

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«СЕВЕРАЛМАЗ»

(ПАО «СЕВЕРАЛМАЗ»)

УТВЕРЖДАЮ:

ПАО «СЕВЕРАЛМАЗ»

А.В. Письменный

«01» марта 2018 г.



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
УДОБРЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСНОГО  
ДЕЙСТВИЯ САПОНИТ**

ТУ 20.15.79-001-26043171-2018

Дата введения в действие

«01» марта 2018 г.

РАЗРАБОТАНО:

ПАО «СЕВЕРАЛМАЗ»

г. Архангельск

2018

## **Введение**

Настоящий Технологический регламент (ТР) экологически безопасного использования удобрения минерального комплексного действия Сапонит (далее удобрение, Сапонит) в сельском хозяйстве, в том числе в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) и фермерских хозяйствах (далее – Регламент) разработан на основе действующих в Российской Федерации норм, правил и государственных стандартов, требований природоохранного законодательства и направлен на решение задач повышения плодородия почв, исключаящий его негативное воздействие на здоровье людей и окружающую среду.

Использование Сапонита в качестве минерального удобрения является природоохранным и ресурсосберегающим мероприятием, обеспечивающим повышение продуктивности земель.

Сапонит предназначен для применения в сельскохозяйственном производстве, садоводстве, цветоводстве, лесном, городском хозяйствах, на приусадебных участках в целях повышения плодородия почв, урожайности, качества продукции растениеводства, благоустройства, озеленения территорий, в том числе рекреационных.

При разработке проекта использованы материалы многих авторов и компаний, проектов и утвержденных программ по разным направлениям развития Российской Федерации, размещенные в открытом доступе в Интернете и (или) опубликованные в периодической печати, различных правовых системах (Консультант плюс, Гарант, Техэксперт и др.), рекламных материалах организаций, оказывающих услуги сельскохозяйственным организациям.

## 1 Термины и определения

В настоящем технологическом регламенте по применению Сапонита в сельскохозяйственном производстве применены термины с соответствующими определениями:

агрохимикаты – удобрения химического или биологического происхождения, химические мелиоранты, кормовые добавки, предназначенные для питания растений, регулирования плодородия почв и подкормки животных;

минеральное удобрение – удобрение промышленного или ископаемого происхождения, содержащее питательные элементы в минеральной форме;

государственная регистрация агрохимикатов – регистрация агрохимикатов, на основании которой федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий организацию регистрационных испытаний и государственную регистрацию агрохимикатов, дает разрешения на производство, применение, реализацию, транспортировку, хранение, уничтожение, рекламу, ввоз в Российскую Федерацию и вывоз из Российской Федерации агрохимикатов;

регламент применения агрохимикатов – обязательные требования к условиям и порядку применения агрохимикатов;

паспорт безопасности – документ установленной формы, содержащий сведения об опасных свойствах минерального удобрения, сведения об изготовителе (уполномоченном изготовителе лице), импортере данного минерального удобрения, меры предупреждения и требования безопасности для обеспечения безопасного обращения минерального удобрения;

питательный элемент, действующее вещество – химический элемент удобрения, необходимый для роста и развития растений;

удобрение – вещество для питания растений и повышения плодородия почвы;

химическая мелиорация почв – улучшение физико-химических свойств кислых и солонцовых почв путем проведения известкования и гипсования почв;

калийное удобрение – удобрение, содержащее калий в усвояемой растениями форме;

известковое удобрение – удобрение, содержащее кальций и магний в усвояемой растениями форме;

жидкое минеральное удобрение – минеральное удобрение в виде раствора или суспензии питательных элементов в соответствующем растворителе

комплексное минеральное удобрение – минеральное удобрение, содержащее не менее двух главных питательных элементов;

физиологически щелочное удобрение – удобрение, при внесении которого подщелачивается почва из-за преимущественного использования растениями анионов;

доза удобрения – количество удобрения, вносимого под сельскохозяйственную культуру за один прием;

прямое действие удобрения – действие удобрения на продуктивность сельскохозяйственной культуры в течение одного вегетационного периода;

последствие удобрения – действие удобрения, внесенного под предшествующие культуры, на второй и последующие годы;

основное внесение удобрения – внесение основной массы удобрения до посева или посадки;

кислотность почвы – свойство почвы, обусловленное наличием водородных ионов в почвенном растворе и обменных ионов водорода и алюминия в почвенном поглощающем комплексе.

