Изображение государственного Герба Республики Казахстан

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**НИТРОАММОФОСКА ИЗ ФОСФОРИТОВ КАРАТАУ**

**Технические условия**

**СТ РК \_\_\_\_–202\_**

*Настоящий проект стандарта не подлежит*

*применению до его утверждения*

**Комитет технического регулирования и метрологии**

**Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан**

**(Госстандарт)**

**Астана**

**Предисловие**

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** ТОО «Kazakhstan Business Solution» (Технический комитет по стандартизации ТК 91 «Химия»)
2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от \_\_\_\_\_\_\_\_ года № \_\_\_\_\_\_
3. В настоящем стандарте реализованы нормы Закона Республики Казахстан «О безопасности химической продукции» от 21 июля 2007 года № 302-III
4. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация об изменениях к настоящему стандарту (рекомендациям по стандартизации) публикуется в ежегодно издаваемом информационном каталоге «Документы по стандартизации», а текст изменений и поправок – в периодически издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в периодически издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

**Содержание**

[1 Область применения 1](#_Toc116317181)

[2 Нормативные ссылки 1](#_Toc116317182)

[3 Основные нормативные положения 4](#_Toc116317183)

[3.1 Классификация 4](#_Toc116317184)

[3.2 Общие технические требования 4](#_Toc116317185)

[3.3 Требования к сырью 6](#_Toc116317186)

[3.4 Требования к упаковке и маркировке 7](#_Toc116317187)

[4 Требования безопасности и охраны окружающей среды 8](#_Toc116317188)

[5 Правила приемки 9](#_Toc116317189)

[6 Методы контроля 9](#_Toc116317190)

[6.1 Методы отбора и подготовка проб 9](#_Toc116317191)

[6.2 Определение внешнего вида 10](#_Toc116317192)

[6.3 Общие требования к условиям проведения измерений 10](#_Toc116317193)

[6.4 Определение массовой доли общего азота 10](#_Toc116317194)

[6.5 Определение массовой доли общих фосфатов 10](#_Toc116317195)

[6.6 Определение массовой доли усвояемых фосфатов 11](#_Toc116317196)

[6.7 Определение массовой доли калия 11](#_Toc116317197)

[6.8 Определение массовой доли сульфатной серы в пересчете на серу весовым (гравиметрическим) методом 11](#_Toc116317198)

[6.9 Требования к точности результатов измерений 13](#_Toc116317199)

[6.10 Определение массовой доли общего бора 14](#_Toc116317200)

[6.11 Определение массовой доли общего цинка 14](#_Toc116317201)

[6.12 Определение массовой доли воды 14](#_Toc116317202)

[6.13 Определение гранулометрического состава 14](#_Toc116317203)

[6.14 Определение статической прочности гранул 15](#_Toc116317204)

[6.15 Определение рассыпчатости 15](#_Toc116317205)

[6.16 Определение удельной активности естественных (природных) радионуклидов 15](#_Toc116317206)

[7 Транспортирование и хранение 15](#_Toc116317207)

[8 Указания по применению 16](#_Toc116317208)

[9 Гарантия изготовителя 16](#_Toc116317209)

[Библиография 17](#_Toc116317210)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**НИТРОАММОФОСКА ИЗ ФОСФОРИТОВ КАРАТАУ**

**Технические условия**

**Дата введения \_\_\_\_\_\_\_**

# Область применения

Настоящий стандарт распространяется на нитроаммофоску из фосфоритов Каратау (далее – нитроаммофоска), получаемую нейтрализацией смеси фосфорной и серной кислот аммиаком с последующим добавлением азота (в виде сульфата аммония, аммиачной селитры и другие) и соединений калия (в виде хлористого калия, сульфата калия, карбоната калия и дру­гие) и устанавливает общие требования к нему.

Нитроаммофоска предназначается для сельского хозяйства, как комплексное гранулированное азотно-фосфорно-калийное минеральное удобрение с содержанием серы и добавками микроэлементов (бора и/или цинка).

Нитроаммофоска – азотно-фосфорно-калийное удобрение. Применяется для основного, предпосевного и местного внесения в рядки при посеве, а также для подкормки растений, подходящее практически для всех видов сельскохозяйственных культур и для всех типов почвы.

# Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы по стандартизации:

СТ РК 1174–2003 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.

СТ РК 2211–2012 Сырье фосфатное тонкого помола Каратау. Технические условия.

СТ РК 3050–2017 Мешки полипропиленовые клапанные коробчатые.

СТ РК ГОСТ Р 51520–2010 Удобрения минеральные. Общие технические условия.

ГОСТ 12.1.003–2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.007–76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.003–91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.002–2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.009–76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Проект, редакция 1*

ГОСТ 12.3.037–84 Система стандартов безопасности труда. Применение минеральных удобрений в сельском и лесном хозяйстве. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.009–83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.

ГОСТ 12.4.010–75 Система стандартов безопасности труда. Рукавицы специальные. Технические условия.

ГОСТ 12.4.021–75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования.

ГОСТ 12.4.023–84 Система стандартов безопасности труда. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля.

