11.4.2 Сравнение двух групп измерений, полученных в двух разных лабораториях

Разница между двумя усредненными значениями, полученными по результатам двух тестов в двух разных лабораториях в условиях повторяемости, — это межлабораторная критическая разность CD_{intra}

$$CD_{intra} = 2{,}8 \sqrt{s_R^2 - s_r^2 \left(1 - \frac{1}{2n_1} - \frac{1}{2n_2}\right)} = 2{,}8 \sqrt{s_R^2 + 0{,}5 s_r^2}; \quad (12)$$

$$CD_{intra} = 0{,}058 \text{ для } 0{,}49\ \% < w_{a,d} \leq 1{,}00\ \%; \quad (13)$$

$$CD_{intra} = 0{,}077 \text{ для } 1{,}00\ \% < w_{a,d} \leq 2{,}53\ \%. \quad (14)$$

Таблица с данными представлена в приложении В.

11.5 Погрешность

Погрешность — это параметр, характеризующий разброс значений, которые могут быть обоснованно приписаны измеряемой величине. Погрешность устанавливается статистическим распределением результатов, полученных в результате межлабораторных испытаний, и характеризуется экспериментальным стандартным отклонением.

В настоящем стандарте погрешность u равна удвоенному значению стандартного отклонения воспроизводимости со знаком плюс или минус, т.е. $u = \pm 2\ s_R$.

12 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию.

a) всю информацию, необходимую для полной идентификации пробы;

b) используемый метод отбора проб, если известно;

c) используемый метод проведения определения со ссылкой на настоящий стандарт;

d) все детали анализа, не установленные настоящим стандартом или рассматриваемые как необязательные, вместе с факторами, которые могут оказать влияние на результат(ы);

e) полученный(ые) результат(ы) испытания и конечные зарегистрированные результаты при условии, если проверялась повторяемость;

f) осуществление расчета содержания золы с учетом или без учета влажности продукта.

Приложение А
(справочное)

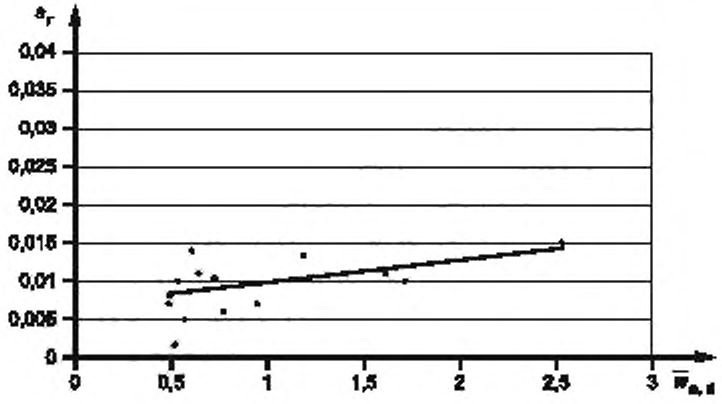
Результаты межлабораторных испытаний

Результаты межлабораторных испытаний, проведенных Венгрией (H), Великобританией (GB) и организацией ICC, приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Результаты межлабораторных испытаний

Продукт	Источник	Число лабораторий	Среднеарифметическое значение $\overline{w}$, %	Стандартное отклонение повторяемости s_r	Предел повторяемости $r = 2,8\ s_r$	Коэффициент вариации повторяемости $CV(r) = s_r / \overline{w}$	Стандартное отклонение воспроизводимости s_R	Предел воспроизводимости $R = 2,8\ s_R$	Коэффициент вариации воспроизводимости $CV(R) = s_R / \overline{w}$
Мука *D*	GB	9	0,490	0,007	0,020	1,43	0,013	0,036	2,65
Мука 2	H	29	0,494	0,008	0,022	1,62	0,026	0,036	2,65
Мука из мягкой пшеницы 2	ICC	7	0,516	0,0017	0,0049	0,33	0,0118	0,0330	2,29
Мука B	GB	12	0,536	0,01	0,028	1,87	0,027	0,076	5,04
Мука A	GB	12	0,568	0,005	0,014	0,88	0,032	0,090	5,63
Мука C	GB	11	0,606	0,014	0,039	2,30	0,021	0,059	3,45
Мука F	GB	12	0,609	0,014	0,039	2,30	0,021	0,059	3,45
Мука из мягкой пшеницы 1	ICC	13	0,725	0,0104	0,0292	1,43	0,0142	0,0397	1,96
Мука 1	H	30	0,771	0,006	0,017	0,78	0,022	0,062	2,85
Пшеничная/ ячменная мука	ICC	12	0,946	0,0071	0,0198	0,75	0,0185	0,0517	1,96
Пшеничная мука грубого помола	ICC	14	1,187	0,0134	0,0376	1,13	0,0283	0,0790	2,38
Пшеница 2	H	31	1,615	1,011	0,031	0,68	0,033	0,092	2,04
Пшеница 1	H	28	1,714	0,01	0,028	0,58	0,034	0,095	1,98
Отруби	ICC	12	2,530	0,015	0,0420	0,59	0,021	0,590	0,83

Стандартное отклонение повторяемости и стандартное отклонение воспроизводимости находятся в зависимости от среднеарифметического значения содержания золы, рассчитанной на сухое вещество, в процентах, что показано на рисунках А.1 и А.2 соответственно.

