ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53949— 2010

СЕЛИТРА КАЛИЕВАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным институтом азотной промышленности и продуктов органического синтеза (ОАО «ГИАП»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 84 «Неорганические продукты азотной группы (на базе аммиака и азотной кислоты)»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 ноября 2010 г. № 489-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ИЗДАНИЕ (апрель 2019 г.) с Поправкой (ИУС 2—2012 г.)

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2011, 2019

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 Технические требования 4
3.2 Характеристики 4
3.3 Маркировка 6
3.4 Упаковка 7
4 Требования безопасности 7
5 Требования охраны окружающей среды 8
6 Правила приемки 9
7 Методы анализа 9
7.1 Отбор проб 9
7.2 Общие указания 10
7.3 Определение внешнего вида 10
7.4 Определение массовой доли нитрата калия в пересчете на сухое вещество 10
7.5 Определение массовой доли воды 10
7.6 Определение массовой доли хлористых солей в пересчете на NaCl в сухом веществе 10
7.7 Определение массовой доли углекислых солей в пересчете на K_2CO_3 в сухом веществе 11
7.8 Определение массовой доли нерастворимого в воде остатка в пересчете на сухое вещество . 12
7.9 Определение массовой доли окисляемых марганцовокислым калием веществ в пересчете на KNO_2 в сухом веществе 13
7.10 Определение массовой доли солей кальция и магния в пересчете на кальций в сухом веществе 14
7.11 Определение массовой доли железа в пересчете на сухое вещество 15
7.12 Определение массовой доли хрома в пересчете на сухое вещество 15
7.13 Определение гранулометрического состава 17
7.14 Определение рассыпчатости 17
7.15 Определение массовой доли сульфонола 17
7.16 Определение массовой доли нитратного азота в пересчете на азот 18
7.17 Определение массовой доли калия 18
7.18 Определение массовой доли микроэлементов 18
7.19 Определение массовой доли примесей токсичных элементов 19
7.20 Определение активности природных и техногенных радионуклидов 19
8 Транспортирование и хранение 19
9 Гарантии изготовителя 19
Библиография 20

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕЛИТРА КАЛИЕВАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ

Технические условия

Technical potassic saltpeter. Specifications

Дата введения — 2011—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на техническую калиевую селитру (технический нитрат калия) (далее — калиевая селитра) и устанавливает требования к продукту, изготовляемому для промышленности, сельского хозяйства и розничной продажи.

Формула: KNO_3.

Относительная молекулярная масса (по международным атомным массам 2007 г.) — 101,1.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51520 Удобрения минеральные. Общие технические условия

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 55878 Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия

ГОСТ Р 58144 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 8.579 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.010 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.121 Система стандартов безопасности труда. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия

ГОСТ 17.2.3.02 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 400 Термометры стеклянные для испытаний нефтепродуктов. Технические условия

ГОСТ 1277 Реактивы. Серебро азотнокислое. Технические условия

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

Издание официальное

ГОСТ 2053 Реактивы. Натрий сернистый 9-водный. Технические условия

ГОСТ 2226 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия

ГОСТ 2228 Бумага мешочная. Технические условия

ГОСТ 3760 Реактивы. Аммиак водный. Технические условия

ГОСТ 3773 Реактивы. Аммоний хлористый. Технические условия

ГОСТ 4198 Реактивы. Калий фосфорнокислый однозамещенный. Технические условия

ГОСТ 4204 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4212 Реактивы. Приготовление растворов для колориметрического и нефелометрического анализа

ГОСТ 4217 Реактивы. Калий азотнокислый. Технические условия

ГОСТ 4220 Реактивы. Калий двухромовокислый. Технические условия

ГОСТ 4233 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ 4461 Реактивы. Кислота азотная. Технические условия

ГОСТ 4517 Реактивы. Методы приготовления вспомогательных реактивов и растворов, применяемых при анализе

ГОСТ 4919.1 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов

ГОСТ 5375 Сапоги резиновые формовые. Технические условия

ГОСТ 5394 Обувь из юфти. Общие технические условия

ГОСТ 6552 Реактивы. Кислота ортофосфорная. Технические условия

ГОСТ 6613 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 10131 Ящики из древесины и древесных материалов для продукции пищевых отраслей промышленности, сельского хозяйства и спичек. Технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 10398—2016 Реактивы и особо чистые вещества. Комплексонометрический метод определения содержания основного вещества

ГОСТ 10555—2016 Реактивы и особо чистые вещества. Колориметрические методы определения содержания примеси железа

ГОСТ 10652 Реактивы. Соль динатриевая этилендиамин-N, N, N′, N′-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б). Технические условия

ГОСТ 12026 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 12302 Пакеты из полимерных пленок и комбинированных материалов. Общие технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 14919 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 15846 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 17339 Пачки складные для сыпучих товаров бытовой химии. Технические условия

ГОСТ 17811 Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия

ГОСТ 18573 Ящики деревянные для продукции химической промышленности. Технические условия

ГОСТ 19360 Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия

ГОСТ 19433—88 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 19814 Кислота уксусная синтетическая и регенерированная. Технические условия

ГОСТ 20015 Хлороформ. Технические условия

ГОСТ 20478 Реактивы. Аммоний надсернокислый. Технические условия

ГОСТ 20490 Реактивы. Калий марганцовокислый. Технические условия

ГОСТ 20851.4—75 Удобрения минеральные. Методы определения воды

ГОСТ 21560.0—82 Удобрения минеральные. Методы отбора и подготовки проб

ГОСТ 21560.1 Удобрения минеральные. Метод определения гранулометрического состава

ГОСТ 21560.5 Удобрения минеральные. Метод определения рассыпчатости

ГОСТ 21650 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 22235 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ

ГОСТ 23954 Удобрения минеральные. Правила приемки

ГОСТ 24104 Весы лабораторные. Общие технические требования*

ГОСТ 24597 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

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

ГОСТ 25794.1 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования

ГОСТ 25794.2 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для окислительно-восстановительного титрования

ГОСТ 25794.3 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для титрования осаждением, неводного титрования и других методов

ГОСТ 26319 Грузы опасные. Упаковка

ГОСТ 26663 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 26927 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути

ГОСТ 26933 Сырье и продукты пищевые. Метод определения кадмия

ГОСТ 26934 Сырье и продукты пищевые. Метод определения цинка

ГОСТ 27025 Реактивы. Общие указания по проведению испытаний

ГОСТ 27067 Реактивы. Аммоний роданистый. Технические условия

ГОСТ 27574 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 27575 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия

ГОСТ 27651 Костюмы женские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей. Технические условия

ГОСТ 27653 Костюмы мужские для защиты от механических воздействий, воды и щелочей. Технические условия

ГОСТ 29169 (ИСО 648—77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

ГОСТ 29251 (ИСО 385-1—84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 29334 Реактивы. Метод определения компонентов, нерастворимых в воде и других растворителях

ГОСТ 30108 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ГОСТ 30181.3 Удобрения минеральные. Метод определения массовой доли азота в удобрениях, содержащих азот в нитратной форме

ГОСТ 30182 Удобрения минеральные. Общие требования. Отбор проб

ГОСТ 31340—2007 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования

ГОСТ 31870 Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектрометрии

ГОСТ 32522 Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия

ГОСТ 33772 Пакеты из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008: с 01.01.2010 — в части вновь разрабатываемых и модернизируемых весов; с 01.01.2013 — в части весов, разработанных до 01.01.2010.

датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Технические требования

3.1 Калиевая селитра должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 51520 и настоящего стандарта и изготовляться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

3.2 Характеристики

3.2.1 В зависимости от назначения калиевую селитру изготовляют марок:

А — для электровакуумной промышленности;

Б — для производства дымных порохов и специальных смесей, для обесцвечивания хрустальных стекол, для упрочнения изделий из стекла;

В — для производства эмалей, термосолей, теплоносителей и обесцвечивания и осветления технического стекла;

СХ — для сельского хозяйства и розничной продажи.

