ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.620— 2006

Государственная система обеспечения единства измерений

СЕМЕНА МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР И ПРОДУКТЫ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Методика выполнения измерений масличности и влажности методом импульсного ядерного магнитного резонанса

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП УНИИМ);

Государственным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур Российской Академии сельскохозяйственных наук» (ГНУ ВНИИМК Россельхозакадемии);

Государственным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт жиров Российской Академии сельскохозяйственных наук» (ВНИИЖ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 426 «Измерение влажности твердых и сыпучих веществ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 июля 2006 г. № 143-ст

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих международных стандартов ИСО:

ИСО 10565:1998 «Семена масличных культур. Одновременное определение содержания масла и воды. Метод спектроскопии импульсного ядерного магнитного резонанса» (ISO 10565:1998 «Oilseeds — Simultaneous determination of oil and water contents — Method using pulsed nuclear magnetic resonance spectrometry») (пункты 7.1, 9.2 настоящего стандарта);

ИСО 10632:2000 «Продукты переработки семян масличных культур. Одновременное определение содержания масла и воды. Метод спектроскопии импульсного ядерного магнитного резонанса» (ISO 10632:2000 «Oilseed residues — Simultaneous determination of oil and water contents — Method using pulsed nuclear magnetic resonance spectroscopy») (пункты 7.1, 9.4 настоящего стандарта)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 2010 г.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2006
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2010

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 . . . 2
4 Сущность метода . . . 2
5 Диапазоны измерений масличности и влажности. Характеристики погрешности результатов измерений . . . 2
6 Требования безопасности . . . 2
7 Средства измерений, вспомогательные устройства и оборудование . . . 2
8 Условия выполнения измерений . . . 3
9 Подготовка к выполнению измерений . . . 3
10 Выполнение измерений . . . 4
11 Обработка и оформление результатов измерений . . . 4
12 Контроль точности результатов измерений . . . 5
13 Прецизионность . . . 5
Приложение А (справочное) Технические характеристики ЯМР-анализатора АМВ 1006М . . . 6
Приложение Б (обязательное) Методика контроля точности . . . 7
Приложение В (справочное) Результаты межлабораторного эксперимента . . . 8
Библиография . . . 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

СЕМЕНА МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР И ПРОДУКТЫ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Методика выполнения измерений масличности и влажности методом импульсного ядерного магнитного резонанса

State system ensuring the uniformity of measurements. Oilseeds and oilseed residues. Determination of oil and moisture content using pulsed nuclear magnetic resonance method

Дата введения — 2007—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методику выполнения измерений масличности и влажности семян масличных культур и продуктов их переработки (жмыхи, шроты) методом импульсного ядерного магнитного резонанса (далее — метод ЯМР).

Настоящая методика может быть применена при контрольно-учетных операциях и для целей сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.563—96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

ГОСТ Р ИСО 5725-2—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений

ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.019—80 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 10854—88 Семена масличные. Методы определения сорной, масличной и особо учитываемой примеси

ГОСТ 13979.0—86 Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Правила приемки и методы отбора проб

ГОСТ 22391—89 Подсолнечник. Требования при заготовках и поставках

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 29141—91 (ИСО 664—90) Семена масличных культур. Выделение пробы для анализа из средней пробы

ГОСТ 29142—91 (ИСО 542—90) Семена масличных культур. Отбор проб

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и

Издание официальное

по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **импульсный ядерный магнитный резонанс; ЯМР:** Физическое явление поглощения и излучения электромагнитной энергии ядрами, обладающими ненулевым спином, в постоянном магнитном поле.

3.2 **масличность:** Массовая доля сырого жира, извлеченного из продукта растворителем, выраженная в процентах, в пересчете на абсолютно сухое вещество.

3.3 **влажность:** Массовая доля влаги и летучих веществ, выраженная в процентах.

3.4 **методика выполнения измерений;** МВИ: По ГОСТ Р 8.563.

4 Сущность метода

Определение масличности и влажности семян масличных культур и продуктов их переработки методом ЯМР заключается в измерении амплитуд сигналов свободной прецессии и спинового эха, времен спин-спиновой релаксации протонов молекул жира и воды в исследуемой пробе.

