

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.  
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра материаловедения, технологии  
и управления качеством

**РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЧИСТЯЩЕЕ  
СРЕДСТВО НА ОСНОВЕ ГЛАУКОНИТА**

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

студента 6 курса

по специальности 220501 «Управление качеством»

факультета нано- и биомедицинских технологий

Крылова Алексея Дмитриевича

Научный руководитель

зав.б.к., доцент, к.ф.-м.н.

В.Г. Сержантов

\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

профессор, д.ф.-м.н.

С.Б. Вениг

\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Саратов, 2016

## ВВЕДЕНИЕ

Глауконит от греч. glaukos — «светло-зеленый») — минерал, водный алюмосиликат железа, кремнезема и оксида калия непостоянного состава. Существует в виде маленьких, округленных зеленоватых зерен. Распространен во всех геологических системах, — в песках, песчаниках, глинах, мергелях и известняках, окрашивая их в зеленоватые цвета. Образование глауконита происходит и в настоящее время на дне морей при участии мелких организмов. Значительное содержание окиси калия и способность легко поддаваться выветриванию делает его хорошим средством для удобрения полей. Употребляется как сырье для изготовления и местами как готовая зеленая краска. Так же употребляется для производства чистящего средства.

Технические условия являются техническим документом, который разрабатывается по решению разработчика и/или изготовителя или по требованию заказчика (потребителя) продукции.

В законе «О стандартизации в РФ» технические условия относятся к техническим документам организации и являются добровольным стандартом. В то же время они полностью отвечают целям стандартизации, сформулированным в законе «О стандартизации в РФ» и целям закона «О техническом регулировании», а именно повышения качества и конкурентоспособности продукции, работ, услуг, улучшения качества жизни и содействия социально-экономическому развитию.

Также технические условия удобны для регулирования производства новой продукции, требования к которой ещё не регламентированы в стандартах и законах. В этом случае технические условия являются первым документом, регламентирующим инновационное производство.

Актуальность данной работы определяется тем, что технические условия являются неотъемлемой частью комплекта конструкторской или

другой технической документации на продукцию, а при отсутствии документации содержат полный комплекс требований к продукции, её изготовлению, контролю и приемке.

Целью данной работы является разработка технических условий на чистящее средство на основе глауконита.

В данной работе предоставлены 4 главы:

- 1 Глауконитовые пески (общие сведения о глауконите).
- 2 Универсальное чистящее средство на основе глауконита (патент. Сержантов Виктор Геннадиевич).
- 3 Обзор правовых актов и оценка целесообразности разработки технических условий.
- 4 Технические условия на чистящее средство на основе глауконита (Обогащенный мелкодисперсный глауконит).

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Области применения глауконита**

#### **Очистка воды и земли от загрязнений**

Послеаварийная детоксикация земель, загрязнённых нефтепродуктами, тяжёлыми металлами, радионуклидами, пестицидами, щелочами, кислотами, любой органикой и т.д.

#### **Сельское хозяйство**

Глауконит следует рассматривать как **многофакторное удобрение**, позволяющее не только обогащать почву калием, фосфором, магнием и микроэлементами: марганец, медь, цинк, бор и др., но и улучшать ее

структуру, препятствовать выносу питательных веществ, сохранять влагу, стимулировать рост, снижать заболеваемость растений.

### **Натуральная природная косметика**

Приготовленный на основе обогащенного мелкодисперсного глауконита маски для лица и тела оказывают самый благоприятный эффект на кожу и волосы.

### **Энергетика**

Очистка и регенерация: нефтепродуктов; масел; воды и других жидких продуктов.

### **Строительство и строительные материалы**

Введение глауконита в массы для изготовления стеновых керамических материалов методом пластического формования, позволяет получать изделия с более высокими прочностными характеристиками в сравнении с использованием исходных немодифицированных составов: прирост прочности изделий составляет 25 - 28%

### **Производство красок**

Обогащенный мелкодисперсный глауконит может применяться в качестве пигмента при производстве различного вида и назначения красок. При прокаливании изменяет цвет от светло-оливкового до темно-коричневого.

