

на, открывается первый канал гидравлического клапана, позволяющий гидравлической жидкости, из телескопического гидроцилиндра поступать в гидравлический бак. Секции телескопического гидроцилиндра начинают убираться, предохранительный упор складывается, кузов садится на раму СТС. При уборке кузова, рабочее давление от гидравлического клапана гидропривода подается на гидроцилиндр гидропривода, предохранительный упор начинает убираться, при этом подвижный упор выходит из выемки пяты, кузов беспрепятственно начинает опускаться.

Применение предлагаемой конструкции безопасного опрокидывающего устройства кузова СТС с гидравлическим приводом будет способствовать повышению безопасности труда водителя, снижению вероятности нахождения вне опасной зоны под платформой.

Список использованной литературы

1. Каратаева, Л. А. Дорожно-транспортный травматизм в социальном аспекте / Л. А. Каратаева, Б. Т. Аббасова, М. Т. Тохирова // Молодой ученый. – 2016. – №4. – С. 278–280.
2. Мисун, Л. В., Агейчик В. А., Мисун Ал-й Л. и др. Организационно-технические мероприятия для повышения безопасности и улучшения условий труда операторов мобильной сельскохозяйственной техники. – Минск: БГАТУ, 2012. – 192 с.
3. Мисун, Л. В. Техносферная безопасность / Л. В. Мисун, Ал-й Л. Мисун, Ал-р Л. Мисун. – Минск: БГАТУ, 2023. – 212 с.
4. Патент на изобретение: RU 6501 A9. Опрокидывающее устройство кузова автомобиля-самосвала с гидравлическим приводом / Е. Н. Христофоров, Н. Е. Сакович, А. А. Кузнецов, А. Ф. Ковалев, А. М. Никитин, А. С. Шилин, 2021.

Summary. An analysis of the impact of hazardous and harmful production factors on a worker during unloading of a dump truck has been performed. The causes of failure of tipping device systems of a dump truck body have been established. To improve the safety of the driver and reduce the likelihood of him being in a dangerous zone, a special design of a safe body tipping device has been proposed.

УДК 331.465

Андруш В.Г., кандидат технических наук, доцент

Шелегова Е.В., магистрант

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

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ЖИВОТНОВОДОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. Для улучшения условий и повышения безопасности труда работников животноводческой отрасли АПК приоритетом является переработка инструкции по охране труда животновода с учетом мер безопасности и четкого алго-

ритма действий работника в сложных метеоусловиях, а также разработка эффективных мер предотвращения травмирования.

Abstract. In order to improve the working conditions and safety of workers in the livestock sector of the agro-industrial complex, the priority is to revise the instruction on labour protection for livestock breeders, taking into account safety measures and a clear algorithm of employee actions in difficult weather conditions, as well as the development of effective measures to prevent injuries.

Ключевые слова. Травматизм, опасные и вредные производственные факторы, требования безопасности, животновод, инструкция по охране труда.

Keywords. Injuries, hazardous and harmful production factors, safety requirements, livestock breeder, labour protection instruction.

В результате глобального потепления в Республике Беларусь, как и во всем мире происходит изменение климата, что приводит к температурным изменениям и множественным проявлениям экстремальных погодных явлений, таких как ураганы, грозы, шквалистый ветер, смерчи [1]. Свыше 99% гроз приходится на период с апреля по сентябрь, который многие сельхозорганизации используют для выпаса и оздоровления скота (в 2023 году стойлово-пастбищное содержание применялось для 3,5 тыс. коров, из них 750 – выпасалось круглосуточно [2]).

Согласно статистике, с 2003 по 2023 год на пастбищах Беларуси от удара молнии погибли 12 работников, обслуживающих крупный рогатый скот на летних пастбищах [3]. При этом фактически не регистрируются несчастные случаи с тяжелыми и легкими последствиями. Таким образом, повышается актуальность разработки комплекса организационно-технических мероприятий для улучшения условий и повышения безопасности труда работников при пастбищном выпасе скота в условиях неблагоприятных погодных условий.