## 2 Нормативные ссылки

109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» (с изменениями на 17 апреля 2017 года).

101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (с изменениями на 3 августа 2018 года).

52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями на 3 августа 2018 года) (редакция, действующая с 21 октября 2018 года).

ГОСТ Р 51520 Удобрения минеральные. Общие 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 12.1.003 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

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

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

ГОСТ 12.1.008 Система стандартов безопасности труда. Биологическая безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.012 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.2.002 Система стандартов безопасности труда. Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности.

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

ГОСТ 12.2.019 Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности.

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

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

ГОСТ 12.3.020 Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.

ГОСТ 20432 Удобрения. Термины и определения

ГОСТ 23954 Удобрения минеральные. Правила приемки.

СанПиН 1.2.1330 Гигиенические требования к производству пестицидов и агрохимикатов.

СанПиН 1.2.2584 Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации.

СанПиН 2.1.7.1287 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы.

ГН 2.1.7.2041 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве.

ГН 2.1.7.2511 Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве

СП 1.2.1170 Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов.

СП 2.2.2.1327 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.

### **3 Характеристика сырья и готовой продукции**

3.1 В кимберлитовых трубках месторождения алмазов им. М.В. Ломоносова (Приморский район Архангельской области, недропользователь – ПАО «Севералмаз») в алмазосодержащей руде присутствует сапонит.

Сапонит входит в группу постмагматических минералов, которые развиваются по первичным, собственно кимберлитовым минералам. Развитие группы вторичных минералов происходит под действием наложенных

гидротермального процесса и метасоматоза. Постмагматические минералы составляют до 90% и более процентного объема кимберлитовых пород и представлены преимущественно сапонитом, серпентином, гидрослюдой и карбонатами.

В различных типах кимберлитовых породах степень развития процесса сапонитизации различна, но проявлена очень широко. Сапонит в породе содержится в виде псевдоморфоз по рудным минералам (например, по оливину) и в связующей массе. Причем сапонитизации сначала подвергается связующая масса и микрокристаллы оливина затем внешняя зона макрокристаллов. При полной сапонитизации породы псевдоморфозы по оливину как бы «растворяются» на фоне связующей массы, утрачивают четкие контуры. Нередко сапонит может находиться в ассоциации с карбонатом, гидрослюдами, хлоритом и гидроксидами железа.

Макроскопически сапонит в псевдоморфозах светло-зеленый, желтый, белый, в связующей массе светло-зеленый с коричневым и фиолетовым оттенками, в цементе (связующей массе) светло-коричневый, коричневый, реже светло-зеленый. Сапонит чаще всего встречается в виде чешуйчатого агрегата, реже отмечается волокнистого строения.

3.2 Удобрение минеральное комплексного действия Сапонит по своим органолептическим, физико-химическим, токсикологическим и гигиеническим показателям (ТУ 20.15.79-001-26043171-2018) должно соответствовать нормам, указанным в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Требования к органолептическим показателям Сапонита

Наименование показателя	Характеристика показателя
1	2
Внешний вид	Суспензия
Цвет	Коричневато-красноватый, иногда белый с желтоватым, красноватым, зеленоватым оттенками

Продолжение таблицы 1

1	2
Запах	Нейтральный, без признаков плесени, затхлого, гнилостного и других посторонних запахов

Таблица 2 – Требования к физико-химическим, токсикологическим и гигиеническим показателям Сапонита