Изобретение относится к удовлетворению жизненных потребностей, преимущественно к бытовой химии для чистки кухонной посуды, хрусталя, ванн, раковин, унитазов, напольной плитки, кафеля, окон, стекол, зеркал, полированной мебели, никелерованных и хромированных изделий, газовых плит, микроволновых печей и запахов в них, холодильников и т. д. Описано универсальное чистящее средство в виде обогащенного мелкодисперсного активированного глауконита с размером фракций от 0,01 до 100 мкм,

причем глауконит активирован СВЧ-излучением на частоте 2450 МГц, мощностью от 0,5 до 2500 Вт. Технический результат - повышение чистящего эффекта при исключении вредного воздействия и обеспечение легкой смываемости с очищаемой поверхности.

Классифицируются чистящие средства по составу (абразивные, безабразивные), агрегатному состоянию (твердые (гранулы, порошки, таблетки), пастообразные, жидкие (суспензии, эмульсии, гели)) и назначению (для посуды; для кухонных плит; универсальные; для ванн, раковин абразивные; санитарно-гигиенические; для трудноудаляемых загрязнений; стеклоочистители; для удаления накипи и прочие).

Улучшение сорбционных свойств достигается обогащением и активация СВЧ-излучением глауконита проводится по следующей технологии:

1. Глауконитосодержащая руда подвергается сушке при температуре не более 350-400<sup>о</sup>С до влажности не более 2% и очистке от мехпримесей (опока, органические остатки растений и т. д.).

2. Высушенная и очищенная глауконитосодержащая руда подвергается обогащению с помощью магнитной сепарации, для отделения магнитной фракции глауконита от немагнитной, содержащей балластные фракции (кварц, полевой шпат и т. д.) до концентрации глауконита не менее 98%.

3. Обогащенный глауконит измельчается на дезинтеграторе до фракции не более 50 мкм, или не более 5 мкм. Частота вращения двигателей дезинтегратора не более 15000 об/мин.

4. Активация СВЧ-излучением обогащенного, мелкодисперсного глауконита проводится на частоте излучения СВЧ-устройства, которая составляет 2450 МГц, мощностью от 0,5 до 2500 Вт, с экспозицией в течение 1-3 минут.

## Технические условия на чистящее средство на основе глауконита

Настоящие технические условия распространяются на обогащённый глауконит (основные и побочные продукты), полученный на основе глауконитсодержащей руды Белоозёрского месторождения Саратовской области (далее по тексту обогащённый глауконит).

### Технические требования

Основные параметры и характеристики

Таблица 6 - Обогащенный мелкодисперсный глауконит (чистящее средство)

Наименование показателя	Значение	Метод испытаний
Внешний вид.	мелкодисперсный порошок	Визуально
Цвет	Оливково-зеленый	ГОСТ 16873
Содержание глауконита, в %, не менее	95	ГОСТ 8735
Тонкость помола (по остатку на сите с сеткой №0050), в %, не более	0,1	ГОСТ 310.2
Плотность, г/см <sup>3</sup> , не более	2	ГОСТ 21119.5
pH водной вытяжки, не более	8,5	ГОСТ 21119.3

## **Требования к сырью. Материалам**

Для производства обогащённого глауконита используется следующее сырьё:

- глауконитсодержащий песок Белоозёрского месторождения Саратовской области.
- мешки из полимерных пленок ГОСТ Р 51720-2001
- мешки полиэтиленовые по ГОСТ 17811-78
- мешки полипропиленовые по ГОСТ Р 52564-2006
- мешки бумажные по ГОСТ 2226-88

## **Маркировка**

Маркировка наносится на ярлык печатным, машинным или другим способом, обеспечивающим разборчивость текста. Обычно печатают:

- номер партии и дату изготовления продукции;
- обозначение настоящих ТУ;
- надпись «беречь от влаги».

## **Требования безопасности**

По степени воздействия на организм человека, обогащённый глауконит относится к неопасным веществам и является нетоксичным, негорючим, пожаро- и взрывобезопасным веществам.

Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005, величина предельно допустимой концентрации кремнеземсодержащей пыли не должна превышать  $4\text{мг/м}^3$ . Производственный персонал должен быть обеспечен спецодеждой. Производственные и лабораторные помещения, в которых производятся работы с обогащённым глауконитом, должны быть

оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, а рабочие места, где возможно запыление должны быть снабжены местной вытяжной вентиляцией. В производственных помещениях следует проводить ежедневную влажную уборку. защиты лица и глаз - защитные очки. Предельно допустимые уровни шума на производстве должны соответствовать нормам и составлять не более 80дБА. При работе с обогащённым глауконитом должны соблюдаться правила личной гигиены. Обогащённый глауконит не относится к опасным грузам.