3.2.2 По физико-химическим свойствам калиевая селитра марок А, Б и В должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблица 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение для марки			Метод анализа
	А	Б	В	
1 Внешний вид	Белые кристаллы с желтовато-сероватым оттенком			По 7.3 настоящего стандарта
2 Массовая доля нитрата калия в пересчете на сухое вещество, %, не менее	99,90	99,90	99,85	По 7.4 настоящего стандарта
3 Массовая доля воды, %, не более	0,20	0,20	0,20	По ГОСТ 20851.4—75 (раздел 1) и 7.5 настоящего стандарта
4 Массовая доля хлористых солей в пересчете на NaCl в сухом веществе, %, не более	0,017	0,017	0,030	По 7.6 настоящего стандарта
5 Массовая доля углекислых солей в пересчете на K_2CO_3 в сухом веществе, %, не более	0,01	0,01	0,01	По 7.7 настоящего стандарта
6 Массовая доля нерастворимого в воде остатка в пересчете на сухое вещество, %, не более	0,01	0,01	0,03	По ГОСТ 29334 и 7.8 настоящего стандарта
7 Массовая доля окисляемых марганцовокислым калием веществ в пересчете на KNO_2 в сухом веществе, %, не более	0,01	0,01	0,01	По 7.9 настоящего стандарта
8 Массовая доля солей кальция и магния в пересчете на кальций в сухом веществе, %, не более	0,002	0,002	0,020	По 7.10 настоящего стандарта
9 Массовая доля железа в пересчете на сухое вещество, %, не более	0,001	0,005	Не нормируется	По ГОСТ 10555—2016 (5.2) и 7.11 настоящего стандарта
10 Массовая доля хрома в пересчете на сухое вещество, %, не более	0,0005	Не нормируется		По 7.12 настоящего стандарта
11 Гранулометрический состав, %: остаток на сите № 1К по ГОСТ 6613 остаток на сите № 01К по ГОСТ 6613, не менее	0 90	Не нормируется		По ГОСТ 21560.1 и 7.13 настоящего стандарта

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Значение для марки			Метод анализа
	А	Б	В	
12 Рассыпчатость продукта, %, не менее	100	Не нормируется		По ГОСТ 21560.5 и 7.14 настоящего стандарта
13 Массовая доля сульфонола, %	От 0,05 до 0,10 включ.	Не нормируется		По 7.15 настоящего стандарта

3.2.3 В калиевой селитре марки Б, предназначенной для осветления хрустального стекла, массовая доля хрома не должна превышать 0,0005 %.

3.2.4 По физико-химическим свойствам калиевая селитра марки СХ должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение	Метод анализа
1 Внешний вид	Белые кристаллы с желтовато-сероватым оттенком	По 7.3 настоящего стандарта
2 Массовая доля нитратного азота в пересчете на азот, %, не менее	13,5	По ГОСТ 30181.3 и 7.16 настоящего стандарта
3 Массовая доля калия, %, не менее	37,6	По 7.17 настоящего стандарта
4 Массовая доля воды, %, не более	0,2	По ГОСТ 20851.4—75 (раздел 1) и 7.5 настоящего стандарта
5 Массовая доля микроэлементов, % (мг/кг почвы), не более цинка меди кобальта марганца никеля хрома	 0,0055 (55,0) 0,0033 (33,0) 0,0005 (5,0) 0,1/0,007 (1000/700) 0,0004 (4,0) 0,0006 (6,0)	По ГОСТ 31870 и 7.18 настоящего стандарта
6 Массовая доля токсичных элементов, % (мг/кг почвы), не более: ртути мышьяка свинца кадмия	 0,00021 (2,1) 0,0002 (2,0) 0,0032 (32,0) 0,00005 (0,5)	По ГОСТ 26927, ГОСТ 31870 и 7.19 настоящего стандарта
7 Удельная активность техногенных радионуклидов: стронция-90 и цезия-137, Бк/кг	Отсутствие	По ГОСТ 30108 и 7.20 настоящего стандарта
8 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов, кБк/кг, не более	740,0	По ГОСТ 30108 и 7.20 настоящего стандарта
9 Рассыпчатость продукта, %, не менее	100	По ГОСТ 21560.5 и 7.14 настоящего стандарта

3.2.5 Калиевая селитра является кристаллическим продуктом, поэтому 100 %-ная рассыпчатость продукта, необходимая для сельского хозяйства, может быть обеспечена введением кондиционирующей добавки, разрешенной к применению органами Роспотребнадзора Российской Федерации.

3.2.6 Требования к качеству калиевой селитры, предназначенной для экспорта, должны соответствовать требованиям договора (контракта) с иностранным покупателем.

3.3 Маркировка

3.3.1 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги» (4.1, таблица 1).

Порядок расположения транспортной маркировки приведен в 5.1 и приложении А ГОСТ 14192.

Транспортную маркировку располагают на мешках в верхней части у шва по 5.3 и приложению Б ГОСТ 14192.

Транспортная маркировка (основные, дополнительные и информационные надписи и манипуляционный знак) должна быть нанесена на каждое грузовое место.

3.3.2 Маркировочные данные наносят типографским способом или с использованием клише, трафарета или ярлыков по ГОСТ 14192.

Маркировку на пакеты из полиэтиленовой пленки наносят клише, на картонные пачки и бумажные пакеты — типографским способом или трафаретом.

Допускается маркировку наносить на ярлыки.

Ярлыки должны крепиться к потребительской упаковке или транспортной таре в удобном, хорошо просматриваемом месте. Размер ярлыков для мешков — не менее 7,5 × 10,5 см.

3.3.3 В соответствии с ГОСТ 19433 каждая грузовая единица должна иметь маркировку, характеризующую степень опасности груза:

- класс — 5.1;
- классификационный шифр — 5113;
- знак опасности — рисунок 5 (ГОСТ 19433—88);
- номер ООН — 1486;
- транспортное наименование: КАЛИЯ НИТРАТ;
- номер аварийной карточки — 501 (при транспортировании по железной дороге).

3.3.4 Маркировка, характеризующая упакованную калиевую селитру марок А, Б и В, должна содержать:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя и/или фасовщика, его товарный знак и юридический адрес;
- наименование продукта и его марку;
- массу нетто;
- номер партии и дату изготовления (месяц, год);
- обозначение настоящего стандарта.

3.3.5 Маркировка, характеризующая упакованную калиевую селитру марки СХ для сельского хозяйства, должна содержать:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак и юридический адрес;
- наименование продукта, марку и сорт;
- массовую долю питательных веществ;
- класс опасности по ГОСТ 12.1.007;
- условия хранения и меры безопасности;
- массу нетто;
- номер партии и дату изготовления (месяц, год);
- срок годности (надпись: «Не ограничен»);
- гарантийный срок хранения — шесть месяцев;
- штриховой код продукции (при наличии);
- номер государственной регистрации;
- обозначение настоящего стандарта.

Маркировка упакованной калиевой селитры марки СХ, предназначенной для розничной продажи по [1], должна наноситься на каждую единицу потребительской тары и содержать:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя и/или фасовщика, его товарный знак, юридический адрес;
- наименование, марку продукта, назначение и рекомендации по его применению;
- условия хранения и меры безопасности;
- массу нетто;

- номер партии;
- дату изготовления (месяц, год);
- товарный знак (торговую марку) фасовщика;
- срок годности (надпись: «Не ограничен»);
- гарантийный срок хранения — шесть месяцев;
- штриховой код продукции (при необходимости);
- обозначение настоящего стандарта.

3.3.6 Маркировка упакованной калиевой селитры, предназначенной для экспорта, должна соответствовать требованиям договора (контракта) с иностранным покупателем, ГОСТ 14192 и правил перевозки опасных грузов, действующих на соответствующем виде транспорта.