5 Диапазоны измерений масличности и влажности. Характеристики погрешности результатов измерений

Метод ЯМР обеспечивает получение результатов измерений в диапазонах и с погрешностями, значения которых не превышают указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Диапазоны измерений масличности и влажности, характеристики погрешности результатов измерений

Продукт	Показатель	Диапазон измерений массовой доли (масличности, влажности), %	Стандартное отклонение повторяемости σ_r,%	Стандартное отклонение воспроизводимости σ_R,%	Границы абсолютной погрешности результатов измерений $\pm\Delta$, % (P = 0,95)
Семена масличных культур	Масличность	15,0—60,0	0,12	0,30	0,6
	Влажность	5,0—20,0	0,12	0,30	0,6
Жмыхи	Масличность	7,0—28,0	0,10	0,25	0,5
	Влажность	4,0—12,0	0,10	0,25	0,5
Шроты	Масличность	0,5—6,0	0,10	0,25	0,5
	Влажность	4,0—12,0	0,10	0,25	0,5

6 Требования безопасности

Общие требования безопасности при эксплуатации ЯМР-анализатора должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0, при определении метрологических параметров — ГОСТ 12.3.019.

7 Средства измерений, вспомогательные устройства и оборудование

7.1 ЯМР-анализатор типа АМВ 1006М , технические характеристики которого приведены в приложении А.

Примечание — Допускается применение других средств измерений, позволяющих одновременно измерять масличность и влажность семян масличных культур и продуктов их переработки методом ЯМР, метрологические характеристики которых не хуже указанных в разделе 5.

7.2 Комплекты государственных стандартных образцов (далее — ГСО) масличности и влажности семян масличных культур и продуктов их переработки с абсолютными погрешностями аттестованных значений, не превышающими ± 0,2 %.

7.3 Вспомогательное оборудование при подготовке проб к измерениям:

- лабораторная мельница, обеспечивающая размол жмыхов (шротов) в соответствии с требованиями ГОСТ 13979.0;
- устройство для удаления металломагнитных примесей;
- стеклянные емкости с плотно закрывающимися крышками по ГОСТ 25336 для хранения проб;
- лабораторные сита из решетного полотна по [1] с отверстиями диаметром 1,0 и 3,0 мм.

7.4 Применяемые средства измерений должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений и иметь действующие свидетельства о поверке, а вспомогательное оборудование должно быть проверено на работоспособность.

8 Условия выполнения измерений

8.1 Требования к помещению

ЯМР-анализатор должен быть установлен в сухом отапливаемом помещении площадью не менее 6 м^2, защищенном от посторонних магнитных полей, механических воздействий и прямого попадания солнечных и тепловых лучей. В помещении должно быть защитное заземление. Пол должен быть электрически непроводящим и ровным. Воздух в помещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию металлических деталей и повреждение электрической изоляции.

Температуру воздуха в помещении следует поддерживать в пределах (23 °С ± 5) °С. Резкие колебания температуры (сквозняки) недопустимы. Для обеспечения таких условий в помещении рекомендуется установить систему кондиционирования воздуха.

8.2 Требования к квалификации оператора

К проведению измерений допускают лиц, прошедших соответствующий инструктаж и ознакомившихся с руководством по эксплуатации ЯМР-анализатора и настоящим стандартом.

9 Подготовка к выполнению измерений

9.1 Отбор и выделение проб

Отбор проб семян — по ГОСТ 29142.

Выделение проб семян для анализа — по ГОСТ 29141.

Отбор проб и выделение проб для анализа жмыхов и шротов — по ГОСТ 13979.0.

9.2 Подготовка проб семян

Выделенную пробу семян массой (150 ± 5) г просеивают через сито с отверстиями диаметром 3,0 мм для семян подсолнечника и сои и 1,0 мм — для семян рапса, горчицы, льна.

Из схода с сита отбирают явно выраженную сорную примесь по ГОСТ 10854, масличную примесь оставляют в пробе.

Пробы семян обрабатывают с помощью устройства для извлечения металломагнитных примесей.

Пробы, имеющие температуру ниже комнатной, кондиционируют, выдерживая в плотно закрытых емкостях до тех пор, пока температура семян не достигнет комнатной.

Пробы хранят в плотно закрытых стеклянных емкостях в сухом помещении при комнатной температуре. На этикетке должны быть указаны номер пробы, сорт и дата поступления. Непосредственно перед измерением пробы тщательно перемешивают.