ГОСТ 12.4.026–2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

ГОСТ 12.4.028-76 Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия.

ГОСТ 12.4.029–76 Фартуки специальные. Технические условия.

ГОСТ 12.4.034–2017 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка.

ГОСТ 12.4.041–2001 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования.

ГОСТ 12.4.103–83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная. Средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

ГОСТ 12.4.121–2015 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия.

ГОСТ 12.4.253–2013 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования.

ГОСТ 12.4.280–2014 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий  
Общие технические требования.

ГОСТ 12.4.296–2015 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические условия.

ГОСТ 17.2.3.02–2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 17.2.4.02–81 Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.

ГОСТ 1277–75 Реактивы. Серебро азотнокислое. Технические условия.

ГОСТ 1770–74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия.

ГОСТ 2184–2013 Кислота серная техническая. Технические условия.

ГОСТ 3118–77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия.

ГОСТ 3826–82 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия.

ГОСТ 4108–72 Реактивы. Барий хлорид 2-водный. Технические условия.

ГОСТ 4568–95 Калий хлористый. Технические условия.

ГОСТ 4919.1–2016 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов.

ГОСТ 5375–79 Система стандартов безопасности труда. Сапоги резиновые формовые. Технические условия.

ГОСТ 5394–89 Система стандартов безопасности труда. Обувь из юфти. Общие технические условия.

ГОСТ 6221–90 Аммиак безводный сжиженный. Технические условия.

ГОСТ 6709–72 Вода дистиллированная. Технические условия.

ГОСТ 9147–80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия.

ГОСТ 10690–73 Калий углекислый технический (поташ). Технические условия.

ГОСТ 12026–76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия.

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов.

ГОСТ 19433.1–2010 Грузовые опасные. Классификация.

ГОСТ 20010–93 Перчатки резиновые технические. Технические условия.

ГОСТ 20851.2–75 Удобрения минеральные. Метод определения фосфатов.

ГОСТ 20851.3–93 Удобрения минеральные. Методы определения массовой доли калия.

ГОСТ 20851.4–75 Удобрения минеральные. Метод определения воды.

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

ГОСТ 21560.1–82 Удобрения минеральные. Методы определения гранулометрического состава.

ГОСТ 21560.2–82   Удобрения минеральные. Метод определения статической прочности гранул.

ГОСТ 21560.5–82 Удобрение минеральные. Метод определения рассыпчатости.

ГОСТ 23954–80 Удобрения минеральные. Правила приемки.

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

ГОСТ 29169–91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой.

ГОСТ 30090-93 Мешки и мешочные ткани. Общие технические условия.

ГОСТ 30108–94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

ГОСТ 30181.3–94 Удобрения минеральные. Метод определения массовой доли азота в удобрениях, содержащих азот в нитратной форме

ГОСТ 30181.4–94 Удобрения минеральные. Метод определения суммарной массовой доли азота, содержащегося в сложных удобрениях и селитрах в аммонийной и нитратной формах (метод Деварда).

ГОСТ 30181.8–94 Удобрения минеральные. Метод определения массовой доли аммонийного азота в сложных удобрениях (хлораминовый метод).

ГОСТ 30333–2022 Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования.

ГОСТ 32522–2013 Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия.

ГОСТ OIML R 111-1–2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов Е1, Е2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 иM3.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов по каталогу «Документы по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим периодически издаваемом информационном указателе, опубликованном в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

# Основные нормативные положения

## Классификация

Нитроаммофоску всех марок выпускают без добавки и с добавкой микроэлементов (бора и/или цинка).

В зависимости от состава сырья и технологии получения нитроаммофоску выпускают следующих марок:

* NPК(S) 15:15:15(10);
* NPК(S) 13:19:19(6);
* NPК(S) 8:20:30(2);
* NPК(S) 5:15:30(5);
* NPК 12:32:16.

Нитроаммофоска с микроэлементами (бора (В) и/или цинка (Zn)):

* NPК(S)+В 14:18:18(6) + 0,3 В;
* NPК(S)+В+Zn 13:17:17(6) + 0,15 В + 0,6 Zn;
* NPК(S)+Zn 10:15:15(10) + 0,2 Zn;
* NPК(S)+В 2:20:18(5) + 0,2 В,

где NPК(S) азотно-фосфорно-калийное удобрение с содержанием серы.

## Общие технические требования

3.2.1 Нитроаммофоска должна соответствовать требованиям настоящего стандарта, СТ РК ГОСТ Р 51520 с учетом требований [1], и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

3.2.2 По физико-химическим показателям нитроаммофоска должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблицах 1, 2.