Наименование показателя	Значение показателя*
1	2
Массовая доля воды, %, не более	85%
Массовая доля питательных веществ, % сухого вещества, не менее:	
фосфор общий (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,5
калий общий (K <sub>2</sub> O)	0,5
кальций общий (CaO)	2,0
магний общий (MgO)	19,0
сера общая (SO <sub>3</sub> )	0,1
Массовая доля примесей токсичных элементов, мг/кг, не более:	
свинец	32,0
мышьяк	2,0
кадмий	0,5
ртуть	2,1
Удельная активность природных радионуклидов, Бк/кг, не более	1000
Содержание техногенных радионуклидов, отн. ед., не более	1,0

\* Конкретные значения физико-химических показателей должны быть приведены в эксплуатационной документации (паспорте, удостоверении качества) на конкретную партию сапонита.

#### **4 Производство Сапонита**

Сапонит является побочным продуктом в ходе обогащения алмазосодержащей руды на обогатительной фабрике в мельнице мокрого самоизмельчения.

В мельницу одновременно подается алмазосодержащая руда (включающая сапонит) и большое количество воды, при вращении мельницы куски породы истирают и измельчают друг друга до размера выходных отверстий мельницы. В данном процессе происходит измельчение и значительное обводнение породы.

Сапонит, попадая в водную среду, образует тонкодисперсную взвесь, чрезвычайно устойчивую к осаждению (около 0,4 м/год).

На следующем обогатительном переделе (спиральном классификаторе) происходит отделение водонасыщенной легкой фракции от зернистой фракции, содержащей алмазы.

Именно легкая фракция (средняя плотность 1,3 г/см<sup>3</sup>) в виде пульпы, содержащая сапонит в сильно обводненном состоянии и направляется в хвостохранилище на осаждение.

Во время длительного отстаивания пульпы на дне хвостохранилища образуется тонкодисперсный осадок, обладающий высокой пористостью (более 90%) и низкой плотностью скелета (около 0,18 г/см<sup>3</sup>), который используется в качестве удобрения минерального комплексного действия Сапонит.

#### **5 Рекомендуемые регламенты применения Сапонита**

В сельскохозяйственном производстве рекомендуется применять Сапонит под все сельскохозяйственные культуры и декоративные насаждения.

В личных подсобных хозяйствах Сапонит рекомендуется применять под овощные, цветочно-декоративные, плодово-ягодные культуры.

### 5.1 Способы внесения Сапонита

В сельскохозяйственном производстве сроки внесения Сапонита рекомендовано устанавливать в каждом конкретном случае в зависимости от вида культуры с учетом планируемого урожая, результатов почвенной и растительной диагностики, технологии выращивания и используемого оборудования.

Общая рекомендация – внесение Сапонита допосевное или основное (осенью или весной до посева), предпосевное (весной), припосевное (в рядки или лунки при посеве) и послепосевное или подкормочное (во время вегетации растений).

Основное внесение удобрений обеспечивает питание растений на протяжении всего периода его роста и развития.

Предпосевное внесение удобрений осуществляют весной под предпосевную культивацию в том случае, если осенью не вносилось основное удобрение.

Припосевное внесение осуществляется для лучшего обеспечения питания растений в начальный период роста.

В личных подсобных хозяйствах рекомендовано внесение Сапонита весной или осенью под перекопку (вспашку, рыхление) почвы, при посеве в рядки, при высадке рассады, для подкормки растений в течение вегетационного периода, а также подкормки растений весной в начале возобновления вегетации.

### 5.2 Нормы (дозы) внесения Сапонита

Рекомендуемые нормы внесения Сапонита в сельскохозяйственном производстве представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Рекомендуемые нормы внесения Сапонита

Культура	Доза внесения (в физическом весе)	Способ внесения	Время, особенности применения
1	2	3	4
<b>Применение в качестве мелиоранта (снижение кислотности почв)</b>			
Пропашные культуры Полевые культуры Чистый пар	50,0 т/га (доза уточняется в зависимости от агрохимических характеристик почвы)	основное внесение	Равномерное внесение, перемешивание со всем пахотным слоем почвы. Вспашка с осени под зяблевую обработку или весной под перепашку зяби
Естественные сенокосы и пастбища Чистый пар	50,0 т/га (доза уточняется в зависимости от агрохимических характеристик почвы)	основное внесение	При залужении и создании культурных пастбищ на кислых почвах применяют под вспашку. На длительно используемых лугах с хорошим ботаническим составом проводят поверхностное поддерживающее внесение
<b>Применение в качестве комплексного минерального удобрения</b>			
Пропашные культуры (картофель)	50,0 т/га (доза уточняется в зависимости от агрохимических характеристик почвы и планируемой урожайности культур)	основное внесение	Равномерное внесение, перемешивание со всем пахотным слоем почвы. Вспашка весной под перепашку зяби, перед посевом.
Однолетние кормовые травы ( вико-овсяная смесь)	20,0 т/га (доза уточняется в зависимости от агрохимических характеристик почвы)	основное внесение	Равномерное внесение, перемешивание со всем пахотным слоем почвы. Вспашка весной под перепашку зяби, перед

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
	и планируемой урожайности культур)		посевом.
Овощные культуры (свекла, морковь, капуста)	20,0 т/га (доза уточняется в зависимости от агрохимических характеристик почвы и планируемой урожайности культур)	основное внесение	Равномерное внесение, перемешивание со всем пахотным слоем почвы. Вспашка весной под перепахку зяби, перед посевом.
Цветочно-декоративные культуры (бархатцы-отклоненные, астры)	3,5 кг/м <sup>2</sup>	Подкормки в основные фазы роста (цветение, бутонизация)	Подкормка растений в течение периода вегетации

Количество подкормок и норму расхода удобрения рекомендовано корректировать в каждом конкретном случае в зависимости от вида культуры и технологии ее выращивания, планируемой урожайности, анализа листовой диагностики и агрохимических показателей почвы. Необходима поправка на плодородие почв с учетом требования культур.

### 5.3 Технология применения Сапонита

Основная задача при внесении удобрений – обеспечить растения оптимальным питанием в течение всего периода их роста и развития, чтобы они дали максимальный урожай хорошего качества.

Удобрения необходимо вносить так, чтобы они находились во влажном слое почвы в зоне активной деятельности корневой системы растений (15-25 см), так как при мелкой заделке удобрений и поверхностном внесении без заделки (0-5 см) они будут находиться в верхнем иссушенном слое почвы над корневой системой растений и не дадут ожидаемого эффекта.

Технологические схемы внесения осуществляются согласно СанПиН 1.2.2584 и предполагают в сельскохозяйственном производстве

использование типовых и специальных технических средств, предназначенных для выполнения агрохимических работ, а также устанавливают меры безопасности (в том числе применение средств индивидуальной защиты).

Выбор наиболее рациональных технологий внесения суспензии Сапонита является важным фактором, определяющим эффективность их использования, доступность питательных веществ для корневых систем растений, оптимальную дозировку, номенклатуру используемых технических средств.

В зависимости от способа выполнения основной технологической операции – внесения различают поверхностное и внутрипочвенное распределение Сапонита.

Поверхностное внесение может быть сплошным и локальным.

Поверхностное сплошное внесение осуществляется с помощью штанговых опрыскивателей или специализированных машин.

При основном внесении Сапонит равномерно вносят на поверхность почвы с последующим рыхлением.

Поверхностный способ является наименее эффективным и экономичным, так как машины неравномерно распределяют удобрения по участку поля, в результате чего может произойти неравномерный рост и созревание растений и связанная с этим пестрота урожая, снижение его качества.

Более рационально поверхностное локальное внесение Сапонита – его распределяют по поверхности почвы концентрированными очагами, преимущественно в виде лент различной ширины, после чего заделывают в почву различными почвообрабатывающими орудиями.

Эффективность локального внутрипочвенного внесения удобрений зависит от метеорологических условий, гранулометрического состава почвы и уровня ее плодородия, биологических особенностей выращиваемых культур, форм удобрений и глубины их заделки.

Локальное внутрипочвенное внесение удобрений разделяется на следующие основные виды: локально-ленточное, рядковое и гнездовое внесение, междурядную и корневую подкормку.

Наиболее эффективно применение локально-ленточного способа для внесения суспензии Сапонита, оптимальная глубина заделки которых под зерновые культуры, однолетние травы на дерново-подзолистых суглинистых почвах составляет 8-10 см, на легких – 10-12. Расстояние между рядками при внесении Сапонита под культуры сплошного сева должно составлять 12-17 см, а под пропашные культуры – не более 20-30 см.

Под картофель локальное внесение Сапонита совмещают с нарезкой гребней, при этом удобрения в гребни вносят двумя лентами на расстоянии 12-17 см друг от друга.

Корневые подкормки рекомендовано проводить через все системы полива (капельный полив, дождевальные установки и др.). Для приготовления рабочего раствора в бак опрыскивателя или поливочной системы, иных типовых и специальных технических средств, наливают воду на 2/3 объема (при необходимости), при включенном перемешивающем устройстве добавляют необходимое количество Сапонита, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят предпосевное внесение, корневые подкормки. Подкормки рекомендуется осуществлять в течение вегетационного периода 1-3 раза с интервалом 15-20 дней.

Сапонит возможно применять как самостоятельно, так и в баковых смесях с пестицидами, а также с однокомпонентными и комплексными минеральными макро- и микроудобрениями, предварительно проверив компоненты баковой смеси на совместимость. Не рекомендуется смешивать агрохимикат с азотными удобрениями (карбамидом, аммиачной селитрой), фосфоритной мукой, суперфосфатом, органическими удобрениями.

В личных подсобных хозяйствах при внесении Сапонита предполагается использование типовых технических средств, предназначенных для выполнения агрохимических работ или ручного инвентаря.

Для приготовления рабочего раствора в типовой ручной инвентарь наливают воду на 2/3 объема (при необходимости), добавляют необходимое количество Сапонита, доливают воду до расчетного объема, раствор

перемешивают и проводят внесение с последующим рыхлением почвы. При основном внесении Сапонит равномерно вносят на поверхность почвы с последующим рыхлением.

Подкормку растений рекомендовано проводить путем полива (традиционный полив, капельный полив и пр.) с использованием всех видов и систем полива – лейки и др. ручной инвентарь.

Целесообразно вносить Сапонит на почвы с кислой реакцией среды.

При использовании в рекомендованных дозах фитотоксичности не проявляет.

#### 5.4 Меры безопасности при применении Сапонита

Все работы, связанные с применением Сапонита, осуществляются в соответствии с требованиями действующих санитарных правил и нормативов:

- СанПиН 1.2.2584 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов»

- СП 1.2.1170 «Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов».

Безопасность Сапонита должна обеспечиваться его соответствием: «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (глава II, раздел 15, подраздел II), СП 1.2.1170, СанПиН 1.2.1330, СанПиН 1.2.2584.

При добыче Сапонита должны соблюдаться правила безопасности, изложенные в технической документации на сырьевые компоненты.

При производстве Сапонита концентрации вредных веществ в рабочей зоне не должны превышать значений, приведённых ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.3532, ГН 2.2.5.2308.

При производстве и применении Сапонита должны выполняться требования СП 2.2.2.1327.

Параметры микроклимата в производственных помещениях должны

соответствовать СанПиН 2.2.4.548.

Сапонит пожаро- и взрывобезопасен.

Требования к обеспечению пожарной безопасности в производственных помещениях при изготовлении и хранении Сапонита по ГОСТ 12.1.004.

Производственное оборудование и процессы, применяемые при производстве и применении Сапонита, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.3.002.

Все работы, связанные с производством Сапонита, должны производиться в помещениях, оборудованных общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021 и СНиП 41-01-2003.

При производстве Сапонита необходимо соблюдать меры коллективной и индивидуальной защиты работающих от воздействия применяемых продуктов:

- строго соблюдать нормы технологического режима;
- все работы, связанные с изготовлением Сапонита необходимо выполнять в спецодежде и индивидуальных средствах защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011 и других государственных стандартов системы стандартизации безопасности труда.

Лица, занятые при изготовлении Сапонита, должны проходить при приеме на работу и периодический медицинский осмотр в соответствии с приказом Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011г. № 302-н, а также специальный инструктаж по технике безопасности и обучаться согласно ГОСТ 12.0.004.

В случае возникновения аварийных ситуаций и превышения ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны необходимо применять промышленные фильтрующие противогазы по ГОСТ 12.4.121 или респираторы по ГОСТ 12.4.296. Все работы с Сапонитом должны выполняться с использованием средств индивидуальной защиты кожи, глаз и органов дыхания. Во время работы запрещается пить, принимать пищу. После работы с

агрехимикатом персонал должен снять спецодежду, вымыть руки с мылом.

#### 5.5 Технические средства для внесения в почву Сапонита

Сапонит вносят до посева, одновременно с посевом и в подкормку.

Для внесения агрохимиката в качестве основного удобрения рекомендовано использовать машины типа МЖТ-10, ЗЖВ-Ф-3,2, РЖУ-3,6, РЖТ-4, РЖТ-8, РЖТ-16, МЖТ-6, МЖТ-16 и МЖТ-23.

При внесении Сапонита в рядки при посеве зерновых культур на трактор посевного агрегата монтируют подкормщик - опрыскиватель универсальный ПОУ, а к раме сеялки крепят хомутами штангу опрыскивателя. От нее удобрения поступают к каждому сошнику по трубопроводам. Для одновременного внесения Сапонита с посевом пропашных культур сеялками СПЧ-6, последние необходимо дооборудовать подкормочными сошниками и насосом.

При локальном основном и внутрпочвенном внесении в качестве подкормки Сапонит подают непосредственно к рабочим органам почвообрабатывающих машин.

Корневые подкормки рекомендовано проводить через все системы полива (капельный полив, дождевальные установки и др.) с помощью установок типа ДФ-120 «ДНЕПР», ДДН-70, барабанных дождевальных установок и шланговых систем. Так же рекомендовано использовать машины типа ПЖУ-4000, ПЖУ-5000.

Подготовка поля для внесения Сапонита проводится так же, как и для внесения твердых минеральных удобрений, то есть отбивают поворотные полосы, устраняют препятствия и т.д. Внесение Сапонита осуществляется челночным способом с петлевыми и беспетлевыми поворотами.

При поверхностном внесении Сапонита необходимо систематически визуально следить за работой всех распылителей, а при внутрпочвенном - контролировать качество внесения путем подъема машины в транспортное положение в конце гона. Следует также поддерживать постоянное давление в системе и визуально контролировать его с помощью манометра, выдерживать

нужную ширину рабочего захвата с допустимым перекрытием и установленную в соответствии с заданной нормой внесения удобрений скорость движения агрегата.

Фактическая норма от заданной не должна превышать  $\pm 10\%$ . Поверхностное внесение Сапонита при скорости ветра более 10 м/с не допускается.

## **6 Транспортирование Сапонита**

Транспортирование и хранение Сапонита осуществляется в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, а также СанПиН 1.2.2584.

При погрузке, транспортировке, разгрузке и хранении Сапонита должна быть обеспечена защита тары от механических повреждений, загрязнений и атмосферных осадков.

Сапонит хранят в крытых сухих складских помещениях в условиях, исключающих воздействие агрессивных сред с учётом требований СанПиН 1.2.2584 при температуре от  $-30+40^{\circ}\text{C}$ .

Транспортирование ДЗГ в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях - по ГОСТ 15846.

## **7 Безопасная эксплуатация производства**

Для обеспечения безопасности технологического процесса производства удобрений необходимо:

- соблюдать нормы технологического режима и производственные инструкции;
- следить за исправностью работы оборудования;
- соблюдать противопожарный режим;
- не допускать производства ремонтных работ на работающем оборудовании;

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ К ТУ 20.15.79-001-26043171-2018

- следить за тем, чтобы движущие механизмы были ограждены;
- допускать к работе персонал, прошедший обучение, изучивший рабочее место и успешно выдержавший экзамен по проверке знаний и умению практического применения их на своем рабочем месте.

Общая система мероприятий по безопасности труда при производстве удобрений должна соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.008.

Пожарная безопасность должна обеспечиваться организационно-техническими мероприятиями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

Производственное оборудование технологических процессов производства удобрений должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 и СП 2.2.2.1327.

Погрузочно-разгрузочные работы, транспортирование и хранение удобрений должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.009 и СанПиН 1.2.2584.

Санитарно-гигиенические параметры условий труда на рабочих местах должны соответствовать стандартам по безопасности труда - ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.012.

Персонал, занятый в технологическом процессе производства удобрений, должен соблюдать требования по ГОСТ 12.2.002, ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.3.002 и ГОСТ 12.3.020.

Все работающие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, выдаваемой в соответствии с типовыми отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке.

Спецодежду и средства индивидуальной защиты хранят в специально отведенном для этого чистом сухом помещении в отдельных шкафах. Спецодежда должна подвергаться стирке в мыльно-содовом растворе не реже одного раза в неделю.

При проведении работ следует соблюдать правила личной гигиены. По окончании работ следует тщательно вымыть руки с мылом.

Во всех производственных корпусах должна быть аптечка первой доврачебной помощи.

При применении в рекомендуемых дозах удобрения не должны загрязнять почву и грунтовые воды токсичными элементами и радионуклидами.

Применение удобрений не должно влиять на сверхнормативное накопление в почве элементов и их соединений.

Контроль за состоянием окружающей среды должен проводиться изготовителем удобрений по методическим указаниям, утвержденным в установленном порядке.

При производстве удобрений не должно образовываться технологических отходов, ведущих к загрязнению объектов окружающей среды.

## **8 Меры первой доврачебной помощи.**

При попадании удобрения на кожу – смыть водой с мылом. При попадании в глаза – промыть большим количеством воды. При необходимости обратиться к врачу или доставить пострадавшего в медицинское учреждение.

При вдыхании удобрения – вывести пострадавшего на свежий воздух, снять средства индивидуальной защиты.

При попадании удобрения внутрь – дать выпить пострадавшему воды, вызвать рвоту, затем дать выпить воды с мелкоизмельченным активированным углем (5-6 таблеток на стакан воды), при необходимости обратиться к врачу или доставить пострадавшего в медицинское учреждение.

## **9 Требования охраны окружающей среды**

Охрана окружающей среды базируется на результатах почвенно-агрохимического и экологического производственного контроля по комплексу

показателей безопасности. Систематическому контролю подлежат растениеводческая продукция, кормовые культуры, состояние плодородия почв, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух на границах санитарно-защитных зон.

Предприятию при производстве, транспортировке, применению Сапонита необходимо:

- осуществлять производственный контроль (в том числе экологический) и мониторинг состояния объектов окружающей среды в соответствии с действующим природоохранным и санитарным законодательством;

При производстве, хранении и применении Сапонита должны соблюдаться нормы содержания веществ в атмосферном воздухе в соответствии с ГН 2.1.6.2309, а также СанПиН 2.1.6.1032.

В процессе производства Сапонита опасные для окружающей среды вещества не выделяются.

В процессе производства, хранения и использования Сапонита должны выполняться требования Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.3.01.

Требования к охране поверхностных источников воды должны предъявляться в соответствии с СанПиН 2.1.5.980 с соблюдением нормативов по ГН 2.1.5.1315.

**Список использованной литературы**

1. Бондаренко Е.А. Машины для внесения жидких органических удобрений.
2. Соловьева Н.Ф. Жидкие удобрения и современные методы их применения: научное издание. –М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 76 с.
3. Применение жидких комплексных удобрений. Артюшин А.М. Державин Л.М. – Краткий справочник по удобрениям.