9.3 Подготовка проб жмыхов и шротов

Выделенную пробу жмыха массой (150 ± 5) г измельчают на лабораторной мельнице в течение 20 с. Пробы шротов измельчают в случае содержания в них нерассыпающихся комочков диаметром более 2 мм.

Измельченные пробы жмыхов и шротов обрабатывают с помощью устройства для удаления металломагнитных примесей.

Пробы хранят в плотно закрытых стеклянных емкостях в сухом темном помещении при комнатной температуре. На этикетке должны быть указаны номер пробы, сорт и дата поступления. Непосредственно перед измерением пробы тщательно перемешивают.

9.4 Подготовка ЯМР- анализатора к работе

Подготовку ЯМР-анализатора к работе проводят в соответствии с требованиями эксплуатационной документации. Перед началом измерений проводят проверку работоспособности ЯМР-анализатора

по ГСО масличности и влажности семян масличных культур и продуктов их переработки, входящих в комплект поставки анализатора.

Значения масличности и влажности каждого ГСО, полученные после измерений, сравнивают с соответствующими значениями, приведенными в паспорте на ГСО.

Контроль работы ЯМР-анализатора по ГСО проводят ежесменно при непрерывной работе в соответствии с методикой приложения Б или перед началом измерения каждой партии проб при работе с перерывами.

10 Выполнение измерений

10.1 Выбирают необходимый для анализируемого продукта режим измерений.

10.2 Из пробы, подготовленной для измерений, пробоотборным стаканом, входящим в комплект поставки ЯМР-анализатора, отбирают пробы семян, жмыха или шрота, помещают в пробирку для анализа, устанавливают ее в датчик анализатора и проводят измерения в соответствии с эксплуатационной документацией.

Измерение выполняют последовательно на пяти параллельных пробах продукта. За результат измерения масличности и влажности принимают среднеарифметические значения результатов пяти последовательных измерений, округленных до первого десятичного знака.

Результат измерения рассчитывается автоматически программой ЯМР-анализатора и выдается на дисплей персонального компьютера.

11 Обработка и оформление результатов измерений

11.1 Проверка приемлемости результатов измерений

11.1.1 Проверку приемлемости результатов параллельных определений, полученных в условиях повторяемости, проводят в следующем порядке:

Определяют расхождение между двумя результатами измерений массовой доли исследуемых компонентов C, %, одной и той же пробы в соответствии с требованиями настоящего стандарта по формуле

$$|C_2 - C_1| \le r, \quad (1)$$

где C_1 — результат первичного измерения массовой доли исследуемого компонента в семенах масличной культуры или продукте ее переработки, %;

C_2 — результат повторного измерения массовой доли исследуемого компонента в семенах масличной культуры или продукте ее переработки, %;

r — предел повторяемости (результатов измерений масличности и влажности семян масличных культур или продуктов их переработки), значения которого указаны в таблице 2.

Таблица 2 — Значения пределов повторяемости и воспроизводимости результатов измерений

Продукт	Показатель	Предел повторяемости r, %	Предел воспроизводимости R, %
Семена масличных культур	Масличность	0,4	0,8
	Влажность	0,4	0,8
Жмыхи, шроты	Масличность	0,3	0,7
	Влажность	0,3	0,7

11.1.2 Если абсолютное расхождение между полученными результатами двух измерений (далее — абсолютное расхождение) не превышает предела повторяемости (таблица 2), оба результата измерений признают приемлемыми и в качестве окончательного результата указывают среднеарифметическое значение результатов двух определений.

Если абсолютное расхождение превышает предел повторяемости r, то необходимо получить еще два результата измерений и проверить выполнение условия:

$$C_{\max j} - C_{\min j} \le CR_{0,95}(4), \quad (2)$$

где $C_{\max j}$ — максимальное значение из четырех результатов измерений;

$C_{min\,j}$ — минимальное значение из четырех результатов измерений;

$CR_{0,95}(4) = 3{,}6\sigma_r$ — критический диапазон (при доверительной вероятности $P = 0{,}95$ и четырех измерениях);

σ_r — стандартное отклонение повторяемости, значения которого указаны в таблице 1.

11.1.3 Если диапазон результатов четырех измерений меньше критического значения диапазона, то в качестве окончательного результата указывают среднеарифметическое значение четырех результатов измерений.

11.1.4 Если диапазон результатов четырех измерений больше критического диапазона, выясняют причины превышения предела повторяемости, устраняют их и повторяют выполнение измерений влажности и масличности в соответствии с требованиями раздела 10, а также их обработку в соответствии с требованиями раздела 11.

