

---

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION  
(ISC)

---

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

**ГОСТ EN  
16032—  
2015**

---

## **УДОБРЕНИЯ**

### **Экстракция и определение элементарной серы**

(EN 16032:2011, IDT)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2015

## Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 527 «Химия»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 18 июня 2015 г. № 47)

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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 июля 2015 г. № 983-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 16032–2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому региональному стандарту EN 16032:2011 Fertilizers - Extraction and determination of elemental sulfur (Удобрения. Экстракция и определение элементарной серы).

Европейский стандарт разработан Европейским комитетом по стандартизации CEN/TC 260 «Удобрения и известковые материалы».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского регионального стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и европейский региональных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном фонде технических регламентов и стандартов.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

### 6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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*

© Стандартиформ, 2015

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 Отбор и подготовка проб.....	1
6 Реактивы.....	2
7 Оборудование .....	2
8 Проведение измерений .....	2
9 Обработка результатов .....	2
10 Протокол испытаний.....	3
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским региональным стандартам .....	4
Библиография.....	5

**УДОБРЕНИЯ****Экстракция и определение элементарной серы**

Fertilizers. Extraction and determination of elemental sulfur

Дата введения — 2016—06—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает метод экстракции и определения элементарной серы, содержащейся в удобрениях.

**2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

EN 1482-2 Fertilizers and liming materials - Sampling and sample preparation – Part 2: Sample preparation (Удобрения и известковые материалы. Отбор и подготовка проб. Часть 2. Подготовка проб)

EN 12944-1:1999 Fertilizers and liming materials and soil improvers - Vocabulary - General terms (Удобрения и известковые материалы и улучшители почвы. Словарь. Часть 1. Общие термины)

EN 12944-2:1999 Fertilizers and liming materials and soil improvers – Vocabulary – Part 2: Terms relating to fertilizers (Удобрения и известковые материалы и улучшители почвы. Словарь. Часть 2. Термины, относящиеся к удобрениям)

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяют термины по EN 12944-1:1999 и EN 12944-2:1999.

**4 Сущность метода**

После удаления растворимых соединений, элементарная сера экстрагируется сероуглеродом с последующим гравиметрическим определением экстрагированной серы.

**ВНИМАНИЕ** – данный метод анализа предполагает использование сероуглерода ( $CS_2$ ). Поэтому должны быть предприняты особые меры безопасности, в частности к:

- хранению  $CS_2$ ;
- применению защитного оборудования для персонала;
- гигиене труда;
- предотвращению возгораний и взрывов;
- утилизации реагента.

Данный метод предназначен для лабораторий с подходящим оборудованием и высококвалифицированным персоналом.

**5 Отбор и подготовка проб**

Отбор проб не является частью методики, изложенной в настоящем документе. Отбор проб проводят в соответствии с EN 1482-1.

Подготовка образцов осуществляется в соответствии с EN 1482-2. Для обеспечения однородности рекомендуется измельчение.

## 6 Реактивы

### 6.1 Сероуглерод

## 7 Оборудование

- 7.1 Экстракционная колба, вместимостью 100 см<sup>3</sup>, с притертой стеклянной пробкой.  
 7.2 Экстрактор Сокслета, с подходящими фильтрующими элементами.  
 7.3 Ротационный вакуумный испаритель.  
 7.4 Электрическая печь, оснащенная вентилятором, обеспечивающая нагрев (90±2) °С.  
 7.5 Керамические чашки Петри, диаметром от 50 до 70 мм, высотой не более 50 мм.  
 7.6 Электроплита, с регулируемой температурой.

## 8 Проведение измерений

### 8.1 Масса пробы

5–10 г анализируемого образца ( $m$ ) взвешивают с точностью до 1 мг и помещают в гильзу аппарата Сокслета (7.2).

### 8.2 Экстракция серы

Тщательно промывают части аппарата горячей водой для удаления всех растворимых соединений. Сушат в электрической печи (7.4) при 90 °С не менее 1 ч. Затем в аппарат Сокслета (7.2) помещают фильтр.

В колбу аппарата (7.1) помещают несколько стеклянных шариков и взвешивают ( $m_0$ ), после чего в колбу наливают 50 см<sup>3</sup> сероуглерода.

Соединяют части аппарата и проводят экстракцию элементарной серы в течение 6 часов. Выключают нагрев и после охлаждения отсоединяют колбу. Подсоединяют колбу к вакуумному испарителю (7.3) и выпаривают до тех пор, пока содержимое колбы не затвердеет в пористую массу.