### **Требования охраны окружающей среды**

Требования охраны окружающей среды при производстве обогащённого глауконита должны соответствовать требованиям настоящих технических условий с учетом ГОСТ 17.0.0.01; ГОСТ 17.2.3.02. Технологический процесс получения обогащённого глауконита является безотходным. Все основные и побочные продукты могут быть использованы в потребительских целях и не подлежат утилизации.

### **Правила приемки**

Обогащённый глауконит принимают партиями. Партией считают не менее 5кг продукта, однородной по своим качественным показателям, отправляемой в один адрес и сопровождаемой одним документом о качестве, поставляемой одновременно одному потребителю.

Документ о качестве должен содержать: товарный знак и наименование предприятия-изготовителя; наименование продукта; наименование месторождения; номер партии и дату выпуска; массу нетто; дату изготовления; результаты проведенных испытаний или подтверждение соответствия качества продукта требованиям настоящих технических условий.



Для контрольного определения качества продукта от партии необходимо отобрать не менее пяти образцов. Масса каждого образца должна быть не менее 0,1 кг.

Периодические испытания проводят по физико-химическим показателям (фракционному составу, маслоёмкости, остатку на сите, потере массы, содержанию золы, а также по содержанию токсичных элементов и эфф. Периодические испытания проводят не реже одного раза в год в соответствии с Программой производственнотехнического контроля, утверждённого руководителем предприятия, но не реже одного раза в год. Кпо договоренности со службами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

### **Методы контроля**

Пробы обогащённого глауконита отбирают механизированным или ручным способом. Для определения качества продукта от партии необходимо отобрать не менее пяти образцов из 10 мест. Масса каждого образца должна быть не менее 0,1 кг. Масса объединённой пробы не менее 5 кг. Отбор проб с применением механических пробоотборников проводят в процессе погрузки и разгрузки вагонов, судов, барж, при формировании штабелей, наполнении и опорожнении складов с помощью транспортных устройств непрерывного действия. Отбор проб вручную проводят от материала в неподвижном слое, а также в процессе погрузки или разгрузки. Отбор проб из неподвижного слоя производят с помощью шупа или совка.

Все отобранные пробы объединяют и тщательно перемешивают. Масса объединённой пробы должна быть не менее 5 кг. Пробу разравнивают слоем 2-3 см и сокращают методом квартования. Масса средней пробы должна быть, не менее 0,1 кг.

Цвет обогащённого глауконита определяют по ГОСТ 16873.

Содержание глауконита и фракционный состав определяют по ГОСТам: 1. ГОСТ 8735; и 2. ГОСТ Р 7.0.5.

Остаток на сите с сеткой №0050 определяют по ГОСТ 21119.4.

Маслоемкость определяют по ГОСТ 21119.8.

Плотность определяют по ГОСТ 21119.5.

Потери массы при прокаливании определяют по ГОСТ 21119.9.

Содержание золы определяют по ГОСТ 21119.10.

рН водной вытяжки определяют по ГОСТ 21119.3.

Удельная эффективная активность природных радионуклидов А эфф. определяется по ГОСТ 30108.

### **Транспортирование и хранение**

Обогащённый глауконит транспортируют в упакованном виде в закрытом и открытом подвижных составах, автомобильным или железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта и обеспечивающими сохранность тары от механических повреждений.

Транспортирование обогащённого глауконита железнодорожным транспортом осуществляется повагонными отправлениями. Транспортные средства должны быть загружены до полной вместимости. При перевозке обогащённого глауконита (в мешках) грузовые места укрупняют в транспортные пакеты в соответствии с ГОСТ 24597; ГОСТ 21650, Масса каждого пакета не должна превышать 1,0 т.

Обогащённый глауконит хранят в закрытых, сухих, проветриваемых складских помещениях на крытых площадках с твердым покрытием или в крытых бункерах, исключая загрязнения и попадания атмосферных осадков и грунтовых вод. Температура хранения не регламентируется.

## **Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемого обогащённого глауконита требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных данными техническими условиями. Гарантийный срок хранения составляет 10 лет с даты изготовления.

В заключении хотелось бы отметить, что в данной работе был рассмотрен способ производства универсального чистящего средства на основе глауконита.

Описано универсальное чистящее средство в виде обогащенного мелкодисперсного активированного глауконита с размером фракций от 0,01 до 100 мкм, причем глауконит активирован СВЧ-излучением на частоте 2450 МГц, мощностью от 0,5 до 2500 Вт.

Технический результат - повышение чистящего эффекта при исключении вредного воздействия и обеспечение легкой смываемости с очищаемой поверхности.

Так же разработано обновлённое ТУ на чистящее средство на основе обогащённого глауконита. В ссылочных-нормативных документах приведены обозначения документов для безопасной работы с обогащённым глауконитом.

## ВВЕДЕНИЕ

Глауконит от греч. glaukos — «светло-зеленый») — минерал, водный алюмосиликат железа, кремнезема и оксида калия непостоянного состава. Существует в виде маленьких, округленных зеленоватых зерен. Распространен во всех геологических системах, — в песках, песчаниках, глинах, мергелях и известняках, окрашивая их в зеленоватые цвета. Образование глауконита происходит и в настоящее время на дне морей при участии мелких организмов. Значительное содержание окиси калия и способность легко поддаваться выветриванию делает его хорошим средством для удобрения полей. Употребляется как сырье для изготовления и местами как готовая зеленая краска. Так же употребляется для производства чистящего средства.

Технические условия являются техническим документом, который разрабатывается по решению разработчика и/или изготовителя или по требованию заказчика (потребителя) продукции.

В законе «О стандартизации в РФ» технические условия относятся к техническим документам организации и являются добровольным стандартом. В то же время они полностью отвечают целям стандартизации, сформулированным в законе «О стандартизации в РФ» и целям закона «О техническом регулировании», а именно повышения качества и конкурентоспособности продукции, работ, услуг, улучшения качества жизни и содействия социально-экономическому развитию.

Также технические условия удобны для регулирования производства новой продукции, требования к которой ещё не регламентированы в стандартах и законах. В этом случае технические условия являются первым документом, регламентирующим инновационное производство.

Актуальность данной работы определяется тем, что технические условия являются неотъемлемой частью комплекта конструкторской или

другой технической документации на продукцию, а при отсутствии документации содержат полный комплекс требований к продукции, её изготовлению, контролю и приемке.

Целью данной работы является разработка технических условий на чистящее средство на основе глауконита.

В данной работе предоставлены 4 главы:

- 1 Глауконитовые пески (общие сведения о глауконите).
- 2 Универсальное чистящее средство на основе глауконита (патент. Сержантов Виктор Геннадиевич).
- 3 Обзор правовых актов и оценка целесообразности разработки технических условий.
- 4 Технические условия на чистящее средство на основе глауконита (Обогащенный мелкодисперсный глауконит).

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Области применения глауконита**

#### **Очистка воды и земли от загрязнений**

Послеаварийная детоксикация земель, загрязнённых нефтепродуктами, тяжёлыми металлами, радионуклидами, пестицидами, щелочами, кислотами, любой органикой и т.д.

#### **Сельское хозяйство**

Глауконит следует рассматривать как **многофакторное удобрение**, позволяющее не только обогащать почву калием, фосфором, магнием и микроэлементами: марганец, медь, цинк, бор и др., но и улучшать ее

структуру, препятствовать выносу питательных веществ, сохранять влагу, стимулировать рост, снижать заболеваемость растений.

### **Натуральная природная косметика**

Приготовленный на основе обогащенного мелкодисперсного глауконита маски для лица и тела оказывают самый благоприятный эффект на кожу и волосы.

### **Энергетика**

Очистка и регенерация: нефтепродуктов; масел; воды и других жидких продуктов.

### **Строительство и строительные материалы**

Введение глауконита в массы для изготовления стеновых керамических материалов методом пластического формования, позволяет получать изделия с более высокими прочностными характеристиками в сравнении с использованием исходных немодифицированных составов: прирост прочности изделий составляет 25 - 28%

### **Производство красок**

Обогащенный мелкодисперсный глауконит может применяться в качестве пигмента при производстве различного вида и назначения красок. При прокаливании изменяет цвет от светло-оливкового до темно-коричневого.

Изобретение относится к удовлетворению жизненных потребностей, преимущественно к бытовой химии для чистки кухонной посуды, хрусталя, ванн, раковин, унитазов, напольной плитки, кафеля, окон, стекол, зеркал, полированной мебели, никелерованных и хромированных изделий, газовых плит, микроволновых печей и запахов в них, холодильников и т. д. Описано универсальное чистящее средство в виде обогащенного мелкодисперсного активированного глауконита с размером фракций от 0,01 до 100 мкм,

причем глауконит активирован СВЧ-излучением на частоте 2450 МГц, мощностью от 0,5 до 2500 Вт. Технический результат - повышение чистящего эффекта при исключении вредного воздействия и обеспечение легкой смываемости с очищаемой поверхности.

Классифицируются чистящие средства по составу (абразивные, безабразивные), агрегатному состоянию (твердые (гранулы, порошки, таблетки), пастообразные, жидкие (суспензии, эмульсии, гели)) и назначению (для посуды; для кухонных плит; универсальные; для ванн, раковин абразивные; санитарно-гигиенические; для трудноудаляемых загрязнений; стеклоочистители; для удаления накипи и прочие).

Улучшение сорбционных свойств достигается обогащением и активация СВЧ-излучением глауконита проводится по следующей технологии:

1. Глауконитосодержащая руда подвергается сушке при температуре не более 350-400<sup>o</sup>С до влажности не более 2% и очистке от мехпримесей (опока, органические остатки растений и т. д.).

2. Высушенная и очищенная глауконитосодержащая руда подвергается обогащению с помощью магнитной сепарации, для отделения магнитной фракции глауконита от немагнитной, содержащей балластные фракции (кварц, полевой шпат и т. д.) до концентрации глауконита не менее 98%.

3. Обогащенный глауконит измельчается на дезинтеграторе до фракции не более 50 мкм, или не более 5 мкм. Частота вращения двигателей дезинтегратора не более 15000 об/мин.

4. Активация СВЧ-излучением обогащенного, мелкодисперсного глауконита проводится на частоте излучения СВЧ-устройства, которая составляет 2450 МГц, мощностью от 0,5 до 2500 Вт, с экспозицией в течение 1-3 минут.

## Технические условия на чистящее средство на основе глауконита

Настоящие технические условия распространяются на обогащённый глауконит (основные и побочные продукты), полученный на основе глауконитсодержащей руды Белоозёрского месторождения Саратовской области (далее по тексту обогащённый глауконит).

### Технические требования

Основные параметры и характеристики

Таблица 6 - Обогащенный мелкодисперсный глауконит (чистящее средство)

Наименование показателя	Значение	Метод испытаний
Внешний вид.	мелкодисперсный порошок	Визуально
Цвет	Оливково-зеленый	ГОСТ 16873
Содержание глауконита, в %, не менее	95	ГОСТ 8735
Тонкость помола (по остатку на сите с сеткой №0050), в %, не более	0,1	ГОСТ 310.2
Плотность, г/см <sup>3</sup> , не более	2	ГОСТ 21119.5
pH водной вытяжки, не более	8,5	ГОСТ 21119.3



## **Требования к сырью. Материалам**

Для производства обогащённого глауконита используется следующее сырьё:

- глауконитсодержащий песок Белоозёрского месторождения Саратовской области.
- мешки из полимерных пленок ГОСТ Р 51720-2001
- мешки полиэтиленовые по ГОСТ 17811-78
- мешки полипропиленовые по ГОСТ Р 52564-2006
- мешки бумажные по ГОСТ 2226-88

## **Маркировка**

Маркировка наносится на ярлык печатным, машинным или другим способом, обеспечивающим разборчивость текста. Обычно печатают:

- номер партии и дату изготовления продукции;
- обозначение настоящих ТУ;
- надпись «беречь от влаги».

## **Требования безопасности**

По степени воздействия на организм человека, обогащённый глауконит относится к неопасным веществам и является нетоксичным, негорючим, пожаро- и взрывобезопасным веществам.

Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005, величина предельно допустимой концентрации кремнеземсодержащей пыли не должна превышать  $4\text{мг/м}^3$ . Производственный персонал должен быть обеспечен спецодеждой. Производственные и лабораторные помещения, в которых производятся работы с обогащённым глауконитом, должны быть

оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, а рабочие места, где возможно запыление должны быть снабжены местной вытяжной вентиляцией. В производственных помещениях следует проводить ежедневную влажную уборку. защиты лица и глаз - защитные очки. Предельно допустимые уровни шума на производстве должны соответствовать нормам и составлять не более 80дБА. При работе с обогащённым глауконитом должны соблюдаться правила личной гигиены. Обогащённый глауконит не относится к опасным грузам.

### **Требования охраны окружающей среды**

Требования охраны окружающей среды при производстве обогащённого глауконита должны соответствовать требованиям настоящих технических условий с учетом ГОСТ 17.0.0.01; ГОСТ 17.2.3.02. Технологический процесс получения обогащённого глауконита является безотходным. Все основные и побочные продукты могут быть использованы в потребительских целях и не подлежат утилизации.

### **Правила приемки**

Обогащённый глауконит принимают партиями. Партией считают не менее 5кг продукта, однородной по своим качественным показателям, отправляемой в один адрес и сопровождаемой одним документом о качестве, поставляемой одновременно одному потребителю.

Документ о качестве должен содержать: товарный знак и наименование предприятия-изготовителя; наименование продукта; наименование месторождения; номер партии и дату выпуска; массу нетто; дату изготовления; результаты проведенных испытаний или подтверждение соответствия качества продукта требованиям настоящих технических условий.

Для контрольного определения качества продукта от партии необходимо отобрать не менее пяти образцов. Масса каждого образца должна быть не менее 0,1 кг.

Периодические испытания проводят по физико-химическим показателям (фракционному составу, маслоёмкости, остатку на сите, потере массы, содержанию золы, а также по содержанию токсичных элементов и эфф. Периодические испытания проводят не реже одного раза в год в соответствии с Программой производственнотехнического контроля, утверждённого руководителем предприятия, но не реже одного раза в год.кпо договоренности со службами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

### **Методы контроля**

Пробы обогащённого глауконита отбирают механизированным или ручным способом. Для определения качества продукта от партии необходимо отобрать не менее пяти образцов из 10 мест. Масса каждого образца должна быть не менее 0,1 кг. Масса объединённой пробы не менее 5 кг. Отбор проб с применением механических пробоотборников проводят в процессе погрузки и разгрузки вагонов, судов, барж, при формировании штабелей, наполнении и опорожнении складов с помощью транспортных устройств непрерывного действия. Отбор проб вручную проводят от материала в неподвижном слое, а также в процессе погрузки или разгрузки. Отбор проб из неподвижного слоя производят с помощью шупа или совка.

Все отобранные пробы объединяют и тщательно перемешивают. Масса объединённой пробы должна быть не менее 5 кг. Пробу разравнивают слоем 2-3 см и сокращают методом квартования. Масса средней пробы должна быть, не менее 0,1 кг.

Цвет обогащённого глауконита определяют по ГОСТ 16873.

Содержание глауконита и фракционный состав определяют по ГОСТам: 1. ГОСТ 8735; и 2. ГОСТ Р 7.0.5.

Остаток на сите с сеткой №0050 определяют по ГОСТ 21119.4.

Маслоемкость определяют по ГОСТ 21119.8.

Плотность определяют по ГОСТ 21119.5.

Потери массы при прокаливании определяют по ГОСТ 21119.9.

Содержание золы определяют по ГОСТ 21119.10.

pH водной вытяжки определяют по ГОСТ 21119.3.

Удельная эффективная активность природных радионуклидов А эфф. определяется по ГОСТ 30108.

### **Транспортирование и хранение**

Обогащённый глауконит транспортируют в упакованном виде в закрытом и открытом подвижных составах, автомобильным или железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта и обеспечивающими сохранность тары от механических повреждений.

Транспортирование обогащённого глауконита железнодорожным транспортом осуществляется повагонными отправками. Транспортные средства должны быть загружены до полной вместимости. При перевозке обогащённого глауконита (в мешках) грузовые места укрупняют в транспортные пакеты в соответствии с ГОСТ 24597; ГОСТ 21650, Масса каждого пакета не должна превышать 1,0 т.

Обогащённый глауконит хранят в закрытых, сухих, проветриваемых складских помещениях на крытых площадках с твердым покрытием или в крытых бункерах, исключаящих загрязнения и попадания атмосферных осадков и грунтовых вод. Температура хранения не регламентируется.

## **Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемого обогащённого глауконита требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных данными техническими условиями. Гарантийный срок хранения составляет 10 лет с даты изготовления.

В заключении хотелось бы отметить, что в данной работе был рассмотрен способ производства универсального чистящего средства на основе глауконита.

Описано универсальное чистящее средство в виде обогащенного мелкодисперсного активированного глауконита с размером фракций от 0,01 до 100 мкм, причем глауконит активирован СВЧ-излучением на частоте 2450 МГц, мощностью от 0,5 до 2500 Вт.

Технический результат - повышение чистящего эффекта при исключении вредного воздействия и обеспечение легкой смываемости с очищаемой поверхности.

Так же разработано обновлённое ТУ на чистящее средство на основе обогащённого глауконита. В ссылочных-нормативных документах приведены обозначения документов для безопасной работы с обогащённым глауконитом.