**Таблица 1 – Физико-химические показатели нитроаммофоски**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателей | Норма для марки | | | | | Методы испытаний |
| NPК(S) 15:15:15(10) | NPК(S) 13:19:19(6) | NPК(S) 8:20:30(2) | NPК(S) 5:15:30(5) | NPК  12:32:16 |
| 1. Внешний вид | Гранулированный продукт | | | |  | Визуально |
| 2. Массовая доля общего азота (N), % | 15 ± 1 | 13 ± 1 | 8 ± 1 | 5 ± 1 | 12 ± 1 | ГОСТ 30181.4 |
| 3. Массовая доля общих фосфатов, в пересчете на Р2О5, % | 15 ± 1 | 19 ± 1 | 20 ± 1 | 15 ± 1 | 32 ± 1 | ГОСТ 20851.2 |
| 4. Массовая доля калия в пересчете на К2О, % | 15 ± 1 | 19 ± 1 | 30 ± 1 | 30 ± 1 | 16 ± 1 | ГОСТ 20851.3 |
| 5. Массовая доля сульфатной серы, в пересчете на серу (S), %, не менее | 10,0 | 6,0 | 2,0 | 5,0 | – | 6.8  настоящего стандарта |

*Окончание таблицы 1*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателей | Норма для марки | | | | | Методы испытаний |
| NPК(S) 15:15:15(10) | NPК(S) 13:19:19(6) | NPК(S) 8:20:30(2) | NPК(S) 5:15:30(5) | NPК  12:32:16 |
| 6. Массовая доля воды, %, не более | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | ГОСТ 20851.4 |
| 7. Гранулометри-ческий состав. Массовая доля гранул размером:   * менее 1 мм, %, не более * от 1 до 4 мм, %, не менее * менее 6 мм, % | 3  95  100 | 3  95  100 | 3  95  100 | 3  95  100 | 3  95  100 | ГОСТ 21560.1 |
| 8. Статическая прочность гранул, МПа (кгс/см2),  не менее | 3,0 (30) | 3,0 (30) | 3,0 (30) | 3,0 (30) | 3,0 (30) | ГОСТ 21560.2 |
| 9. Рассыпчатость, % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | ГОСТ 21560.5 |
| 10. Удельная активность естественных (природных) радионуклидов, не более, Бк/кг | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | ГОСТ 30108 |

**Таблица 2 – Физико-химические показатели нитроаммофоски с микроэлементами**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателей | Норма для марки | | | | Методы испытаний |
| NPК(S)+В 14:18:18(6) +  0,3 В | NPК(S)+В+Zn 13:17:17(6) +  0,15 В + 0,6 Zn | NPК(S)+Zn 10:15:15(10) +  0,2 Zn | NPК(S)+В  2:20:18(5) +  0,2 В |
| 1. Внешний вид | Гранулированный продукт | | | | Визуально |
| 2. Массовая доля общего азота (N), % | 14 ± 1 | 13 ± 1 | 10 ± 1 | 2 ± 1 | ГОСТ 30181.4 |
| 3. Массовая доля общих фосфатов, в пересчете на Р2О5, % | 18 ± 1 | 17 ± 1 | 15 ± 1 | 20 ± 1 | ГОСТ 20851.2 |
| 4. Массовая доля калия в пересчете на К2О, % | 18 ± 1 | 17 ± 1 | 15 ± 1 | 18 ± 1 | ГОСТ 20851.3 |
| 5. Массовая доля сульфатной серы, в пересчете на серу (S), %, не менее | 6 | 6 | 10 | 5 | 6.8  настоящего стандарта |

*Окончание таблицы 2*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  показателей | Норма для марки | | | | Методы испытаний |
| NPК(S)+В 14:18:18(6) +  0,3 В | NPК(S)+В+Zn 13:17:17(6) +  0,15 В + 0,6 Zn | NPК(S)+Zn 10:15:15(10) +  0,2 Zn | NPК(S)+В  2:20:18(5) +  0,2 В |
| 6. Массовая доля общего бора (В), в % | 0,3 ± 0,1 | 0,15 ± 0,1 | - | 0,2 ± 0,1 | ГОСТ 18918 |
| 7. Массовая доля общего цинка (Zn), в % | – | 0,6 ± 0,1 | – | – | ГОСТ 18918 |
| 8. Массовая доля воды, %, не более | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | ГОСТ 20851.4 |
| 9. Гранулометри-ческий состав. Массовая доля гранул размером:   * менее 1 мм, %, не более * от 1 до 4 мм, %, не менее   менее 6 мм, % | 3  95  100 | 3  95  100 | 3  95  100 | 3  95  100 | ГОСТ 21560.1 |
| 10. Статистичес-кая прочность гранул, МПа (кгс/см2), не менее | 3,0(30) | 3,0(30) | 3,0(30) | 3,0(30) | ГОСТ 21560.2 |
| 11. Рассыпча-тость, % | 100 | 100 | 100 | 100 | ГОСТ 21560.5 |
| 12. Удельная активность естественных (природных) радионуклидов, не более, Бк/кг | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | ГОСТ 30108 |

Примечания

1 Для продукта, предназначенного для розничной торговли, показатели прочности гранул и рассыпчатости не нормируются и не определяются.

2 Допускается превышение верхних пределов массовых долей общего азота и общих фосфатов.

3 Массовая доля усвояемых фосфатов должна быть не менее 96 % от общих фосфатов. Показатели гарантируются предприятием-изготовителем и определяются не реже одного раза в месяц.

4 Цвет не регламентируется.