3.3.7 Маркировка калиевой селитры, предназначенной для районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей, должна соответствовать требованиям ГОСТ 15846.

3.3.8 Предупредительную маркировку наносят в соответствии с ГОСТ 31340—2007 (раздел 5, таблица 11).

3.4 Упаковка

3.4.1 Калиевую селитру марок А, Б, В и СХ для сельского хозяйства упаковывают в транспортную тару — мешки:

- влагопрочные по ГОСТ 26319;
- пяти-, шестислойные бумажные ламинированные марки ПН или бумажные битумированные марки БМ по ГОСТ 2226;
- полиэтиленовые сварные по ГОСТ 17811;
- мешки-вкладыши полиэтиленовые по ГОСТ 19360, вложенные в пяти-, шестислойные бумажные непропитанные мешки марки НМ по ГОСТ 2226 или мешки тканые полипропиленовые по ГОСТ 32522.

3.4.2 Номинальная масса (масса нетто) продукта в мешках должна быть 20 кг. По согласованию с потребителем допускается номинальная масса не более 50 кг, допускаемое отклонение массы нетто от номинального количества в упаковке должно соответствовать требованиям ГОСТ 8.579.

3.4.3 Для розничной продажи калиевую селитру марки СХ упаковывают по [2] в следующую потребительскую тару: трехслойные пакеты из мешочной бумаги по ГОСТ 2228, складные клееные пачки по ГОСТ 17339, пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, пакеты из бумаги по ГОСТ 33772, пакеты из полимерных и комбинированных материалов по ГОСТ 12302.

При массе продукта нетто не более 3 кг толщина пленки должна составлять не менее 0,100 мм, при массе нетто свыше 3 кг — не менее 0,150 мм.

Масса нетто продукта должна быть от 500 до 3000 г. По согласованию с потребителем допускается масса нетто продукта не более 5000 г.

Допускаемые отклонения массы нетто от номинального количества в упаковке должны соответствовать требованиям ГОСТ 8.579.

Предварительно расфасованную калиевую селитру дополнительно упаковывают в транспортную тару. В качестве транспортной тары применяют деревянные ящики по ГОСТ 18573 (кроме номеров 1 и 4) или фанерные ящики по ГОСТ 10131 и ГОСТ 26319.

Допускается использовать в качестве транспортной тары четырехслойные бумажные мешки по ГОСТ 2226 или полипропиленовые мешки по ГОСТ 32522 с полиэтиленовым мешком-вкладышем по ГОСТ 19360.

3.4.4 При упаковке в мешки допускается ярлык вкладывать во влагонепроницаемый пакет и прошивать вместе с горловиной мешка. Горловины бумажных мешков и пакетов должны быть зашиты машинным способом, а полиэтиленовые мешки и пакеты заварены.

3.4.5 Калиевую селитру, поставляемую в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, упаковывают в соответствии с ГОСТ 15846 с применением материалов, стойких к воздействию температуры до минус 60 °С.

3.4.6 Температура продукта перед затариванием должна быть не более 55 °С. Температуру определяют на ленте транспортера или в бункере.

4 Требования безопасности

4.1 Применение минеральных удобрений регламентируется Государственным каталогом [3].

4.2 По степени воздействия на организм человека калиевая селитра относится к умеренно опасным веществам (3-й класс опасности по ГОСТ 12.1.007). Предельно допустимая концентрация (ПДК) аэрозоля в воздухе рабочей зоны — 5 мг/м^3 в соответствии с гигиеническими нормативами [4].

4.3 В соответствии с ГОСТ 12.1.044 калиевая селитра является окислителем, способна в смеси с горючими дисперсными материалами образовывать взрывопожароопасные смеси, способные гореть без доступа воздуха.

При изготовлении и фасовке калиевой селитры должны соблюдаться общие требования пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

Разведение огня на расстоянии менее 50 м от мест погрузки, разгрузки и хранения калиевой селитры, а также курение вблизи этих мест запрещается.

При возникновении пожара его следует тушить большим количеством воды, огнетушителями типа ОП-3, ОП-5 или ОВП-10, азотом, сухим песком.

4.4 Изготовление и фасовку калиевой селитры следует проводить при работающих системах общеобменной приточно-вытяжной и местной вентиляциях по ГОСТ 12.4.021, обеспечивающих чистоту воздуха в соответствии с требованиями гигиенических нормативов [4], а также должны соблюдаться правила пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и правилами [5].

Контроль вредных веществ в воздухе рабочей зоны производства калиевой селитры должна проводить производственная лаборатория предприятия в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, при ее отсутствии — на договорных условиях лаборатория, аккредитованная в установленном порядке.

4.5 При хранении, транспортировании и применении калиевой селитры следует соблюдать нормы и правила в соответствии с [5]—[8].

При транспортировании, погрузке и разгрузке калиевой селитры в аппараты, машины и тару необходимо обеспечить механизацию и герметизацию оборудования и тары. Места возможного пыления должны быть обеспечены вытяжными отсосами.

4.6 Во всех производственных помещениях должна быть аптечка доврачебной помощи.

Калиевая селитра вызывает изъязвление слизистой оболочки носа, при длительном контакте — утолщение кожи на ладонях рук и подошвах ног.

При попадании калиевой селитры в глаза и на кожу их следует промыть большим количеством воды. При отравлениях ингаляционным путем необходимы свежий воздух, покой, тепло, чистая одежда, а также следует тщательно прополоскать нос и рот водой. При попадании внутрь рекомендуется обильное питье. При необходимости следует обратиться за медицинской помощью.

При случайном проглатывании калиевой селитры следует выпить несколько стаканов теплой воды с добавлением активированного угля (из расчета 1 г сорбента на 1 кг массы тела пострадавшего), вызвать рвоту (раздражением корня языка).

4.7 Организация технологического процесса и гигиенические требования к производственному оборудованию должны соответствовать [9], [10].

Лица, работающие с калиевой селитрой, должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с установленным порядком.

4.8 Все работающие должны быть обеспечены средствами защиты согласно «Правилам обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» и «Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств защиты».

В качестве средств индивидуальной защиты следует применять:

- специальные костюмы по ГОСТ 27651 или ГОСТ 27653, или ГОСТ 27574, или ГОСТ 27575, или другим нормативным или техническим документам;
- ботинки по ГОСТ 5394 или сапоги по ГОСТ 5375;
- рукавицы (перчатки) резинотрикотажные или перчатки с покрытием из полимерных материалов по ГОСТ 12.4.010;
- средства индивидуальной защиты органов дыхания: фильтрующие противогазы по ГОСТ 12.4.121, противогазовые и комбинированные фильтры.

5 Требования охраны окружающей среды

5.1 Защиту окружающей среды при производстве калиевой селитры должны обеспечивать герметизация технологического оборудования, вентиляционные системы в местах возможных выделений продукта, очистка воздуха после сушки до уровня требований санитарных норм, установление предель-

но допустимых значений выбросов вредных веществ для каждого источника загрязнения в соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02 и правилами [9], [11].

Утилизация отходов должна осуществляться в соответствии с санитарными правилами [12].

Сточные воды, образующиеся в процессе производства калиевой селитры, должны сбрасываться в систему канализации с соблюдением установленных нормативов по уровню загрязнения [13].

Контроль за состоянием воздуха в рабочей зоне проводят силами ведомственных или аккредитованных лабораторий по плану, согласованному с органами санитарного надзора в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

Контроль за состоянием окружающей среды (воздух, почва, водоемы) в зоне размещения производства осуществляет изготовитель по плану, согласованному с органами Роспотребнадзора, и методикам, утвержденным в установленном порядке.

5.2 Способы применения калиевой селитры должны быть изложены в рекомендациях по применению, которыми должны быть снабжены все упаковки калиевой селитры, предназначенной для сельского хозяйства.