11.2 Проверку приемлемости результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости, проводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 5725-6.

Проверку проводят при получении результатов измерений двумя лабораториями.

Для оценки воспроизводимости могут быть использованы ГСО или пробы семян масличных культур (продуктов их переработки). При этом пробы семян для выполнения измерений должны быть однородны, их количество должно быть подготовлено с необходимым для возможных повторных измерений резервом.

Каждая лаборатория получает результаты двух последовательных определений масличности и влажности и проводит проверку их приемлемости.

Совместимость окончательных результатов измерений, полученных двумя лабораториями, проверяют, сравнивая абсолютное расхождение между двумя средними результатами измерений с критической разностью $CD_{0,95}$,

где

$$CD_{0,95} = \sqrt{R^2 - \frac{r^2}{2}}. \qquad (3)$$

Если критическая разность превышена, то выполняют процедуры, изложенные в 5.3.3 ГОСТ Р ИСО 5725-6.

11.3 Полученные результаты регистрируют в протоколах, в которых указывают:

- информацию, необходимую для идентификации пробы измеряемого материала;
- дату отбора пробы и выполнения измерений;
- результат измерения;
- погрешность измерений;
- фамилию оператора;
- обозначение настоящего стандарта.

Результаты измерений удостоверяет лицо, проводившее измерения, а при необходимости — руководитель (главный метролог) организации (предприятия), подпись которого заверяют печатью.

12 Контроль точности результатов измерений

Контроль точности результатов измерений осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 5725-6 и рекомендаций [2].

Методика контроля точности изложена в приложении Б.

Нормативы контроля погрешности при доверительной вероятности $P = 0{,}95$ приведены в таблице 1.

13 Прецизионность

Прецизионность — по приложению В.

Приложение А
(справочное)

Технические характеристики ЯМР-анализатора АМВ 1006М

А.1 Назначение

Импульсный ЯМР-анализатор АМВ 1006М предназначен для одновременного экспрессного измерения масличности и влажности семян масличных культур и продуктов их переработки.

А.2 Основные технические характеристики

Диапазон измерения влажности:

- для семян масличных культур . . . . . от 5,0 % до 20,0 %;
- для жмыха, шрота . . . . . от 4,0 % до 12,0 %.

Диапазон измерения масличности:

- для семян масличных культур . . . . . от 15,0 % до 60,0 %;
- для жмыха. . . . . от 7,0 % до 27,0 %;
- для шрота . . . . . от 0,5 % до 7,0 %.

Предел абсолютной погрешности анализатора при измерении масличности и влажности не более $\pm$ 0,5 %.

Время анализа одной пробы не более, мин . . . . . 2.

Средняя наработка на отказ не менее, ч . . . . . 20000.

Полный средний срок службы не менее, лет . . . . . 12.

Габаритные размеры, мм . . . . . 1200 $\times$ 800 $\times$ 1200.

Масса не более, кг. . . . . 200.

А.3 В состав ЯМР-анализатора входит магнитная система, выполненная на основе электромагнита и обеспечивающая создание высокостабильного постоянного поляризующего магнитного поля. В зазоре магнитной системы расположен датчик сигналов ЯМР, в который помещают анализируемую пробу. Усиление сигналов ЯМР до необходимой амплитуды и ее преобразование в цифровой код проводятся с помощью специальных блоков анализатора (усилителя сигналов ЯМР и амплитудно-цифрового преобразователя). Полученная информация об амплитуде сигналов ЯМР в цифровом виде поступает в вычислительное устройство — персональный компьютер, к которому подключены электронные весы для измерения массы анализируемой пробы. По измеренным амплитудам сигналов ЯМР протонов воды и масла с использованием градуировочных уравнений и массы анализируемой пробы вычисляются значения влажности и масличности. Результат измерения рассчитывается автоматически программой ЯМР-анализатора и выдается на дисплей персонального компьютера.

Приложение Б
(обязательное)

Методика контроля точности

Б.1 Контроль стабильности результатов измерений осуществляют с использованием ГСО по рекомендации [2].

Б.2 При реализации контрольной процедуры получают результат контрольного измерения ГСО и сравнивают его с аттестованным значением $C_{ат}$.