5 Допускается изменение требований к содержанию массовых долей общего азота, общих фосфатов, калия, сульфатной серы и микроэлементов нитроаммофоски в соответствии со спецификацией заказчика согласно условиям договора/контракта.

6 Допускается изменение требований к гранулометрическому составу нитроаммофоски в соответствии со спецификацией заказчика согласно условиям договора/контракта.

## Требования к сырью

Для производства нитроаммофоски используется следующее сырье:

* сырье фосфатное тонкого помола Каратау по СТ РК 2211;
* кислота серная техническая по ГОСТ 2184 (1-й сорт);
* аммиак жидкий технический по ГОСТ 6221 (марка Б, с массовой долей аммиака не менее 99,6 %);
* калий хлористый по ГОСТ 4568;
* калий углекислый технический (поташ) по ГОСТ 10690.

## Требования к упаковке и маркировке

3.4.1 Нитроаммофоску транспортируют насыпью или в упакованном виде.

3.4.2 Упаковка нитроаммофоски должна соответствовать требованиям [1], [2].

3.4.3 Упаковка нитроаммофоски производится в мешки полипропиленовые по ГОСТ 30090, ГОСТ 32522 или СТ РК 3050 с пленочным мешком-вкладышем с массой нетто в мешках 40 и 50 кг, с допустимыми отклонениями по массе (± 2) % или в аналогичные мешки, обеспечивающими сохранность продукта, а также в мягкие специализированные контейнера разового использования с массой нетто 800 и 900 кг, с допустимыми отклонениями по массе (± 2) %.

3.4.4 Температура нитроаммофоски в момент упаковки в полипропиленовые мешки, мягкие контейнеры должна быть не выше 45 °С.

3.4.5 Маркировка должна соответствовать требованиям [1], [3] с учетом требований [2], [4].

3.4.6 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги» (на мешки), по ГОСТ 19433.1 не классифицируется как опасный груз.

3.4.7 Маркировка должна быть непосредственно нанесена на тару или на этикетку-вкладыш, предназначенного для вложения в кармашки мягких специализированных контейнеров. Маркировка производится любым способом, обеспечивающим четкость и сохранность надписи.

Маркировка должна содержать следующую информацию:

* наименование и назначение удобрения;
* обозначение нормативного документа, по которому производится удобрение;
* массовая доля основных питательных элементов, микроэлементов в процентах;
* марку;
* элементы описания опасности (сигнальное слово и краткая характеристика опасности);
* манипуляционный знак «Беречь от влаги»;
* масса нетто;
* наименование и местонахождение (юридический адрес, включая страну) изготовителя;
* дата производства;
* номер партии;
* гарантийный срок хранения или срок годности;
* условия хранения;
* рекомендации по применению, а также меры по безопасному применению;
* хранение и оказание первой медицинской помощи (для удобрений, предназначенных для розничной торговли).

Для нитроаммофоски, поставляемой насыпью, маркировка указывается в сопроводительных документах.

3.4.8 Маркировка должна быть выполнена на государственном и русском языках в соответствии с [1].

3.4.9 Паспорт безопасности должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 30333 и прилагаться к сопровождающим документам.

Примечание – При отправке удобрения за пределы Республики Казахстан маркировка может быть выполнена по согласованию на языке страны импортера.

# Требования безопасности и охраны окружающей среды

4.1 Нитроаммофоска не токсична, пожаро- и взрывобезопасна. По степени воздействия на организм человека относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные) по [ГОСТ 12.1.007](https://docs.cntd.ru/document/5200233#7D20K3). По предельно допустимой концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны относится к 3 классу опасности, ПДК пыли нитроаммофоски в воздухе рабочей зоны – 4 мг/м3 по [ГОСТ 12.1.005](https://docs.cntd.ru/document/1200003608#7D20K3).

4.2 Работающие с нитроаммофоской обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.034, [ГОСТ 12.4.103](https://docs.cntd.ru/document/1200005295#7D20K3), ГОСТ 12.4.029 и отраслевыми нормами.

4.3 Пыль нитроаммофоски вызывает раздражение верхних дыхательных путей. Для защиты органов дыхания используют респираторы типа "Лепесток" и УК-2 по ГОСТ 12.4.028, ГОСТ 12.4.296, ГОСТ 12.4.041.

4.4 Избегать длительного контакта с кожей, попадания в глаза. Для защиты используется спецодежда по ГОСТ 12.4.280, спецобувь по ГОСТ 5394, ГОСТ 5375, защитные средства для рук по ГОСТ 12.4.010, ГОСТ 20010, защитные средства для глаз по ГОСТ 12.4.253, ГОСТ 12.4.023 или аналогичные.

4.5 На случай аварийных ситуаций должны быть предусмотрены противогазы по ГОСТ 12.4.121.

4.6 Все работы с нитроаммофоской, а также хранение и транспортирование должны проводиться в соответствии с санитарными правилами по хранению, транспортированию и применению минеральных удобрений в сельском хозяйстве по ГОСТ 12.3.037.

4.7 Удельная активность естественных (природных) радионуклидов по [1] для фосфорных удобрений не должна превышать 4000 Бк/кг.

4.8 Общие требования безопасности при производстве удобрения должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.3.002.