Сроки, частота и оптимальные дозы внесения калиевой селитры в сельском хозяйстве должны определяться агрохимическим состоянием почвы, выращиваемыми культурами и не должны приводить к нарушению требований, изложенных в [8], [14].

6 Правила приемки

6.1 Калиевую селитру марок А, Б, В принимают партиями. Партией считают количество однородного по своим показателям качества продукта, сопровождаемого одним документом о качестве, массой не более 75 т.

Допускается предприятиям-изготовителям результаты анализов показателей качества продукции сменной выработки распространять на все формируемые из нее партии.

По требованию потребителей допускается устанавливать минимальный размер партии.

Каждая партия калиевой селитры должна подвергаться приемо-сдаточным испытаниям и сопровождаться документом, удостоверяющим качество продукции.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя, его товарный знак и юридический адрес;
- наименование, марку продукта;
- номер партии и дату изготовления;
- массу нетто;
- обозначение настоящего стандарта;
- результаты проведенных анализов;
- подтверждение соответствия качества продукции требованиям настоящего стандарта;
- количество отгруженных мест в партии;
- предупредительную надпись: «Осторожно! Может образовывать взрывопожароопасные смеси!»;
- гарантийный срок хранения;
- номер железнодорожного вагона или другого транспортного средства;
- подпись и штамп службы технического контроля.

6.2 Для проверки качества калиевой селитры марок А, Б и В пробу отбирают от 2 % упаковочных единиц, но не менее чем от 5 упаковочных единиц при партиях, включающих 30 упаковочных единиц и менее.

При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей проводят повторный анализ на удвоенной выборке, отобранной от той же партии. Результаты повторного анализа распространяют на всю партию.

6.3 Правила приемки калиевой селитры марки СХ для сельского хозяйства — по ГОСТ 23954, для розничной продажи — по [15].

Рассыпчатость определяет потребитель.

7 Методы анализа

7.1 Отбор проб

7.1.1 Отбор и подготовка проб для анализа калиевой селитры марок А, Б, В, СХ (для сельского хозяйства) — по ГОСТ 21560.0 и ГОСТ 30182 с дополнениями, указанными в 7.1.1.1—7.1.1.5.

7.1.1.1 Механический или автоматический пробоотборник должен обеспечивать равномерный отбор точечных проб и получение объединенной пробы не менее массы выборки, установленной для проверки качества продукта, находящегося в движении.

7.1.1.2 Допускается на предприятии-изготовителе точечные пробы отбирать от движущего потока (после сушки) механическим или щелевым пробоотборником непрерывно через равные интервалы времени методом полного пересечения струи в местах перепада потока или из незашитых (незаваренных) мешков — щупом, погружая его на 1/3 глубины мешка, или совком.

7.1.1.3 Масса точечной пробы, отобранной из мешков, пакетов, пачек, должна быть не менее 0,1 кг, от движущего потока — не менее 0,1 кг от 2 до 3 т продукта.

7.1.1.4 Отобранные точечные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают и сокращают на делителе типа ДМП или методом квартования до средней пробы массой не менее 0,5 кг.

7.1.1.5 Отбор проб калиевой селитры, предназначенной для розничной продажи, — по [15].

7.2 Общие указания

7.2.1 Общие указания по проведению анализа — по ГОСТ 27025

7.2.2 Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже, чем предусмотрено настоящим стандартом.

7.2.3 Допускается применять другие методы анализа, обеспечивающие требуемую точность и достоверность результатов определений. Применяемые методики должны быть аттестованы.

При разногласиях в оценке качества продукта анализ проводят методами, указанными в настоящем стандарте.

7.2.4 Результаты определения округляют до того количества значащих цифр, которому соответствует норма по данному показателю.

7.3 Определение внешнего вида

7.3.1 Внешний вид определяют визуально.

При разногласиях в оценке внешнего вида определение проводят при естественном освещении, используя подложку белого цвета.

7.4 Определение массовой доли нитрата калия в пересчете на сухое вещество

7.4.1 Массовую долю нитрата калия в пересчете на сухое вещество X, %, вычисляют по формуле

$$X = 100 - (X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + 4{,}1X_6), \quad (1)$$

где X_2 — массовая доля хлористых солей в пересчете на NaCl в сухом веществе, определяемая по 7.6, %;

X_3 — массовая доля углекислых солей в пересчете на K_2CO_3 в сухом веществе, определяемая по 7.7, %;

X_4 — массовая доля нерастворимого в воде остатка в пересчете на сухое вещество, определяемая по 7.8, %;

X_5 — массовая доля окисляемых марганцовокислым калием веществ в пересчете на KNO_2 в сухом веществе, определяемая по 7.9, %;

4,1 — коэффициент пересчета кальция на $Ca(NO_3)_2$;

X_6 — массовая доля солей кальция и магния в пересчете на кальций в сухом веществе, определяемая по 7.10, %.

Поправка.

7.5 Определение массовой доли воды

7.5.1 Массовую долю воды X_1 определяют методом высушивания в сушильном шкафу.

Определение проводят по ГОСТ 20851.4—75 (раздел 1) с дополнениями.

Диапазон определения массовой доли воды — от 0,05 % до 0,70 %.

Масса навески калиевой селитры — от 5,0000 до 10,0000 г.

7.6 Определение массовой доли хлористых солей в пересчете на NaCl в сухом веществе

7.6.1 Массовую долю хлористых солей в пересчете на NaCl определяют титриметрическим методом.

Диапазон определения массовой доли хлористых солей — от 0,005 % до 0,050 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа — ±30 % при доверительной вероятности P = 0,95.

7.6.2 Аппаратура, посуда, реактивы, растворы

Весы лабораторные среднего класса точности по ГОСТ 24104 и весы по ГОСТ Р 53228.

Секундомер по [16] или часы песочные на 2 мин.

Бюретки I-3-2-10-0,1 по ГОСТ 29251.

Пипетки 2-2-5 по ГОСТ 29169.

Колба 2-100-2 по ГОСТ 1770.

Колба Кн-2-250-34 ТХС по ГОСТ 25336.

Цилиндры 1-5-2 по ГОСТ 1770.

Аммоний роданистый по ГОСТ 27067, раствор молярной концентрации c (NH_4SCN) = = 0,05 моль/дм^3; готовят по ГОСТ 25794.3. Используют свежеприготовленный раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

Квасцы железоаммонийные по [17], насыщенный раствор.

Кислота азотная по ГОСТ 4461, разбавленная 1:4 (по объему).

Серебро азотнокислое по ГОСТ 1277, раствор молярной концентрации c ($AgNO_3$) = = 0,05 моль/дм^3, приготовленный по ГОСТ 25794.3; готовят разбавлением раствора молярной концентрации c ($AgNO_3$) = 0,1 моль/дм^3 в 2 раза. Поправочный коэффициент устанавливают по ГОСТ 25794.3 (распространяют на поправочный коэффициент разбавленного раствора).

7.6.3 Проведение анализа

(10,00 ± 0,05) г калиевой селитры взвешивают, помещают в коническую колбу и растворяют в 100 см^3 воды.

К раствору прибавляют от 2 до 3 см^3 раствора азотной кислоты, 5 см^3 раствора азотнокислого серебра, от 1 до 2 см^3 раствора железоаммонийных квасцов и титруют раствором роданистого аммония до появления красноватой окраски, не исчезающей в течение 2 мин.