Сушат колбу в электропечи (7.4) при 90 °С (обычно достаточно 1 часа) до постоянной массы и взвешивают, записывая результат ( $m_1$ ).

### 8.3 Определение чистоты элементарной серы

Некоторые вещества могут быть экстрагированы из сероуглерода вместе с элементарной серой. Чистоту элементарной серы определяют следующим образом:

Насколько возможно тщательно гомогенизируют содержимое колбы и отбирают 2-3 г серы, взвешенной с точностью до 1 мг ( $n$ ). Взвешивают чашку Петри ( $m_2$ ) и помещают в неё аликвотную часть. Затем помещают чашку Петри на плиту (7.6) и устанавливают температуру не более 220 °С, чтобы не допустить возгорания. Продолжают сублимацию в течение 3-4 часов до достижения постоянной массы ( $m_3$ ).

Примечание – Будут удалены только те вещества, температуры кипения которых, ниже температуры электроплиты.

## 9 Обработка результатов

Массовую долю примеси элементарной серы в удобрении ( $S$ ),  $w_{Si}$ , %, вычисляют по формуле

$$w_{Si} = \frac{(m_1 - m_0)}{m} \cdot 100. \quad (1)$$

Чистоту экстрагированной серы в удобрении, %, вычисляют по формуле

$$w_p = \frac{(m_3 - m_2)}{n} \cdot 100. \quad (2)$$

Массовую долю чистой элементарной серы в удобрении (S),  $w_{Sp}$ , %, вычисляют по формуле

$$w_{Sp} = \frac{(m_1 - m_0)(m_3 - m_2)}{mn} 100, \quad (3)$$

где  $m$  – масса анализируемого образца, г;

$m_0$  – масса колбы в аппарате Сокслета, г;

$m_1$  – масса колбы и неочищенной серы в аппарате Сокслета после сушки, г;

$n$  – масса неочищенной серы, г

$m_2$  – масса чашки Петри, г

$m_3$  – масса чашки Петри после сублимации серы, г

## 10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

- a) все сведения, необходимые для полной идентификации пробы;
- b) ссылку на настоящий стандарт;
- c) результат проведенных испытаний;
- d) дату отбора проб и процедуру отбора проб (если известно);
- e) дату окончания анализа;
- f) выполнялись ли при измерениях требования предела повторяемости;
- g) все операции, не указанные в методе или рассматриваемые как дополнительные, которые могут повлиять на результаты.

**Приложение ДА**  
**(справочное)**

**Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским  
региональным стандартам**

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение и наименование европейского регионального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN 1482-2:2007 Удобрения и известковые материалы. Отбор и подготовка проб. Часть 2: Подготовка проб	IDT	ГОСТ EN 1482-2–21013 Удобрения и известковые материалы. Отбор и подготовка проб. Часть 2: Подготовка проб
EN 12944-1:1999 Удобрения и известковые материалы и улучшители почвы. Словарь. Часть 1. Общие термины	–	*
EN 12944-2:1999 Удобрения и известковые материалы и улучшители почвы. Словарь. Часть 2. Термины, относящиеся к удобрениям	–	*
<p>* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.</p> <p>П р и м е ч а н и е – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:</p> <p>- IDT - идентичный стандарт.</p>		

**Библиография**

- [1] Распоряжение (ЕС) № 2003/2003 Европейского Парламента и Совета Европейского Союза от 13 октября 2003 об удобрениях, Официальный журнал L 304, 21.11.2003, стр. 1-194, Приложение I и приложение IV, метод 8.5 (Regulation (EC) No 2003/2003 of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 relating to fertilisers, Official Journal L 304, 21/11/2003, P. 0001-0194, Annex I and Annex IV, method 8.5)
- [2] EN 1482-1 Удобрения и известковые материалы - Отбор и подготовка проб - Часть 1: Отбор проб (EN 1482-1 Fertilizers and liming materials. Sampling and sample preparation. Sampling)



Ключевые слова: удобрения, химический анализ, определения содержания, экстракция, сера, проведение испытаний, расчет результатов

---

Редактор *В.М. Костылева*  
Технический редактор *А.Б. Заварзина*  
Корректор *В.Г. Смолин*  
Компьютерная верстка *Д.Е. Першин*

Сдано в набор 24.09.2015. Подписано в печать 8.10.2015. Формат 60x841/8. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,75. Тираж 32 экз. Зак. 3384.

---

Набрано в ООО «Академиздат».  
[www.academizdat.com](http://www.academizdat.com) [lenin@academizdat.ru](mailto:lenin@academizdat.ru)

Издано и отпечатано во  
ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)