4.9 Способы обеспечения систем предотвращения пожара и противопожарной защиты, а также организационно-технические мероприятия по предотвращению пожара проводят по ГОСТ 12.1.004

4.10 Обеспечение производственных помещений, складов, площадок средствами пожарной техники по СТ РК 1174 и [5].

4.11 Рабочие места при производстве нитроаммофоски должны быть оборудованы знаками безопасности и сигнальными цветами по ГОСТ 12.4.026.

4.12 Погрузочно-разгрузочные работы должны быть организованы в соответствие с требованиями ГОСТ 12.3.009.

4.13 Уровень шума на рабочих местах не должен превышать величин, установленных в ГОСТ 12.1.003.

4.14 Производственные помещения, в которых изготавливают нитроаммофоску, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021, места возможного образования пыли (рабочие места при фасовке нитроаммофоски) должны быть снабжены местными аспирационным отсосами.

4.15 Охрана окружающей среды.

4.15.1 Мероприятия по охране окружающей среды должны проводиться в соответствии с требованиями действующих: законодательств, стандартов, норм, правил Республики Казахстан.

4.15.2 При производстве нитроаммофоски должен быть организован постоянный контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу согласно ГОСТ 17.2.4.02.

4.15.3 Выбросы и стоки предприятия не должны загрязнять окружающую среду.

4.15.4 Допустимые выбросы вредных веществ на предприятии должны устанавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02.

# Правила приемки

5.1 Правила приемки нитроаммофоски производятся по ГОСТ 23954.

5.2 Нитроаммофоску принимают партиями. Партией считают количество однородного по своим качественным показателям продукта, одновременно направляемого в один адрес и сопровождаемого одним документом о качестве (сертификатом).

5.3 Определение статистической прочности гранул изготовитель проводит не реже одного раза в квартал.

5.4 Рассыпчатость нитроаммофоски определяют у потребителя по ГОСТ 21560.5.

5.5 Для контроля соответствия нитроаммофоски требованиям настоящего стандарта проводят приемосдаточные испытания по показателям таблицы 1 настоящего стандарта.

5.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний, хотя бы по одному показателю, проводят повторные испытания проб, взятых из той же партии в удвоенном количестве. При подтверждении неудовлетворительных результатов испытаний вся партия нитроаммофоски бракуется.

5.7 Испытания для целей подтверждения соответствия нитроаммофоски проводят в соответствии с документами по стандартизации.

# Методы контроля

## Методы отбора и подготовка проб

6.1.1 Отбор проб нитроаммофоски проводится по ГОСТ 21560.0.

6.1.2 Масса точечной пробы должна быть не менее 200 г. Масса средней пробы должна быть от 1,0 до 2,0 кг каждая.

6.1.3 Точечные пробы от неупакованной нитроаммофоски из насыпей отбирают по ГОСТ 21560.0 (пункт 1.4).

6.1.4 Отбор проб для определения рассыпчатости нитроаммофоски производится по ГОСТ 21560.0 (пункт 1.7).

6.1.5 Сокращение объединенных и полученных средних проб нитроаммофоски проводится по ГОСТ 21560.0 (раздел 2).

6.1.6 Подготовка проб для измерений проводится по ГОСТ 21560.0 (раздел 3).

Для определения химического состава и массовой доли воды аналитическую пробу дополнительно сокращают до массы от 30 до 50 г механическим делителем или вручную методом последовательного квартования. Затем пробу растирают на механическом истирателе любого типа или в ступке до полного прохождения через сито с отверстиями размером 0,5 мм по ГОСТ 3826, помещают в сухую, плотно закрывающуюся банку и используют для химического анализа и определения воды.

Нерастертую пробу нитроаммофоски используют для определения гранулометрического состава и статической прочности гранул.

6.1.7 Числовые значения результата анализа каждого показателя записывают с той степенью точности, с которой задана норма в таблице технических требований.

## Определение внешнего вида

Внешний вид, маркировку и упаковку нитроаммофоски плюс проверяют визуально при естественном освещении. Нитроаммофоска представляет собой гранулированный продукт, без посторонних примесей.

## Общие требования к условиям проведения измерений

6.3.1 При выполнении испытаний соблюдают следующие условия:

* температура окружающей среды (20 ± 5) °С;
* атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
* относительная влажность воздуха не более 80 % при 25 °С.

6.3.2 Параметры режимов работы средств измерений устанавливают согласно руководству по их эксплуатации.

6.3.3 Реактивы для проведения испытаний должны быть квалификации не ниже х.ч. или ч.д.а.

## Определение массовой доли общего азота

6.4.1 Массовую долю общего азота определяют по ГОСТ 30181.4 методом определения суммарной массовой доли азота, содержащегося в сложных удобрениях и селитрах в аммонийной и нитратной формах (метод Деварда).

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,4 % при доверительной вероятности Р = 0,95 (для массовых долей азота от 11,0 % до 35,0 %).

6.4.2 Массовую долю аммонийного азота определяют по ГОСТ 30181.8.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,2 % при доверительной вероятности Р = 0,95 (для массовых долей азота от 10,0 % до 13,0 %).