Одним из признаков системы анализа предотвращения возникновения опасных ситуаций является взаимодействие многоуровневой системы, включающей в себя человека, животных, элементы производственной среды, и их функционирование в условиях воздействия опасных факторов. Применительно к обслуживающему персоналу эта система может давать отказы по безопасности труда работника при возникновении реакции работника на производственную среду, а именно при возникновении аварийных ситуаций, сложных метеорологических условий, сопровождающихся опасными погодными явлениями.

В таких случаях является приоритетным разработка мер безопасности и четкого алгоритма действий работника в сложных метеоусловиях, а также разработка эффективных мер предотвращения несчастных случаев, учитывая весь комплекс производственных факторов (технологический процесс (оборудование), особенности животных, производственную среду), влияющих на работника.

В соответствии с СУОТ сельскохозяйственная организация обязана разработать и внедрить четкую политику безопасности, которая определит стандарты и требования для работ, проводимых на летних пастбищах. В политику включаются меры предупреждения и профилактики травматизма при работах в сложных метеоусловиях.

Организационные мероприятия по профилактике травматизма при выпасе скота предполагают ряд практических действий, которые помогут снизить риски для работников.

Необходимо провести анализ и оценку рисков на рабочих местах для определения потенциальных опасностей и рисков для работников, при этом риск поражения ударом молнии должен быть внесен в систему управления охраной труда организации. Это позволит идентифицировать меры по предотвращению и управлению риском, а также разработать соответствующие мероприятия и инструкции.

Проводя регулярные проверки и аудиты, руководство обязано убедиться в соблюдении политики безопасности и эффективности принятых мер. Это позволяет незамедлительно выявлять и исправлять проблемы и недостатки в системе профилактики травматизма.

В организациях, осуществляющих выпас скота, должна быть разработана система мониторинга погодных условий, для своевременного получения штормовых предупреждений, и система оповещения работников.

Особое внимание необходимо уделять обследованию состояния условий труда работников и соблюдению ими требований по охране труда.

Наличие, использование и состояние средств индивидуальной защиты, таких как резиновые сапоги и прорезиненный плащ существенно снижают риск поражения разрядом молнии на открытой местности, а наличие и исправность молниезащиты в вагончиках-бытовках позволит работникам укрыться во время грозовых проявлений.

Важным условием предотвращения несчастных случаев является наличие квалифицированного и мотивированного к безопасному труду персонала. Таким образом, одним из главных направлений профилактики травматизма при выпасе скота является обучение по охране труда работников, осуществляющих и сопровождающих данный вид деятельности – животноводов, доярок, ветеринарных врачей, пастухов. Работники должны быть обучены правилам безопасности работы в сложных метеоусловиях, действиям во время грозовых проявлений, должны знать средства защиты и места, где можно укрыться, быть внимательны к признакам приближающейся грозы и при необходимости сообщать о ней своему руководителю.

В системе обучения по охране труда необходимо использовать все виды наглядных пособий – натурные (средства индивидуальной защиты); объемные (макеты); графические (схемы, чертежи, диаграммы); изобразительные (фотографии, рисунки), а также видеофильмы.

Регулярный анализ несчастных случаев, связанных с травматизмом при летне-пастбищном выпасе скота, позволит улучшить процедуру обучения на реальном опыте.

В такой ситуации возрастает ответственность руководителей за обучение, стажировку, проверку знаний и инструктаж по охране труда сезонных рабочих, нанимаемых по гражданско-правовым договорам; работников, совмещающих несколько профессий рабочих; обучающихся, в период практики и производственного обучения, привлекаемых для организации летне-пастбищного выпаса скота.

На данный вид работ должна быть разработана инструкция по охране труда (инструкция по охране труда при пастьбе скота), а при нецелесообразности разработки инструкции на отдельный вид работ добавлены пункты в «Типовую инструкцию по охране труда для животновода» [4]. Где следует предусмотреть все вредные производственные факторы, в том числе и работа в сложных метеорологических условиях (ливни, грозы, шквалистый ветер) (Глава 1. «Общие требования по охране труда» типовой инструкции по охране труда для животновода (инструкции по охране труда при пастьбе скота)).

Данными рекомендациями следует дополнить Главу 3 «Требования по охране при выполнении работы» типовой инструкции по охране труда для животновода (инструкции по охране труда при пастьбе скота)).