Примечание — За результат контрольного измерения принимают среднеарифметическое значение результатов параллельных контрольных определений в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на ЯМР-анализатор в случае, если они удовлетворяют требованиям контроля повторяемости по 11.1.

Б.3 Результат контрольной процедуры $K_к$ рассчитывают по формуле

$$K_к = \overline{C} - C_{ат} \le \Delta. \quad (Б.1)$$

Отклонение среднего результата измерений $\overline{C}$ от аттестованного значения ГСО $C_{ат}$ не должно превышать абсолютной погрешности результатов измерений, указанных в таблице 1.

Если выполняется условие (Б.1), процедуру проверки измерений признают удовлетворительной.

Б.4 При невыполнении условия (Б.1) контрольную процедуру повторяют. При повторном невыполнении условия (Б.1) выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и принимают меры по их устранению.

Б.5 Результаты контрольных измерений фиксируют в распечатках с принтера компьютера с указанием даты и времени их получения за подписью оператора, проводившего измерения, и в журнале «Внутренний контроль качества выполнения измерений» по форме, приведенной в таблице Б.1.

Таблица Б.1 — Форма регистрации результатов контроля погрешности измерений

Дата измерений	Номер ГСО	Аттестованное значение ГСО $C_{ат}$, %	Результат измерений $\overline{C}$, %	$\overline{C} - C_{ат}$, %	Норматив контроля $K_к \le \Delta$, %	Подпись ответственного лица

Приложение В
(справочное)

Результаты межлабораторного эксперимента

Данные, относящиеся к оценке правильности и прецизионности, были получены из межлабораторного эксперимента в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 5725-2 с участием восьми лабораторий для шести уровней (диапазонов измерений) влажности *W* и масличности *M* с применением ЯМР-анализатора АМВ 1006М на образцах семян подсолнечника по ГОСТ 22391 и ГСО масличности и влажности семян подсолнечника и жмыха. Сводные результаты приведены в таблицах В.1 и В.2.

Т а б л и ц а В.1 — Результаты межлабораторного эксперимента на семенах подсолнечника и ГСО 3107—84 (ГСО масличности и влажности семян подсолнечника)

Параметр	ГСО 3107—84						Семена подсолнечника					
	Образец 1		Образец 2		Образец 3		Образец 4		Образец 5		Образец 6	
	M	*W*	*M*	*W*	*M*	*W*	*M*	*W*	*M*	*W*	*M*	*W*
Число участвующих лабораторий	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Число лабораторий после исключения неверных данных	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Среднее значение, %	34,19	19,91	46,86	13,99	56,11	16,98	37,00	6,20	48,56	4,78	54,61	4,66
Опорное (аттестованное) значение, %	34,20	19,90	46,90	14,00	56,20	17,00	36,96	6,28	48,64	4,87	54,82	4,54
Систематическая погрешность, %	–0,01	0,01	0,04	–0,01	–0,09	–0,02	0,04	–0,08	–0,08	–0,09	–0,19	0,12
Стандартное отклонение повторяемости, %	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06	0,08	0,09	0,11	0,08	0,10	0,15	0,13
Стандартное отклонение воспроизводимости, %	0,17	0,16	0,16	0,20	0,20	0,21	0,23	0,21	0,21	0,17	0,16	0,20

Т а б л и ц а В.2 — Результаты межлабораторного эксперимента на ГСО 3111—84 (ГСО масличности и влажности жмыха)

Параметр	Образец 1		Образец 2		Образец 3		Образец 4		Образец 5		Образец 6	
	M	*W*	*M*	*W*	*M*	*W*	*M*	*W*	*M*	*W*	*M*	*W*
Число участвующих лабораторий	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Число лабораторий после исключения неверных данных	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Среднее значение, %	6,46	3,80	10,56	4,78	14,99	7,31	19,03	8,71	22,75	9,94	28,24	12,10
Опорное (аттестованное) значение, %	6,45	3,70	10,70	4,90	15,00	7,20	19,20	8,70	22,70	9,90	28,30	12,00
Систематическая погрешность, %	0,01	0,10	–0,14	–0,12	–0,01	0,11	–0,17	0,01	0,05	0,04	–0,06	0,10
Стандартное отклонение повторяемости, %	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,06	0,07	0,08	0,04	0,07	0,09	0,08
Стандартное отклонение воспроизводимости, %	0,21	0,20	0,20	0,24	0,21	0,22	0,23	0,22	0,13	0,21	0,19	0,21