6.4.3 Массовую долю нитратного азота определяют по ГОСТ 30181.3.

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

## Определение массовой доли общих фосфатов

Массовую долю общих фосфатов определяют по ГОСТ 20851.2, извлечение проводят – по ГОСТ 20851.2 (раздел 1), определение – по ГОСТ 20851.2 (раздел 8).

За результат измерения принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми при доверительной вероятности Р = 0,95 не должно быть более 0,4 %.

## Определение массовой доли усвояемых фосфатов

Массовую долю усвояемых фосфатов определяют по ГОСТ 20851.2, извлечение проводят реактивом Петермана – по ГОСТ 20851.2 (с раздел 2), раствором трилона Б – по ГОСТ 20851.2 (раздел 5 (5а)) или раствором лимоннокислого аммония с рН 7 – по ГОСТ 20851.2 (раздел 5 (5б)). Определение фосфатов проводят дифференциальным фотометрическим методом – по ГОСТ 20851.2 (раздел 8).

За результат измерения принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми при доверительной вероятности Р = 0,95 не должно быть более 0,4 %.

## Определение массовой доли калия

Массовую долю калия в сложных удобрениях в пересчете на К2О определяют по ГОСТ 20851.3 (раздел 3 – весовой тетрафенилборатный метод) или ГОСТ 20851.3 (раздел 4 – пламенно-фотометрический метод).

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Допускаемое расхождение между параллельными измерениями и абсолютная суммарная погрешность результатов измерения при доверительной вероят­ности Р = 0,95 должны соответствовать требованиям ГОСТ 20851.3 (раздел 3 и пункт 4.5.3).

## Определение массовой доли сульфатной серы в пересчете на серу весовым (гравиметрическим) методом

6.8.1 Принцип метода

Метод основан на осаждении сульфатов хлористым барием в кислой среде и последующем взвешивании осадка.

6.8.2 Требования к средствам измерений, оборудованию, вспомогательным устройствам, реактивам

Электропечь сопротивления лабораторная для аналитических работ типа SNOL с температурой измерения от 10 °С до 1100 °С или другая аналогичная по техническим и метрологическим характеристикам.

Весы лабораторные ВЛ-224В, класс точности – I, (max = 220 г, min = 10 мг,   
*е* = 0,001 г).

Гири классов Е1, Е2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 и M3 по ГОСТ OIML R 111-1.

Стаканчики для взвешивания СН-34/12 по ГОСТ 25336.

Стаканы В-1-250-ТС по ГОСТ 25336.

Стаканы В-1-400-ТС по ГОСТ 25336.

Песчаная баня.

Колбы мерные 2-250-2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 2-2-50 по ГОСТ 29169.

Пипетки 2-2-100 по ГОСТ 29169.

Воронки капельные ВК-100 ХС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 3-50-2 по ГОСТ 1770.

Колбы конические Кн-2-250-50 ТС по ГОСТ 25336.

Тигель фарфоровый высокий № 3 по ГОСТ 9147.

Тигель фарфоровый высокий № 4 по ГОСТ 9147.

Эксикатор по ГОСТ 25336, заполненный силикагелем по ГОСТ 3956 или хлористым кальцием.

Бумажный фильтр обеззоленный «белая лента», «синяя лента» по ГОСТ 12026.

Часы.

Барий хлорид 2-водный по ГОСТ 4108, раствор с массовой долей 5 %.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота соляная по ГОСТ 3118 плотностью 1,19 г/см3, раствор с массовой долей 20 %.

Метиловый оранжевый, водный раствор с массовой долей 0,1 % по ГОСТ 4919.1.

Серебро азотнокислое по ГОСТ 1277, 0,1%-ный водный раствор.

Примечание – Допускается использование другого вспомогательного оборудования и лабораторной посуды с аналогичными и более высокими техническими и метрологическими характеристиками.

6.8.3 Приготовление растворов реактивов

Приготовление раствора бария хлористого с массовой долей 5 %: 25 г бария хлористого 2-водного растворяют в горячей воде, охлаждают, разбавляют водой до 500 см3 и фильтруют через фильтр «синяя лента».

6.8.4 Порядок выполнения измерений

5,0000 г удобрения (при содержании SO3 до 10 %) или 2,5000 г (при содержании SO3 больше 10 %) переносят в стакан или коническую колбу, смачивают от 5 до 10 см3 воды, добавляют 50 см3 соляной кислоты и кипятят в течение 20 мин. Раствор охлаждают, переносят в мерную колбу вместимостью 250 см3, доводят водой до метки, перемешивают и фильтруют через фильтр «белая лента».

Отбирают соответственно 50 см3 или от 10 до 25 см3 фильтрата, переносят в стакан вместимостью 400 см3, разбавляют водой до 200 см3, нагревают до кипения и быстро приливают 25 см3 раствора бария хлористого, нагретого до кипения. Дают осадку собраться на дне стакана и проверяют полноту осаждения добавлением небольшого количества раствора бария хлористого так, чтобы не взмутить осадок. Если на поверхности раствора появится новый осадок, приливают дополнительно раствор хлорида бария.