При внезапном ухудшении метеорологических условий, вызванных такими факторами, как ливни и грозы, работникам необходимо [5]:

- 1) перегнать скот на место постоянной стоянки – в летний лагерь, коровник;
- 2) работнику укрыться в вагончике-бытовке, оборудованной системой молниезащиты;

- 3) если нет такой возможности, то укрыться в лесу, лесных насаждениях или складках местности, где меньше вероятность поражения молнией; чаще всего молния ударяет в дубы, тополя и вязы, реже всего – в березу и клен; обратить внимание, чтобы рядом не было расщепленных деревьев, ранее пораженных грозой, что говорит о том, что грунт на данном участке имеет высокую электропроводность, и удар молнии сюда еще раз весьма вероятен;

- 4) если работник остался в открытом поле следует поискать яму или овраг, если же никаких углублений поблизости нет – присесть, как можно ниже или лечь на землю;

- 5) не прятаться в стоге сена или соломы, в необитаемых одиночных бараках или сараях;

- 6) не ходить босиком и не поднимать над головой токопроводящие предметы (лопаты, тяпки, косы), удалить с себя все металлические предметы или украшения.

- 7) не стоять или не сидеть верхом на лошади на открытом пространстве, во время грозы взять лошадь под уздцы;

8) нельзя размещаться на возвышенности, под линиями передач, у одиноких деревьев, вышек и т.п., можно сесть или встать на изоляционный материал: бревно, доску, камень;

9) избегать контакта с водой – запрещено купаться в водоемах, плавать на лодках и заниматься ловлей рыбы;

10) не рекомендуется находиться возле горящего костра; курить; касаться головой, спиной или другими частями тела поверхности скал, стволов, деревьев, металлических конструкций;

11) не находиться рядом с включенными электроприборами, проводкой, металлическими предметами (забор, инструменты), не касаться их руками, не располагаться вблизи молниезащитного заземления, не использовать мобильный телефон;

12) дожидаться окончания грозы и быть бдительным, т.к. возможно возвращение грозовой активности, продолжать работу можно только после полной уверенности в ее безопасности.

Работники должны быть обучены приемам оказания первой помощи при поражении молнией [6]. Данные приемы рекомендуется изложить Главе 5 «Требования по охране труда в аварийной ситуации» типовой инструкции по охране труда для животновода (инструкции по охране труда при пастьбе скота):

- если в работника попал разряд молнии, необходимо немедленно вызывать «скорую помощь» по телефону 103 или 112 и оказать ему помощь;

- перенести пострадавшего в безопасное место, т.к. молния может ударить в одно место дважды;

- если пострадавший без сознания – уложить его на спину и повернуть голову набок; при отсутствии пульса – сделать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца; дать понюхать нашатырный спирт;

- если пострадавший в сознании – дать ему обезболивающее и успокоительное;

- при наличии ожогов – снять обожженную одежду, обильно полить поврежденную кожу холодной водой и перевязать бинтом или чистой тканью.

К эффективным техническим мероприятиям повышения безопасности труда животноводов следует отнести проектирование и создание технических решений системы молниезащиты, позволяющих обезопасить работника и сооружения, расположенные на летних пастбищах, от воздействия на них грозовых разрядов, вызванных прямым ударом молнии и ее вторичными проявлениями.

Меры, предупреждающие повреждение оборудования и сооружений на пастбищах от пожаров и грозовых проявлений следует предусмотреть в Главе 2 «Требования по охране труда перед началом работы», типовой инструкции по охране труда для животновода (инструкции по охране труда при пастьбе скота):

- разработать и установить систему молниезащиты;

– по возможности, не использовать металлические материалы, т.к. металлические предметы, такие как заборы или ограждения, могут привлекать молнию и увеличивать риск пожара или повреждения инфраструктуры. Если необходимо использовать металлические материалы, то их следует заземлить и установить на достаточном расстоянии друг от друга;

– поддерживать пастбище в чистоте, убирать сухую траву и другие горючие материалы, которые могут стать топливом для пожара;

– изучать погодные условия и учитывать вероятность грозы при планировании работы на пастбище. Если гроза приближается, лучше отложить работу до более безопасного времени;

– проводить регулярный осмотр пастбища на предмет повреждений, связанных с воздействием молний, в случае их обнаружения принимать меры по усилению защиты пастбища.