7.6.4 Обработка результатов

Массовую долю хлористых солей в пересчете на NaCl в сухом веществе X_2,%, вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{(V - V_1)0{,}002923 \cdot 100}{m(100 - X_1)}100, \qquad (2)$$

где V — объем раствора азотнокислого серебра молярной концентрации точно c ($AgNO_3$) = = 0,05 моль/дм^3, взятый для анализа, см^3;

V_1 — объем раствора роданистого аммония молярной концентрации точно c (NH_4SCN) = = 0,05 моль/дм^3, израсходованный на титрование, см^3;

0,002923 — масса NaCl, соответствующая 1 см^3 раствора роданистого аммония молярной концентрации точно c (NH_4SCN) = 0,05 моль/дм^3, г;

$\frac{100}{100 - X_1}$ — коэффициент пересчета массовой доли хлористых солей на NaCl в сухом веществе;

m — масса навески калиевой селитры, г;

X_1 — массовая доля воды, определяемая по 7.5, %.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,003 % при доверительной вероятности P = 0,95.

7.7 Определение массовой доли углекислых солей в пересчете на K_2CO_3 в сухом веществе

7.7.1 Массовую долю углекислых солей в пересчете на K_2CO_3 определяют титриметрическим методом.

Диапазон определения массовой доли углекислых солей в пересчете на K_2CO_3 — от 0,005 % до 0,05 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа — ±8 % при доверительной вероятности P = 0,95.

7.7.2 Аппаратура, посуда, реактивы, растворы

Весы лабораторные среднего класса точности по ГОСТ 24104 и весы по ГОСТ Р 53228.

Бюретки I-3-2-250,1 по ГОСТ 29251.

Колба 2-100-2 по ГОСТ 1770.

Колба Кн-2-250-34 ТХС по ГОСТ 25336.

Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор молярной концентрации c (1/2 H_2SO_4) = 0,1 моль/дм^3, готовят по ГОСТ 25794.1.

Метиловый оранжевый (индикатор) по [18], раствор с массовой долей 0,1 %, готовят по ГОСТ 4919.1.

7.7.3 Проведение анализа

(25,00 ± 0,05) г калиевой селитры взвешивают, помещают в коническую колбу, растворяют в 100 см^3 воды, прибавляют 3—4 капли индикатора и титруют раствором серной кислоты до перехода желтой окраски в красную.

7.7.4 Обработка результатов

Массовую долю углекислых солей в пересчете на K_2CO_3 в сухом веществе X_3, %, вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{V\,0{,}00691 \cdot 100}{m(100 - X_1)}100, \qquad (3)$$

где V — объем раствора серной кислоты молярной концентрации точно c (1/2 H_2SO_4) = 0,1 моль/дм^3, израсходованный на титрование анализируемой пробы, см^3;

0,00691 — масса углекислого калия, соответствующая 1 см^3 раствора серной кислоты молярной концентрации точно c (1/2 H_2SO_4) = 0,1 моль/дм^3, г;

$\frac{100}{100 - X_1}$ — коэффициент пересчета массовой доли углекислых солей на K_2CO_3 в сухом веществе;

m — масса навески калиевой селитры, г;

X_1 — массовая доля воды, определяемая по 7.5, %.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,003 % при доверительной вероятности P = 0,95.

7.8 Определение массовой доли нерастворимого в воде остатка в пересчете на сухое вещество

7.8.1 Массовую долю нерастворимого в воде остатка определяют весовым методом.

Метод заключается в растворении пробы в воде, последующем фильтровании, высушивании и взвешивании нерастворимого остатка.

Диапазон определения массовой доли нерастворимого в воде остатка — от 0,001 % до 1,0 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа — ±23 % при доверительной вероятности P = 0,95.

7.8.2 Аппаратура, посуда, реактивы, растворы

Весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ 24104 и весы по ГОСТ Р 53228.

Шкаф сушильный с погрешностью температуры регулирования не более ±2,5 °С по [19] или снабженный контактным термометром.

Стакан В-1-400 ТС по ГОСТ 25336.

Тигель ТФ-40 ПОР-40 ХС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1-250-2 по ГОСТ 1770.

Термометр по ГОСТ 400.

Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

7.8.3 Проведение анализа

(25,00 ± 0,05) г калиевой селитры взвешивают, помещают в стакан и растворяют в 200 см^3 воды.

Раствор фильтруют через фильтрующий тигель, предварительно высушенный при температуре от 105 °С до 110 °С до постоянной массы и взвешенный (результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака).

Осадок на фильтре промывают три — четыре раза горячей (не менее 75 °С) водой. Объем промывных вод должен быть от 80 до 100 см^3. Фильтр с осадком сушат в сушильном шкафу при температуре от 105 °С до 110 °С до постоянной массы и взвешивают (результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака).

7.8.4 Обработка результатов

Массовую долю нерастворимого в воде остатка в пересчете на сухое вещество X_4, %, вычисляют по формуле

$$X_4 = \frac{m_1 100}{m(100 - X_1)} 100, \quad (4)$$

где m_1 — масса сухого осадка, г;

$\frac{100}{100 - X_1}$ — коэффициент пересчета массовой доли нерастворимого в воде остатка на сухое вещество;

m — масса навески калиевой селитры, г;

X_1 — массовая доля воды, определяемая по 7.5, %.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,001 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

7.9 Определение массовой доли окисляемых марганцовокислым калием веществ в пересчете на KNO_2 в сухом веществе

7.9.1 Массовую долю окисляемых марганцовокислым калием веществ в пересчете на KNO_2 определяют перманганатометрическим методом.

Метод основан на окислительно-восстановительной реакции между окисляемыми веществами, в виде нитрита калия, и раствором марганцовокислого калия.

Диапазон определения массовой доли окисляемых веществ в пересчете на KNO_2 — от 0,001 % до 0,05 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность — ±10 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

7.9.2 Аппаратура, посуда, реактивы, растворы

Весы лабораторные среднего класса точности по ГОСТ 24104 и весы по ГОСТ Р 53228.

Секундомер по [16].

Бюретки I-2-2-2-0,01; I-1(2,3)-2-50-0,1 по ГОСТ 29251.

Колба 2-100-2 по ГОСТ 1770.

Колба Кн-2-250-34 по ГОСТ 25336.

Пипетки 2-2-10 по ГОСТ 29169.

Термометр по ГОСТ 400.

Цилиндры 1-10-2; 1-50-2 по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490, раствор молярной концентрации c (1/5 $KMnO_4$) = = 0,01 моль/дм^3; готовят по ГОСТ 25794.2. Используют свежеприготовленный разбавленный раствор.

Кислота серная по ГОСТ 4204, разбавленная 1:5 (по объему).

7.9.3 Проведение анализа

(20,00 ± 0,05) г калиевой селитры взвешивают, помещают в мерную колбу и растворяют в воде. Объем раствора доводят водой до метки, тщательно перемешивают и переносят в предварительно промытую этим же раствором бюретку вместимостью 50 см^3. В коническую колбу помещают 50 см^3 воды, 10 см^3 серной кислоты, раствор нагревают до температуры от 40 °С до 50 °С и прибавляют из бюретки вместимостью 2 см^3 раствор марганцовокислого калия молярной концентрации c (1/5 $KMnO_4$) = = 0,01 моль/дм^3 до слабо-розовой окраски, не исчезающей в течение 10 с. Затем в колбу прибавляют дополнительно 1 см^3 раствора марганцовокислого калия молярной концентрации c (1/5 $KMnO_4$) = = 0,01 моль/дм^3 и титруют раствором калиевой селитры из бюретки до исчезновения окраски.

7.9.4 Обработка результатов

Массовую долю окисляемых марганцовокислым калием веществ в пересчете на KNO_2 в сухом веществе X_5, %, вычисляют по формуле

$$X_5 = \frac{V\,0,000425 \cdot 100 \cdot 100}{V_1 m(100 - X_1)} 100, \quad (5)$$

где V — объем раствора марганцовокислого калия молярной концентрации точно c (1/5 $KMnO_4$) = = 0,01 моль/дм^3, взятый для анализа, см^3;

0,000425 — масса азотистокислого калия, соответствующая 1 см^3 раствора марганцовокислого калия молярной концентрации точно c (1/5 $KMnO_4$) = 0,01 моль/дм^3, г;

$\frac{100}{100 - X_1}$ — коэффициент пересчета массовой доли окисляемых марганцовокислым калием веществ в пересчете на KNO_2 в сухом веществе;

V_1 — объем раствора анализируемой калиевой селитры, израсходованный на титрование, см^3;

m — масса навески калиевой селитры, г;

X_1 — массовая доля воды, определяемая по 7.5, %.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,0005 % при доверительной вероятности P = 0,95.

7.10 Определение массовой доли солей кальция и магния в пересчете на кальций в сухом веществе

7.10.1 Массовую долю солей кальция и магния в пересчете на кальций определяют титриметрическим методом.

Метод основан на реакции комплексообразования ионов кальция и магния с трилоном Б (динатриевая соль этилендиамин-N, N, N′, N ′-тетрауксусной кислоты 2-водная).

Диапазон определения массовой доли солей кальция и магния в пересчете на кальций — от 0,0005 % до 0,05 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа — ±10 % при доверительной вероятности P = 0,95.

7.10.2 Аппаратура, посуда, реактивы, растворы

Весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ 24104 и весы по ГОСТ Р 53228.

Бюретка I-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251.

Колбы 2-100-2, 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Колба Кн-2-250-34 ТХС по ГОСТ 25336.

Цилиндры 1-5-2; 1-25-2; 1-100-2 по ГОСТ 1770.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Аммоний хлористый по ГОСТ 3773, ч. д. а.

Калий азотнокислый по ГОСТ 4217, ч. д. а

Натрий хлористый по ГОСТ 4233, ч. д. а.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ Р 55878.

Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

Аммиак водный по ГОСТ 3760, ч. д. а., раствор с массовой долей 25 %, не содержащий углекислоты; готовят по ГОСТ 4517.

Натрий сернистый 9-водный по ГОСТ 2053, раствор с массовой долей 10 %.

Аммиачный буферный раствор с pH 9,5—10,0; готовят по 7.10.3.2.

Соль динатриевая этилендиамин-N, N, N′, N′-тетрауксусной кислоты 2-водная по ГОСТ 10652, раствор молярной концентрации c (1/2 $C_{10}H_{14}O_8N_2Na_2 \cdot 2H_2O$) = 0,005 моль/дм^3. Коэффициент поправки определяют по ГОСТ 10398—2016 (6.1.2). Допускается определять коэффициент поправки раствора трилона Б, используя раствор азотнокислого кальция молярной концентрации точно c [$Ca(NO_3)_2$] = 0,05 моль/дм^3.

Кислотный хром синий К (индикатор), раствор с массовой долей 0,5 %, или эриохром черный Т, индикаторная смесь.

7.10.3 Подготовка к анализу

7.10.3.1 Приготовление индикаторов

(0,5000 ± 0,0020) г индикатора кислотного хром синего К растворяют в 20 см^3 аммиачного буферного раствора и доводят объем раствора этиловым спиртом до 100 см^3. Раствор хранят в склянке из темного стекла. Срок хранения раствора — не более двух недель.

Эриохром черный Т (сухая индикаторная смесь). Сухую индикаторную смесь эриохрома черного Т готовят следующим образом: (0,2500 ± 0,0020) г индикатора растирают в ступке с (25,00 ± 0,05) г хлористого натрия или азотнокислого калия.

7.10.3.2 Приготовление аммиачного буферного раствора с pH 9,5—10,0. Раствор готовят следующим образом: (70,0 ± 0,5) г хлористого аммония растворяют в 250—300 см^3 воды, добавляют 250 см^3 раствора аммиака с массовой долей 25 %, доводят объем раствора водой до 1000 см^3.

7.10.4 Проведение анализа

(10,00 ± 0,05) г калиевой селитры взвешивают, помещают в коническую колбу, растворяют в воде, если раствор мутный, фильтруют через бумажный фильтр и промывают осадок водой (объем промывных вод — от 25 до 30 см^3). Фильтрат и промывные воды собирают в коническую колбу, доводят объем раствора водой примерно до 100 см^3, добавляют к раствору 2—3 капли раствора сернистого натрия, 5 см^3 аммиачного буферного раствора, от 5 до 7 капель раствора индикатора кислотного темно-синего или на кончике шпателя сухой индикаторной смеси и титруют раствором трилона Б до перехода розово-красной окраски в синевато-сиреневую.

7.10.5 Обработка результатов

Массовую долю солей кальция и магния в пересчете на кальций в сухом веществе X_6, %, вычисляют по формуле

$$X_6 = \frac{V\,0{,}0002 \cdot 100}{m(100 - X_1)}100, \qquad (6)$$

где V — объем раствора трилона Б молярной концентрации точно c (1/2 $C_{10}H_{14}O_8N_2Na_2 \cdot 2H_2O$) = = 0,005 моль/дм^3, израсходованный на титрование анализируемой пробы, см^3;

0,0002 — масса кальция, соответствующая 1 см^3 раствора трилона Б молярной концентрации точно c (1/2 $C_{10}H_{14}O_8N_2Na_2 \cdot 2H_2O$) = 0,005 моль/дм^3 , г;

$\frac{100}{100 - X_1}$ — коэффициент пересчета массовой доли солей кальция и магния на кальций сухом веществе;

m — масса навески калиевой селитры, г;

X_1 — массовая доля воды, определяемая по 7.5, %.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,0002 % при доверительной вероятности P = 0,95.

7.11 Определение массовой доли железа в пересчете на сухое вещество

Массовую долю железа в пересчете на сухое вещество $X_{6а}$, %, вычисляют по формуле

$$X_{6а} = \frac{m_1 \cdot 100}{m \cdot 1000} \cdot \frac{100}{(100 - X_1)}, \qquad (6а)$$

где m_1 — масса железа, найденная по градуировочному графику, мг;

m — масса навески калиевой селитры, г;

X_1 — массовая доля воды, определяемая по 7.5, %

Поправка.

7.11.1 Массовую долю железа определяют 2,2′-дипиридилловым методом по ГОСТ 10555—2016 (5.2) с дополнениями.

Диапазон определения массовой доли железа — от 0,001 % до 0,005 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа — ±9 % при доверительной вероятности P = 0,95.

Масса навески анализируемой пробы калиевой селитры — (10,00 ± 0,05) г.

7.12 Определение массовой доли хрома в пересчете на сухое вещество

7.12.1 Массовую долю хрома определяют фотометрическим методом

Диапазон определения массовой доли хрома — от 0,00005 % до 0,001 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа — ±9 % при доверительной вероятности P = 0,95.

7.12.2 Аппаратура, посуда, реактивы, растворы

Фотоколориметр КФК-2 или любой другой марки со светофильтром, имеющим максимальное пропускание при длине волны 540 нм, и кюветами толщиной поглощающего свет слоя 20 мм.

Весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ 24104 и весы по ГОСТ Р 53228.

Плитка электрическая с закрытой спиралью по ГОСТ 14919.

Шкаф сушильный с погрешностью регулирования температуры не более ±2,5 °С по [19] или снабженный контактным термометром.

Секундомер по [16] или часы песочные на 10 мин.
Термометр по ГОСТ 400.
Колбы 2-50-2, 2-100-2, 2-1000-2 по ГОСТ 1770.
Колба Кн-2-250-34/35 ТХС по ГОСТ 25336.
Колба П-2-750-34 ТХС по ГОСТ 25336.
Цилиндры 1-50-2, 1-100-2 по ГОСТ 1770.
Пипетки 1-2-2, 1-2-5, 1-2-10, 1-2-25 по ГОСТ 29169.
Фильтр обеззоленный «синяя лента» по [20].
Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.
Кислота серная по ГОСТ 4204, ч. д. а.
Кислота уксусная по ГОСТ 19814.
Кислота фосфорная по ГОСТ 6552, ч. д. а., разбавленная 1:2 (по объему).
Серебро азотнокислое по ГОСТ 1277, раствор с массовой долей 0,5 %.
Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ Р 55878, высший сорт.
Аммоний надсернокислый по ГОСТ 20478, раствор с массовой долей 10 %.
1,5-дифенилкарбазид — индикатор по [21], раствор с массовой долей 0,1 %; готовят следующим образом: взвешивают (0,1000 ± 0,0002) г 1,5-дифенилкарбазида, растворяют на холоде (при температуре от минус 5 °С до плюс 5 °С) в 10 см^3 уксусной кислоты, затем прибавляют 90 см^3 этилового спирта. Используют свежеприготовленный раствор.
Калий двухромовокислый по ГОСТ 4220, раствор, содержащий 0,1 мг Cr (VI) в 1 см^3; готовят по ГОСТ 4212 следующим образом: (0,2828 ± 0,0005) г хромовокислого калия, высушенного до постоянной массы при температуре (140,0 ± 2,5) °С, взвешивают. Навеску помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см^3, растворяют в воде, доводят объем раствора до метки и тщательно перемешивают. 1 см^3 приготовленного раствора содержит 0,1 мг Cr (V1). Соответствующим разбавлением готовят раствор, содержащий 0,0001 мг/см^3 Cr (V1). Разбавленный раствор используют свежеприготовленным.
Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490, раствор молярной концентрации c (1/5 $KMnO_4$) = = 0,1 моль/дм^3; готовят по ГОСТ 25794.2.
Смесь серной и фосфорной кислот готовят следующим образом: в плоскодонную колбу помещают 500 см^3 воды, прибавляют 40 см^3 серной кислоты и 40 см^3 фосфорной кислоты.

7.12.3 Проведение анализа

(30,00 ± 0,05) г калиевой селитры помещают в мерную колбу вместимостью 100 см^3, растворяют в воде, доводят объем раствора до метки водой, тщательно перемешивают и фильтруют. 20 см^3 фильтрата количественно переносят в коническую колбу, добавляют 2 см^3 смеси серной и фосфорной кислот, 1 каплю раствора марганцовокислого калия, 4 см^3 раствора азотнокислого серебра, 4 см^3 надсернокислого аммония, доводят полученный раствор до кипения, кипятят не менее 10 мин и охлаждают до комнатной температуры (от 15 °С до 25 °С).
Охлажденный раствор переносят в мерную колбу вместимостью 50 см^3, добавляют 4 см^3 фосфорной кислоты и 5 см^3 раствора 1,5-дифенилкарбазида. Объем раствора доводят водой до метки, тщательно перемешивают и измеряют оптическую плотность полученного раствора относительно контрольного раствора на фотоколориметре при длине волны 540 нм.
Контрольный раствор, не содержащий хрома, готовят следующим образом: 5 см^3 раствора 1,5-дифенилкарбазида помещают в мерную колбу вместимостью 50 см^3, объем раствора доводят до метки водой. Одновременно готовят раствор сравнения аналогично анализируемой пробе, где вместо анализируемого раствора берут 20 см^3 раствора, 1 см^3 которого содержит 0,0001 мг Cr (V1).
Измеряют оптическую плотность раствора сравнения по отношению к контрольному раствору в тех же условиях.

7.12.4 Обработка результатов

Массовую долю хрома в пересчете на сухое вещество X_7, %, вычисляют по формуле

$$X_7 = \frac{D0{,}0001 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 100}{D_1 m(100 - X_1)20 \cdot 1000}100, \qquad (7)$$

где D — оптическая плотность анализируемого раствора;
0,0001 — масса Cr (V1), которая содержится в 1 см^3 раствора сравнения, мг;
20 — объем раствора сравнения, см^3;
$\frac{100}{100 - X_1}$ — коэффициент пересчета массовой доли Cr (V1) на сухое вещество;

D_1 — оптическая плотность раствора сравнения;

m — масса навески калиевой селитры, г;

X_1 — массовая доля воды, определяемая по 7.5, %;

20 — объем пробы, взятый для анализа, $см^3$.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,00001 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

7.13 Определение гранулометрического состава

7.13.1 Гранулометрический состав определяют по ГОСТ 21560.1 с дополнениями.

7.13.2 Аппаратура для анализа

Весы лабораторные по ГОСТ 24104 среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г и весы по ГОСТ Р 53228.

Прибор для рассева — решетчатый классификатор типа РКФ-2У с набором сит или любой другой с амплитудой колебания от 2,0 до 2,5 мм, частотой колебаний вибростенда 1000 колебаний в минуту.

Секундомер по [16] или песочные часы на 2 мин.

Сита с сетками полутомпаковыми № 1К и № 01К по ГОСТ 6613.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 1,1 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа — ±0,5 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

7.14 Определение рассыпчатости

Определение рассыпчатости проводят по ГОСТ 21560.5 со следующим дополнением: применяют сито с сеткой № 2К по ГОСТ 6613. Для определения рассыпчатости пробу отбирают по ГОСТ 21560.0—82 (1.7.2)

7.15 Определение массовой доли сульфонола

7.15.1 Массовую долю сульфонола определяют фотометрическим методом.

Диапазон определения массовой доли сульфонола — от 0,05 % до 0,10 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа — ±11 % при массовой доле сульфонола от 0,05 % до 0,10 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

7.15.2 Аппаратура, посуда, реактивы, растворы

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104 специального класса точности и весы по ГОСТ Р 53228.

Секундомер по [16] или часы песочные на 2 мин.

Спектрофотометр или фотоэлектроколориметр со светофильтром, обеспечивающим пропускание при длине волны 590 нм, и кюветами толщиной поглощающего свет слоя 10 мм.

Воронки ВД-1-100 ХС, В-36-50 по ГОСТ 25336.

Колбы 2-100-2, 2-500-2, 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 1-2-1, 1-2-2, 1-2-5, 1-2-10, 1-2-25 по ГОСТ 29169.

Цилиндры I-5-2; I-25-2 по ГОСТ 1770.

Фильтр обеззоленный «синяя лента» по [20].

Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

Хлороформ по ГОСТ 20015, марка очищенный.

Азур (индикатор) по [22], раствор с массовой долей 0,04 %; готовят следующим образом: (0,0400 ± 0,0020) г азура, растертого в ступке, взвешивают, растворяют в 5 $см^3$ раствора серной кислоты в мерной колбе вместимостью 100 $см^3$ и доводят объем раствора водой до метки.

Калий фосфорнокислый однозамещенный по ГОСТ 4198, раствор молярной концентрации c (KH_2PO_4) = 0,01 моль/$дм^3$.

Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор молярной концентрации c ($1/2H_2SO_4$) = 0,05 моль/$дм^3$. Готовят разбавлением в 10 раз раствора серной кислоты молярной концентрации c ($1/2H_2SO_4$) = = 0,5 моль/$дм^3$ (готовят по ГОСТ 25794.1). Получают раствор серной кислоты, 1 $см^3$ которого содержит ~5 мг серной кислоты.

Сульфонол с массовой долей алкилбензосульфоната натрия (активное вещество) не менее 75 %. Раствор, 1 см^3 которого содержит 0,1 мг сульфонола; готовят следующим образом: взвешивают (0,1330 ± 0,0005) г сульфонола, переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см^3, доводят объем водой до метки. Получают раствор, 1 см^3 которого содержит 0,1 мг сульфонола. Разбавляют в 10 раз и получают раствор сульфонола, 1 см^3 которого содержит 0,01 мг сульфонола, — раствор А; разбавляют в 2 раза и получают раствор сульфонола, 1 см^3 которого содержит 0,05 мг сульфонола — раствор Б.

7.15.3 Проведение анализа

От 5,00 до 10,00 г калиевой селитры взвешивают, помещают в мерную колбу вместимостью 500 см^3, растворяют в воде, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают. В делительную воронку помещают 25 см^3 раствора фосфорнокислого калия, 3 см^3 раствора серной кислоты, 1 см^3 раствора азура, 5 см^3 раствора анализируемой пробы, добавляют пипеткой 10 см^3 хлороформа и встряхивают в течение 2 мин. После разделения хлороформный слой сливают через воронку с фильтром и фотометрируют его при длине волны 590 нм относительно контрольного раствора, приготовленного аналогично, но вместо раствора анализируемой пробы берут 5 см^3 воды. Одновременно готовят растворы сравнения сульфонола аналогично приготовлению анализируемого раствора, где вместо анализируемого раствора берут раствор А или Б, в зависимости от содержания сульфонола в анализируемой пробе. Измеряют оптическую плотность растворов сравнения по отношению к контрольному раствору в тех же условиях.

7.15.4 Обработка результатов

Массовую долю сульфонола X_8, %, вычисляют по формуле

$$X_8 = \frac{D500m_1}{D_1 m 1000}100, \quad (8)$$

где D — оптическая плотность анализируемого раствора;

m_1 — масса сульфонола в 1 см^3 раствора А или раствора Б, взятого для анализа, мг;

D_1 — оптическая плотность раствора сравнения;

m — масса навески калиевой селитры, г.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,005 % при массовой доле сульфонола не более 0,075 % и 0,01 % при массовой доле сульфонола более 0,075 % при доверительной вероятности P = 0,95.

7.16 Определение массовой доли нитратного азота в пересчете на азот

7.16.1 Массовую долю нитратного азота X_9, %, определяют по ГОСТ 30181.3 с дополнениями.

Диапазон определения массовой доли нитратного азота — от 10 % до 20 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа — ±1 % при доверительной вероятности P = 0,95 (для массовой доли нитратного азота 15 %).

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,3 % при доверительной вероятности P = 0,95 (для массовых долей нитратного азота от 14,5 % до 17,0 %).

7.16.2 Допускается определять массовую долю азота, умножая массовую долю KNO_3, определяемую по 7.4.1, на коэффициент 0,138.

7.17 Определение массовой доли калия

7.17.1 Массовую долю калия X_{10}, %, вычисляют по формуле

$$X_{10} = 2{,}79X_9, \quad (9)$$

где 2,79 — коэффициент пересчета массовой доли азота на массовую долю калия;

X_9 — массовая доля азота, определяемая по 7.16, %.

7.18 Определение массовой доли микроэлементов

7.18.1 Массовую долю микроэлементов определяют:

- цинка — по ГОСТ 26934 или [23], или [24];
- меди — по ГОСТ 26933 или [23], или [24];

- кобальта — по ГОСТ 31870 или [23], или [24];
- марганца — по ГОСТ 31870;
- никеля — по ГОСТ 31870 или [23], или [24];
- хрома — по ГОСТ 31870 или [8].

7.19 Определение массовой доли примесей токсичных элементов

Массовую долю примесей токсичных элементов (ртуть, свинец, мышьяк, кадмий) определяют в аккредитованных лабораториях по ГОСТ 31870, ГОСТ 26927, [23], [8] и другими методами, утвержденными в установленном порядке.

7.20 Определение активности природных и техногенных радионуклидов

Радиационный контроль проводят в соответствии с требованиями [25] в аккредитованных лабораториях радиационного контроля по методикам, утвержденным в установленном порядке.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Калиевую селитру транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами [26].

8.2 Перевозку железнодорожным транспортом калиевой селитры проводят в упакованном виде согласно правилам [26] в крытых вагонах повагонными отправками с погрузкой-выгрузкой на железнодорожных путях необщего пользования в соответствии с [26], [27] и ГОСТ 22235.

При укрупнении грузовых мест пакетирование проводят по ГОСТ 21650, ГОСТ 24597 и ГОСТ 26663.

По согласованию с потребителем допускается транспортирование калиевой селитры без пакетирования, за исключением перевозок в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности.

8.3 Калиевая селитра должна храниться в закрытом складском помещении грузоотправителя (грузополучателя) в упаковке изготовителя.

8.4 Не допускается погрузка, разгрузка, транспортирование и хранение калиевой селитры совместно с горючими веществами, минеральными кислотами, цианистым калием, роданидами и гексацианферратами.

При погрузке, разгрузке и хранении калиевой селитры не следует допускать засорение или смешение калиевой селитры с древесными опилками, соломой, углем, торфом и другими органическими веществами во избежание самовозгорания, пожара и взрыва.

8.5 Транспортирование и хранение калиевой селитры марки СХ для розничной продажи — по [26], с соблюдением требований по [7] и правил перевозки опасных грузов, действующих на соответствующем виде транспорта.

8.6 Транспортирование в районы Крайнего Севера и приравненным к ним местностям — по ГОСТ 15846.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества калиевой селитры требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок хранения калиевой селитры марки А — один год со дня изготовления.

Срок хранения калиевой селитры марок Б и В — не ограничен.

Гарантийный срок хранения калиевой селитры марки СХ — шесть месяцев со дня изготовления.

Библиография

[1] ОСТ 6-15-90.3—90 Товары бытовой химии. Маркировка

[2] ОСТ 6-15-90.2—90 Товары бытовой химии. Упаковка

[3] Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, Минсельхоз России

[4] Гигиенические нормативы ГН 2.2. 5.1313—2003 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны

[5] ППБ 01—03 Правила пожарной безопасности в Российской федерации

[6] Санитарные правила по хранению, транспортировке и применению минеральных удобрений в сельском хозяйстве. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 13 апреля 1973 г.

[7] Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПиН 1.2.1077—01 Гигиенические требования к хранению, применению и транспортировке пестицидов и агрохимикатов

[8] Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПиН 42-128-4433—87 Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве. Москва 1988 г.

[9] Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Утверждены Министерством здравоохранения СССР 4 апреля 1973 г.

[10] Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПиН 2.2.2 1327—2003 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту

[11] Правила охраны окружающей среды от вредного воздействия пестицидов и минеральных удобрений при их применении, хранении и транспортировке. Утверждены Минприроды Российской Федерации 20 декабря 1995 г.

[12] Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПиН 2.1.7 1322—03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления

[13] Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1316—2003 Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования

[14] Санитарные правила СП 1.2.1170—2002 Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов

[15] ОСТ 6-15-90.1—90 Товары бытовой химии. Приемка

[16] ТУ 25-1894.003—90 Секундомер

[17] ТУ 6-09-53-59—88 Квасцы железо-аммонийные

[18] ТУ 6-09-51-71—84 Метиловый оранжевый

[19] ТУ 16-681.139—86 Шкаф сушильный

[20] ТУ 6-09—-1678—95 Фильтры обеззоленные (белая, красная, синяя ленты)

[21] ТУ 6-09-07-1672—89 1,5-Дифенилкарбазид (индикатор)

[22] ТУ 6-09-07-553—75 Азур (индикатор)

[23] РД 52.18.191—89 Методические указания. Методика выполнения измерений массовой доли кислоторастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия) в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом

[24] ПНДФ-161:2.3:3.11—98 Методика выполнения измерения содержания металлов в твердых объектах (почва, компост и кеки, остатки сточных вод, пробы растительного происхождения) методом спектрометрии с индуктивно связанной плазмой и др.

[25] Нормы радиоактивной безопасности НРБ—99

[26] Правила перевозок грузов железнодорожным транспортом. Москва, 2003 г.

[27] Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах, утверждены МПС РФ 27 мая 2003 г. № ЦМ-943

УДК 661.832.43:006.354	ОКС 71.060.50	Л14	ОКП 21 4311 23 8720

Ключевые слова: калиевая селитра, азотнокислый калий, технические требования, удобрение, калий, азот, безопасность, упаковка, маркировка, применение

Редактор *Е.В. Лукьянова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 09.04.2019. Подписано в печать 03.06.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,75.
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.

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

gost.e-ecolog.ru