После прибавления избытка раствора бария хлористого, стакан накрывают часовым стеклом и оставляют его в теплом месте при температуре от 30 °С до 40 °С не менее 3 ч для того, чтобы сульфат бария полностью выделился из пересыщенного раствора.

Раствор фильтруют через фильтр «синяя лента». Осадок сульфата бария в стакане промывают горячей водой декантацией от 2 до 3 раз, переносят его на фильтр и промывают горячей водой до удаления хлор-иона (до слабой опалесценции фильтрата) при пробе с раствором азотнокислого серебра. Фильтр с осадком переносят в прокаленный и взвешенный тигель, озоляют и прокаливают при температуре от 700 °С до 800 °С в течение периода времени от 20 до 25 мин, охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

6.8.5 Обработка результата измерений

Массовую долю сульфатной серы в пересчете на серу (*Х*) вычисляют по формуле (1), в процентах, %:

, (1)

где – масса осадка сульфата бария, г;

– навеска анализируемого удобрения, г;

*V* – объем раствора, взятого для анализа, см3;

*К –* коэффициент пересчета с сульфата бария (BaSO4) на серу(S) - 0,1373.

## Требования к точности результатов измерений

Методика выполнения измерении обеспечивает получение результатов измерений с метрологическими характеристиками, не превышающими значений (при доверительной вероятности *Р* = 0,95), указанных в таблице 3

**Таблица 3 – Метрологические характеристики**

в относительных процентах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Контролируемый компонент | Диапазон измерений массовой доли компонента,  % | Показатель | | | Предел | |
| точ-ности | повто-ряемос-ти | внутри-лаборатор-ной прецизион-ности | повто-ряемос-ти | внутри-лабора-торной прецизион-ности |
| *± δ\** | *σr* | *σ Rл* | *r* | *Rл* |
| Весовой (гравиметрический) метод | | | | | | |
| Сера | от 1 до 18 включ. | 8 | 7 | 4 | 18 | 11 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \*Соответствует расширенной неопределенности результата анализа U c коэффициентом охвата *k* = 2 при уровне доверия, примерно, 0,95. | | | | | | |

6.9.1 Контроль качества результатов измерений

6.9.1.1 Внутренний контроль качества результатов измерений осуществляют путем проведения контроля повторяемости, внутрилабораторной прецизионности и точности результатов анализа по [6], [7].

6.9.1.2 Оперативный контроль повторяемости проводят с использованием рабочих проб при получении каждого результата анализа.

Результат контрольной процедуры *rк*(при выполнении двух параллельных определений) рассчитывают по формуле (2):

(2)

где *Сmaх*– максимальный результат из двух параллельных определений;

*Сmin*– минимальный результат из двух параллельных определений.

Повторяемость признают удовлетворительной при выполнении условия (формула 3):

(3)

где – показатель повторяемости (см. таблицу 3), %, отн.

6.9.1.3 Оперативный контроль внутрилабораторной прецизионности проводят с использованием рабочих проб не реже одного раза в месяц.

Анализ проводят в точном соответствии с настоящей МВИ. Работу выполняют в разное время или два аналитика.

Результат контрольной процедуры (для двух результатов анализа) рассчитывают по формуле (4):

(4)

где – первый результат анализа пробы;

– второй результат анализа пробы.

Внутрилабораторную прецизионность признают удовлетворительной при выполнении условия (5):

≤ 2,77×0,01 (5)

где – показатель внутрилабораторной прецизионности, %, отн. (см. таблицу 2).

6.9.2 Оформление результатов измерений

Результат измерений массовой доли компонента в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде:

 ± Δ при *Р* = 0,95, *n* = 2 (6)

или

при *Р* = 0,95, *n* = 2 (6.1)

где *Δ* – приписанное значение показателя точности результата анализа по таблице 3, установленное при реализации методики в лаборатории, %, абс.;

*U* – значение расширенной неопределенности результата измерения по таблице 3, установленное при реализации методики в лаборатории, %, абс.

## Определение массовой доли общего бора

Массовую долю общего бора определяют по ГОСТ 18918 (пункт 4.13)

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми при доверительной вероятности Р = 0,95 не должно превышать 0,03 %. Абсолютная суммарная погрешность результата анализа ± 0,02 %.

## Определение массовой доли общего цинка

Массовую долю общего цинка определяют по ГОСТ 18918 (пункт 4.11)

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми при доверительной вероятности Р = 0,95 не должно превышать 0,04 %. Абсолютная суммарная погрешность результата анализа ± 0,03 %.

## Определение массовой доли воды

Массовую долю воды определяют по ГОСТ 20851.4 (раздел 1).

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми при доверительной вероятности Р = 0,95 не должно превышать:

0,2 % – при массовой доле воды от 0,5 % до 2,0 %.

## Определение гранулометрического состава

Гранулометрический состав определяют по ГОСТ 21560.1. За результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не превышает 0,9 %. Абсолютная случайная погрешность результата испытания ± 0,7 % при доверительной погрешности Р = 0,95.

## Определение статической прочности гранул

Статическую прочность гранул определеяют по ГОСТ 21560.2. Абсолютная случайная погрешность результата испытания ± 0,45 МПа (± 4,5 кгс/см2) при доверительной вероятности P = 0,95.

## Определение рассыпчатости

Отбор проб для определения рассыпчатости осуществляют по ГОСТ 21560.0 (пункт 1.7). Рассыпчатось определяют по ГОСТ 21560.5.

## Определение удельной активности естественных (природных) радионуклидов

Удельная активность естественных (природных) радионуклидов определяется по ГОСТ 30108.

# Транспортирование и хранение

7.1 Нитроаммофоску транспортируют насыпью или в упакованном виде.

7.2 Нитроаммофоску транспортируют железнодорожным, морским, речным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

7.3 Упаковка, маркировка и транспортирование нитроаммофоски, предназначенной для экспорта, должны соответствовать требованиям договора (контракта).

7.4 Нитроаммофоску насыпью транспортируют в специализированных саморазгружающихся вагонах, закрытых палубных судах, автомобилях и тракторных тележках, оборудованных пологом, закрывающим кузов.

7.5 Допускается транспортировать нитроаммофоску насыпью в подвижном составе по согласованию между изготовителями, потребителями и транспортными организациями, предусмотрев меры, исключающие просыпание продукта.

7.6 При отгрузке нитроаммофоски насыпью в крытых вагонах на экспорт стены обивают плотной бумагой, пол при необходимости – материалами, обеспечивающими сохранность продукта.

7.7 Допускается по согласованию с потребителем транспортировать нитроаммофоску, упакованную в мешки, в крытых транспортных средствах, автомобилях и тракторных тележках с обязательным укрытием груза в непакетированном виде, кроме продукта, транспортируемого речным транспортом.

7.8 Нитроаммофоска, упакованная в мягкие специализированные контейнеры, транспортируют в полувагонах, палубных судах морского и речного флота, автомобилях и тракторных тележках.

7.9 По железной дороге упакованную нитроаммофоску транспортируют повагонными отправками с погрузкой и выгрузкой на подъездных путях грузоотправителя (получателя) в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов.

7.10 Нитроаммофоску хранят в закрытых складских помещениях, исключающих попадание атмосферных осадков (дождь, снег) и грунтовых вод.

7.11 Помещения для хранения нитроаммофоски должны быть оборудованы механизмами для погрузочно-разгрузочных и транспортных работ по ГОСТ 12.3.009, а также средствами пожарной техники по ГОСТ 12.4.009.

# Указания по применению

8.1 Точная норма внесения рассчитывается исходя из типа почвы, процентного содержания основных элементов в ней, а также вида культуры. Норма расхода вычисляется на основе проведенного почвенного анализа с учетом потребности планируемой культуры.

8.2 Нитроаммофоска содержит три основных питательных элемента – азот, фосфор и калий. Основной особенностью NPK(S) является наличие мезоэлемента (серы), под влиянием которого повышается содержание масла в семенах, увеличивается содержание белка в зерне, улучшается усвоение азота и фосфора.

8.3 Марки нитроаммофоски, содержащих кроме основных питательных элементов, микроэлементы (бор и цинк), применяются для выращивания культур на почвах, имеющих низкую обеспеченность подвижными формами бора и цинка. Бор требуется для цветения и формирования плодов и семян, цинк способствует большему поглощению фосфора растением.

8.4 Не допускается внесение нитроаммофоски на замерзшую или прокрытую снегом почву.

8.5 Хранить в сухом месте, недоступном для детей и животных, отдельно от пищевых продуктов. После работы с продуктом тщательно вымыть руки.

# Гарантия изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие нитроаммофоски требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок хранения нитроаммофоски 6 месяцев со дня изготовления продукта, для личных подсобных хозяйств – 12 месяцев.

# Библиография

1. Технический регламент «Требования к безопасности удобрений», утвержденный приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 143 от 29.04.2020 г.
2. Технический Регламент Таможенного Союза (ТР ТС 005/2011) «О безопасности упаковки». Решение Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 г. № 769.
3. Закон Республики Казахстана «О безопасности химической продукции», от 21 июля 2007 года № 302-III
4. Технический регламент «Требования к маркировке продукции», утвержденный приказом Министра торговли и интеграции Республики Казахстан от 21.05.2021 г. № 348-НҚ.
5. Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности химической продукции» (ТР ЕАЭС 041/2017) от 03 марта 2017 г. № 19.
6. РМГ 61-2010 Государственная система обеспечения единства измерений. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.
7. РМГ 76-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

**МКС 65.080**

**Ключевые слова:** нитроаммофоска, требования к безопасности, методы контроля, транспортировка и хранение

**МКС 65.080**

**Ключевые слова:** нитроаммофоска, требования к безопасности, методы контроля, транспортировка и хранение

РАЗРАБОТЧИК:

Товарищество с ограниченной ответственностью «Kazakhstan Business Solution» (Технический комитет по стандартизации ТК 91 «Химия»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Директор  ТОО «Kazakhstan Business Solution» |  | А. Ибраева |
| Эксперт  ТОО «Kazakhstan Business Solution» |  | К. Жимаилова |