В целом, защита работников от грозовых проявлений во время летне-пастбищного выпаса скота требует систематического подхода – надлежащее соблюдение мер организационного характера, соответствующих мер предосторожности, применение эффективных технических мероприятий позволит существенно минимизировать риск возникновения смертельных несчастных случаев.

Список использованной литературы

1. Андруш, В. Г. Влияние изменения климата на безопасность труда в сельском хозяйстве / Е. В. Шелегова, В. Г. Андруш, И. М. Рыжук // Обеспечение безопасности жизнедеятельности на современном этапе развития общества: сб. материалов международной студенческой НПК (Горки, 18-19 апреля 2024 г.) / редкол.: В. Н. Босак (гл. редактор) [и др.]. – Горки: БГСХА, 2024. – 252 с. – С. 237–239.

2. Андруш, В. Г. Выбор наиболее перспективного решения летнего содержания скота в условиях современных молочно-товарных комплексов / В. Г. Андруш, Т. В. Молош, С. А. Корчик, Е. В. Шелегова, В. Н. Босак // Животноводство и ветеринарная медицина. – №1 (161). -Горки: БГСХА – 2024. – С. 3–8.

3. Андруш, В. Г. Повышение защищенности животноводов в летне-пастбищный период / Андруш В. Г., Жаркова Н. Н., Шелегова Е. В, Ханда Т. И. // Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства : сб. науч. тр. / редкол.: В. В. Гусаров (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2024. – Вып. 9. – 322 с. – С. 11–15.

4. Типовые инструкцию по охране труда для животновода и др.: утв. пост. министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 5 марта 2020 г. № 9 Об утверждении Типовых инструкций по охране труда (в ред. пост. Минсельхозпрода Республики Беларусь от 20 сентября 2023г. №120) [Электронный ресурс] // Мин. сельск. хоз. и прод. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/ru/ohrana-ru/view/ 8767/>. – Дата доступа: 06.04.2025.

5. Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Правила действий при грозе. – Режим доступа: https://mchs.gov.by/upload/old_mchs_files/pravila/pravila_deistv_pri_groze.pdf. – Дата доступа: 09.02.2025.

6. Охрана труда в Беларуси [Электронный ресурс]: Работы в грозу. Что делать работнику? – Режим доступа: <https://otb.by/articles/raboty-v-grozu-cto-delat-rabotniku>. – Дата доступа: 09.02.2025.

Summary. Protection of workers from thunderstorms during summer grazing requires a systematic approach - proper observance of organisational measures, appropriate precautions, application of effective technical measures will significantly minimise the risk of fatal accidents.

УДК 004.9

Ткачева Л.Т., кандидат технических наук, доцент;

Бренч А.А., кандидат технических наук, доцент;

Сермяжко М.А., магистрант

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

ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОХРАНЫ ТРУДА В АПК

Аннотация. Инновационные решения в охране труда – новый уровень безопасности и самочувствия сотрудников. Это использование сферы ИТ, визуальное управление, автоматический мониторинг состояния работника, новые форматы обучения и тренингов. За этими инновациями – будущее, они повсеместно ходят в бытовую жизнь и в деятельность организаций.

Abstract. Innovative solutions in labor protection are a new level of safety and well-being of employees. This is the use of the IT sphere, visual management, automatic monitoring of the employee's condition, new formats of education and training. These innovations are the future, they are widely used in everyday life and in the activities of organizations.

Ключевые слова. Безопасность, экология, мониторинг, цифровые технологии, условия труда, средства индивидуальной защиты, датчики, наноматериалы.

Keywords. Safety, ecology, monitoring, digital technologies, working conditions, personal protective equipment, sensors, nanomaterials.

На сегодняшний день в Республике Беларусь достаточно высокий уровень цифровизации и охраны труда достигнут на предприятиях Министерства энергетики. Здесь внедряется современное оборудование с надежными системами защиты; используются датчики, которые помогают контролировать работу объектов с повышенной опасностью и потенциально опасных объектов; применяются наноматериалы, снижающие потенциальный риск при обслуживании оборудования; ведутся электронные базы данных по охране труда; применяются беспилотные летательные аппараты для наблюдения за ходом земляных работ, контроля за тепловым состоянием караванов и инспекции тепловых сетей, др. Опыт цифровизации процессов охраны труда, кото-