Библиография

[1] ТУ 23.2.2068—89 Полотна решетные зерноочистительных машин
[2] РМГ 76—2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа

УДК 543.812.089.68:006.354 ОКС 17.020 67.200 Т86.5

Ключевые слова: семена масличных культур, жмыхи, шроты, метод измерения, ядерный магнитный резонанс, масличность, влажность

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ ИСО 5507—97	Семена масличных культур. Номенклатура	3
ГОСТ 5947—68	Семена хлопчатника технические. Технические условия	13
ГОСТ 9158—76	Семена конопли. Промышленное сырье. Технические условия	23
ГОСТ 9159—71	Семена горчицы (промышленное сырье). Требования при заготовках и поставках. Технические условия	29
ГОСТ 10582—76	Семена льна масличного. Промышленное сырье. Технические условия	33
ГОСТ 10852—86	Семена масличные. Правила приемки и методы отбора проб	37
ГОСТ 10853—88	Семена масличные. Метод определения зараженности вредителями	47
ГОСТ 10854—88	Семена масличные. Методы определения сорной, масличной и особо учитываемой примеси	51
ГОСТ 10855—64	Семена масличные. Методы определения лузжистости	61
ГОСТ 10856—96	Семена масличные. Метод определения влажности	63
ГОСТ 10857—64	Семена масличные. Методы определения масличности	69
ГОСТ 10858—77	Семена масличных культур. Промышленное сырье. Методы определения кислотного числа масла	75
ГОСТ 21820.0—76	Хлопок-сырец семенной и семена хлопчатника. Методы отбора проб	83
ГОСТ 21820.1—76	Семена хлопчатника. Метод определения всхожести	97
ГОСТ 21820.2—76	Семена хлопчатника. Метод определения влажности	105
ГОСТ 21820.3—76	Семена хлопчатника. Методы определения засоренности, механической поврежденности, остаточной волокнистости, остаточной опушенности и горелости	109
ГОСТ 21820.4—76	Семена хлопчатника. Методы определения наличия осыпавшейся протравливающей смеси, выравненности по размерам, зараженности амбарными вредителями	119
ГОСТ 26597—89	Подсолнечник. Метод определения кислотного числа масла с применением pH-метрии	123
ГОСТ 27988—88	Семена масличные. Методы определения цвета и запаха	137
ГОСТ 28238—89	Подсолнечник. Метод определения массовой доли олеиновой кислоты по показателю преломления масла	141
ГОСТ 29141—91 (ИСО 664—90)	Семена масличных культур. Выделение пробы для анализа из средней пробы	147
ГОСТ 29142—91 (ИСО 542—91)	Семена масличных культур. Отбор проб	151
ГОСТ 30025—93	Семена эфиромасличных культур. Метод определения чистоты и отхода семян	159
ГОСТ 30360—96	Семена эфиромасличных культур. Методы определения зараженности болезнями	169
ГОСТ 30361—96	Семена эфиромасличных культур. Методы определения заселенности вредителями	179
ГОСТ 30556—98	Семена эфиромасличных культур. Методы определения всхожести	185
ГОСТ Р 51410—99 (ИСО 729—88)	Семена масличные. Определение кислотности масел	195
ГОСТ Р 51485—99	Семена рапса. Определение содержания хлорофилла спектрометрическим методом	203
ГОСТ Р 8.634—2007	Государственная система обеспечения единства измерений. Семена масличных культур и продукты их переработки. Инфракрасный термогравиметрический метод определения влажности	211
ГОСТ Р 8.620—2006	Государственная система обеспечения единства измерений. Семена масличных культур и продукты их переработки. Методика выполнения измерений масличности и влажности методом импульсного ядерного магнитного резонанса	225

СЕМЕНА МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

БЗ 8—2009

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 19.04.2010. Подписано в печать 10.09.2010. Формат 60 × 84 $^1/_8$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 27,90. Уч.-изд. л. 21,00. Тираж 628 экз. Зак. Изд. № 3899/2.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в ордена Трудового Красного Знамени типографии им. Скворцова-Степанова
ФГУП Издательство «Известия» УД П РФ
Генеральный директор Э.А. Галумов
127994, ГСП-4, г. Москва, К-6, Пушкинская пл., д. 5
Контактные телефоны: 694-36-36, 694-30-20, e-mail: izd/gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru