

Ссылка: <https://www.sb.by/articles/bolshe-nikakikh-metodichek-i-broshyur-rektor-mitso-rasskazal-kak-belorusov-budut-obuchat-okhrane-tru.html>

4. Market Intelo. Virtual Reality Pesticide Safety Course Market Research Report 2033. 2024. *Ссылка:* <https://marketintelo.com/report/virtual-reality-pesticide-safety-course-market>

Summary. International experience confirms the high effectiveness of VR simulators for occupational safety training. The Republic of Belarus has the necessary prerequisites for implementing VR simulators: a developed IT sector, agricultural education institutions, and the interest of large agricultural holdings. However, barriers exist (equipment cost, lack of regulatory framework, technical and psychological readiness of personnel) that require a systematic approach.

УДК 631.82

Молош Т.В., кандидат технических наук, доцент,

Евсюк К.В., магистрант

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» г. Минск, Республика Беларусь

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ВНЕСЕНИИ ТВЕРДЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Аннотация. Приводится анализ причин несчастных случаев при эксплуатации средств механизации для внесения твердых минеральных удобрений. Рассматриваются мероприятия по снижению рисков воздействия различных производственных факторов на состояние производственной безопасности.

Abstract. This article analyzes the causes of accidents during the operation of mechanical equipment for the application of solid mineral fertilizers. Measures to reduce the impact of various production factors on industrial safety are discussed.

Ключевые слова минеральные удобрения травматизм, охрана труда, производственная безопасность, риски, мероприятия.

Keywords. mineral fertilizers, injuries, occupational safety, industrial safety, risks, activities.

Минеральные удобрения и другие химические вещества широко вошли в практику растениеводства. Они обеспечивают получение и сохранность высоких урожаев. Однако все эти вещества в той или иной мере опасны для человека и окружающей среды. Неправильное применение или неграмотное обращение с ними наносит огромный вред не только работающим с ними, но и животному и растительному миру, почве, атмосфере.

Твердые удобрения минерального типа, могут содержать токсичные вещества, которые способны вызывать серьезные заболевания человека. Они содержат вредные соединения азота, фосфора, фтора и тяжелых

металлов (кадмий, свинец), которые накапливаются в организме. Пыль минеральных удобрений (особенно азотных и фосфорных) может вызывать раздражение слизистых оболочек, ожоги кожных покровов и удушье при попадании в организм человека.

Работники, которые обращаются с удобрениями, должны быть хорошо осведомлены о возможных рисках и соответствующих мерах предосторожности. Каждое удобрение должно сопровождаться информационным листком с указанием его состава, потенциальных опасностей, первой помощи при несчастных случаях и методов безопасного использования и утилизации.

Регулярный мониторинг и оценка условий работы, включая использование твердых минеральных удобрений, являются необходимыми для обеспечения безопасности на рабочем месте. Это позволяет выявлять возможные проблемы и вовремя принимать корректирующие меры. Периодическая оценка рисков – это ключевой процесс, который помогает идентифицировать и оценить потенциальные опасности, связанные с использованием удобрений. Это может включать в себя оценку состояния оборудования, правильности хранения и использования удобрений, а также эффективности мер безопасности.

Периодические медицинские осмотры являются важной частью мониторинга здоровья работников, работающих с твердыми минеральными удобрениями. Они помогают своевременно выявлять возможные проблемы со здоровьем, связанные с профессиональной деятельностью, и предпринимать необходимые меры. Работники, непосредственно участвующие в организации и выполнении работ по применению, перевозке и хранению минеральных удобрений (постоянно или временно) должны проходить гигиеническое обучение и обязательные периодические медицинские осмотры (1 раз в год).

Работа с удобрениями требует строгого соблюдения мер безопасности, чтобы минимизировать риски для здоровья работников и окружающей среды. Это включает в себя обучение персонала, использование соответствующего оборудования и средств защиты, правильное хранение и утилизацию продуктов.

Работы с их применением минеральных удобрений требуют соблюдения определенных мер безопасности, установленными специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями к содержанию и эксплуатации объектов агропромышленного комплекса и объектов промышленности, деятельность которых потенциально опасна для населения. В Республике Беларусь вопросы охраны труда при использовании машин для внесения твердых минеральных удобрений регулируются комплексом нормативных правовых актов, включающих

общие правила по охране труда, санитарные нормы, а также технические регламенты на технику.

Охрана труда при работе машинно-тракторных агрегатов (МТА) для внесения твердых минеральных удобрений – это комплексная проблема, включающая защиту от химического воздействия, механические риски, а также организационные вопросы. Работа с туками (минеральными удобрениями) требует строгого соблюдения техники безопасности из-за их токсичности, пожароопасности и коррозионной активности. Используемые для внесения минеральных удобрений тракторы и другие сельскохозяйственные машины должны иметь оборудованное рабочее место, герметичную кабину и кондиционер.

В процессе эксплуатации МТА возникают технические риски, связанные с тем, что разбрасыватели имеют открытые вращающиеся диски, шнеки и карданные валы, контакт с которыми приводит к тяжелым травмам. Неправильное подключение или отсутствие защитного кожуха на карданном валу – частая причина травматизма. Все машины, механизмы для внесения удобрений должны быть отремонтированы. Во избежание несчастных случаев все движущиеся части машины и механизмов (шкивы, шестерни, ременные и зубчатые передачи и др.) должны быть закрыты защитными ограждениями. Несвоевременная очистка и обслуживание могут приводить к поломке механизмов во время работы. Очистку, ремонт, регулировку и смазку машин разрешается проводить только после полной остановки двигателя и при обязательной установке машины на тормоз. При необходимости работы под поднятым кузовом прицепов под него обязательно ставится специальная упорная штанга, предотвращающая самопроизвольное его опускание. При возникновении сложных поломок оборудования его необходимо освободить от удобрений, проводить его промывку и ремонт на ремонтной базе организации.

При работе с минеральными удобрениями опасность возникает при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Основной риск связан с пылением при засыпке. Загрузка минеральных удобрений в машины и агрегаты должна производиться преимущественно механизированным способом. При ручной загрузке агрегатов, туковых сеялок и других машин затаренных удобрениями масса мешков не должна превышать установленной нормы.

Загрузка машин удобрениями производится только при их полной остановке. При работе с погрузчиками можно выходить из трактора только при опущенном на землю ковше. Во время работы опасно подходить к погрузчику со стороны рабочих органов. Смерзшиеся или слежавшиеся удобрения перед погрузкой необходимо разрыхлить. Нельзя поднимать грузы большей массы, чем предусмотрено техническими условиями

погрузчика. При погрузке и разгрузке следует находиться с наветренной стороны. После окончания работы грузоподъемных механизмов и во время перерыва груз не должен оставаться в поднятом состоянии. Опасно поднимать и перемещать грузы с людьми и над людьми. Водитель, тракторист и другие лица во время погрузки не должны находиться в кабине, кузове и на подножках, а также производить техническое обслуживание и ремонт транспортных средств и разбрасывателей.

При транспортировке незатаренных сыпучих минеральных удобрений с целью предотвращения их потерь кузова автомашин и прицепов должны быть герметизированы и укрыты брезентом.

При внесении удобрений нельзя находиться вблизи разбрасывающих рабочих органов, а при работе дисковых разбрасывателей – в плоскости вращения дисков на расстоянии менее 50 м. Организация работ должна производиться с учетом направления ветра. Увеличивает риск попадания пыли в кабину и зону дыхания оператора внесение удобрений при сильном ветре. Опасность представляет нахождение на машинах и между трактором и машиной при транспортировке и внесении удобрений.

После окончания работ необходимо тщательно очищать машины от остатков удобрений. Сошники комбинированных сеялок следует очищать специальными прилагаемыми к ним скребками и щетками. Угрозу для окружающей среды и здоровья людей могут представлять неправильно утилизированные удобрения. Поэтому все остатки удобрений и их упаковка должны быть утилизированы в соответствии с рекомендациями производителя и нормами охраны окружающей среды.

Работа с минеральными удобрениями осуществляется с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Персонал должен быть обеспечен исправными костюмами, респираторами, очками, перчатками. Выбор средств индивидуальной защиты должен проводиться с учетом физико-химических свойств и класса опасности препаратов, характера условий труда и в соответствии с индивидуальными размерами работающего. При работе с малоопасными и умеренно опасными пылевидными препаратами должна применяться спецодежда с маркировкой защитных свойств. Спецодежду ежедневно после работы необходимо очищать от пыли при помощи пылесоса, а также путем встряхивания и выколачивания. Освобожденную от пыли спецодежду следует вывешивать для проветривания и просушки под навесом или на открытом воздухе на 8-12 часов.

Твердые минеральные удобрения, при любом способе их внесения остаются биологически активными веществами, обладающими токсикологическими свойствами к растениям и теплокровным организмам, в том числе и человеку. При неправильном их применении,

нарушении личной и общественной гигиены возникает опасность отравления организма и загрязнения окружающей среды. Охрана труда является ключевым аспектом в работе с твердыми минеральными удобрениями. Строгое соблюдение правил и норм охраны труда, использование средств индивидуальной защиты, обучение персонала, а также регулярный мониторинг и оценка состояния условий труда являются основными элементами системы безопасности при работе с удобрениями. Все операции с твердыми минеральными удобрениями должны проводиться в соответствии с установленными процедурами безопасности. Это включает в себя правильное использование и обслуживание оборудования, использование защитной одежды и оборудования, а также соблюдение процедур в случае аварий и инцидентов.

Список использованной литературы

1. СТБ 2591-2021 «Техника сельскохозяйственная. Машины для внесения минеральных и органических удобрений. Требования к показателям назначения»
2. Об утверждении специфических санитарноэпидемиологических требований. Постановление Совета министров Республики Беларусь, 1 февраля 2020г. № 66. (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 05.02.2020, 5/47755)
3. Об утверждении Правил по охране труда в сельском и рыбном хозяйствах [Электронный ресурс]: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, 05 мая 2022 г., № 29/44.
4. Улахович, Н. В. Особенности мероприятий по охране труда при работе с удобрениями и агроулучшителями / Н. В. Улахович, В. Н. Босак // Актуальные вопросы механизации сельскохозяйственного производства. – Горки: БГСХА, 2021. – С. 99–100.
5. Швецова, С. И. Требования охраны труда при применении удобрений и пестицидов в защищенном грунте / С. И. Швецова, В. Н. Босак // Актуальные вопросы механизации сельскохозяйственного производства. – Горки, 2020. – С. 89–91.
6. Шеуджен А.Х. Технология применения агрохимических средств и техника безопасности при работе с ними / А.Х. Шеуджен, С.В. Кизинек, И.А. Лебедевский, Т.Н. Бондарева, М.А. Осипов. – Майкоп: «Полиграф-ЮГ», 2017. – 56 с.

Summary. Occupational safety is a key aspect when working with solid mineral fertilizers. Strict adherence to occupational safety rules and regulations, the use of personal protective equipment, personnel training, and regular monitoring and assessment of working conditions are key elements of a fertilizer safety system. All operations involving solid mineral fertilizers must be conducted in accordance with established safety procedures. This includes the proper use and maintenance of equipment, the use of protective clothing and gear, and adherence to procedures in the event of accidents and incidents.