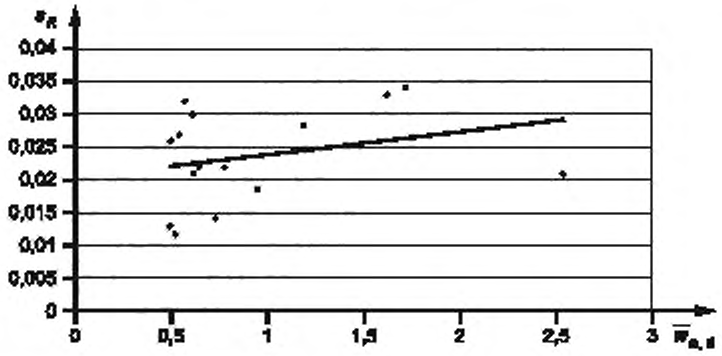


Уравнение линии регрессии для повторяемости:
$s_r = 0{,}003\ \overline{w}_{a,d} + 0{,}006\ 8$
(коэффициент корреляции $c^2 = 0{,}218\ 9$),

где s_r — стандартное отклонение повторяемости;

$\overline{w}_{a,d}$ — среднеарифметическое значение содержания золы на сухое вещество в процентах

Рисунок А.1 — Отношение между стандартным отклонением повторяемости и среднеарифметическим значением содержания золы на сухое вещество в процентах



Уравнение линии регрессии для воспроизводимости:
$s_R = 0{,}003\ \overline{w}_{a,d} + 0{,}0204$
(коэффициент корреляции $c^2 = 0{,}0812$),

где s_R — стандартное отклонение воспроизводимости;

$\overline{w}_{a,d}$ — среднеарифметическое значение содержания золы на сухое вещество, в процентах

Рисунок А.2 — Отношение между стандартным отклонением воспроизводимости и средним значением содержания золы на сухое вещество в процентах

Приложение В
(справочное)

Практическое применение пределов повторяемости и воспроизводимости

Таблица В.1

Продукты	Диапазон применимости, %	Стандартное отклонение повторяемости s_r	Предел повторяемости $r = 2{,}8s_r$	Внутрилабораторная критическая разность CD_r	Стандартное отклонение воспроизводимости S_R	Предел воспроизводимости $R = 2{,}8S_r$	Межлабораторная критическая разность CD_R
Зерно и мука	$0{,}49 < w_{a,d} \leq 1{,}00$ $1{,}00 < w_{a,d} \leq 2{,}53$	0,009 0,012	0,025 0,034	0,018 0,024	0,023 0,027	0,064 0,074	0,062 0,071

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 712	IDT	ГОСТ ISO 712—2015 «Зерно и зерновые продукты. Определение содержания влаги. Контрольный метод»
ISO 6540	—	*
ISO 24557	IDT	ГОСТ ISO 24557—2015 «Зернобобовые культуры. Определение содержания влаги. Метод воздушно-тепловой сушки»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящем стандарте использовано условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT— идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 3593, Starch — Determination of ash (Крахмал. Метод определения содержания золы)

[2] ISO 5725-1:1994, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 1: General principles and definitions [Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Общие принципы и определения]

[3] ISO 5725-2:1994, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method [Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерения]

[4] ISO 5725-6:1994, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 6: Use in practice of accuracy values [Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике]

[5] ISO 5984, Animal feeding stuffs — Determination of crude ash (Корма для животных. Определение содержания сырой золы)

[6] ISO 6644, Flowing cereals and milled cereal products — Automatic sampling by mechanical means (Зерно и продукты его переработки. Автоматический отбор проб с применением механического устройства)

[7] ISO 13690, Cereals, pulses and milled products — Sampling of static batches (Зерновые, бобовые и молотые продукты из них. Отбор проб из статичных партий)

УДК 633.1.001.4:006.35 МКС 67.060

Ключевые слова: зола, зерно, зерновые культуры, мука, крупа, зернопродукты, бобовые культуры и продукты их переработки

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 02.12.2019. Подписано в печать 06.12.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,70.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru