

УДК 631.331

Молош Т.В., кандидат технических наук, доцент, **Апетёнок И.И.**
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ КОМБИКОРМОВ

Для устойчивого развития народного хозяйства Республики Беларусь необходимо развитие предприятий по переработке зерна, которые производят также различные виды комбикормов для животноводства и птицеводства. Комбикормовая промышленность Республики Беларусь является важнейшей отраслью аграрно-промышленного комплекса страны. Одна из главных задач в развитии перерабатывающей промышленности - повышение её эффективности. Особое значение приобретает создание и внедрение современных высокоэффективных видов технологического оборудования, которые на основе использования прогрессивных технологий повышают производительность, сокращают негативное воздействие на окружающую среду и способствуют экономии исходного сырья и материальных ресурсов.

Охрана труда в комбикормовой промышленности является сложной, многоаспектной системой, имеющей свои специфические цели, задачи и средства их достижения. Одним из важнейших принципов организации производства является создание безопасных условий труда на всех стадиях производственного процесса. Современное производство комбикормов представляет собой комплекс сложных и многообразных технологических процессов. Это создает возможность для комбинированного воздействия неблагоприятных факторов производства на организм работающих, что затрудняет их оценку как потенциальных факторов риска в развитии профессиональных неспецифических заболеваний.

В процессе эксплуатации оборудования, предназначенного для приготовления комбикормов, возникает ряд опасностей, негативно влияющих на работоспособность и здоровье персонала. К таким факторам можно отнести подвижные части оборудования; запыленность; повышенный уровень шума и вибрации; повышенная температура воздуха рабочей зоны и поверхностей оборудования; взрывопожароопасность, поражение электрическим током. Таким образом, в комбикормовом производстве работающие могут подвергаться воздействию комплекса различных факторов. Основными из них являются пыль, неблагоприятный микроклимат, шум и вибрация.

Особенностью условий труда на комбикормовом производстве является воздействие на организм работающих пыли, которая по своему составу является смешанной и сложной, т.к. в состав комбикормов входит большое количество компонентов: зерновая смесь (пшеница, рожь, ячмень, овес, и т.д.), различные виды шротов, жмыхов, травяная мука, мука костная и мясо-костная, мука рыбная, мука известняковая, ракушечник, фосфаты, поваренная соль, дрожжи гидролизные, антибиотики, ферменты, премиксы, комплексы минералов и витаминов и др. Большое количество пыли создают машины и агрегаты с механизмами ударного действия (дробилки, мельницы), а также установки, работа которых сопряжена с использованием мощных воздушных потоков (пневмосистемы, сепараторы и т.п.).

При производстве комбикормов выделяется значительное количество органической пыли, способной при определенных условиях образовывать в смеси с воздухом взрыво- и пожароопасную среду. Пыль оказывает неблагоприятное воздействие на работающих, кроме того вызывает преждевременный износ технологического оборудования; пылевые выбросы загрязняют окружающую среду. Комбикормовая пыль способна образовывать с воздухом взрывоопасные смеси, отложения пыли представляют собой большую пожарную опасность. Взрывоопасные концентрации могут образовываться в технологическом оборудовании, системах аспирации и пневмотранспорта, силосах и бункерах. Недостатки при проектировании и эксплуатации производств могут приводить к авариям на комбикормовых и других предпри-

ях, связанных с переработкой растительного сырья. Вероятность возникновения взрывов определяется количеством обрабатываемого мелкодисперсного продукта; показателями его пожаровзрывоопасности; особенностями технологии и оснащения объектов производственным оборудованием; объемом и эффективностью мероприятий по взрывозащите.

Уменьшение выбросов пыли в атмосферу благодаря использованию в аспирационных установках высокоэффективных пылеуловителей не только улучшает условия труда работающих, снижает опасность пожаров и взрывов на производстве, защищает окружающую среду, но и дает также экономию кормовых продуктов.

Повышение эффективности очистки составляет главную задачу при разработке новых конструкций пылеуловителей, т.к. эффективная очистка воздуха в перерабатывающей промышленности имеет не только санитарно-гигиеническое, экологическое, но и экономическое значение. Проблема снижения пылевых выбросов при условии рациональной технологии и правильной эксплуатации пылеулавливающих устройств может быть успешно решена на основе обоснованно выбранного пылеуловителя, который обеспечит минимальные выбросы продукта. При дроблении, размоле и смешивании сыпучих материалов, при удалении сухих, пылящих отходов производства необходимо использовать способы пылеулавливания, пылеподавления и другие, обеспечивающие выделение пыли в производственные помещения и атмосферный воздух не выше предельно допустимой концентрации.

Основной метод предотвращения запыленности воздуха в производственных помещениях - герметизация оборудования, воздухопроводов и самотечных труб. Для устранения источников воспламенения следует правильно эксплуатировать технологическое оборудование и аспирационные системы.

Основные источники шума в комбикормовом производстве – дробильно-размалывающее оборудование, грануляторы, выбивные машины. Разнообразие используемого сырья определяет большой набор дробильно-размалывающих машин (молотковые дробилки, дезинтеграторы, вальцовые станки, станки для дробления жмыхов и др.). Наиболее часто применяются молотковые дробилки, в зоне обслуживания которых уровень звука может превышать предельно допустимый. В местах очистки воздуха пневмосистем уровень звука может достигать 100 дБА, а около грануляторов – 95 дБА. Высокие уровни шума могут создаваться при отсутствии звукоизолирующих устройств по пути транспортеров, у мест размещения моторов и редукторов. Для уменьшения шума при работе дробилок необходимо размещение их на изолированных, отдельно стоящих фундаментах с установкой специальных амортизаторов, поглощающих звук, а воздухопроводы и самотечные трубы следует соединять через мягкие манжеты или прокладки. Постоянные рабочие места дробильщиков должны располагаться в звукоизолированных кабинах. Производственное оборудование, машины, агрегаты, разгрузчики, вентиляторы, генерирующие общую вибрацию, необходимо конструировать и устанавливать с учетом обеспечения на рабочих местах предельно допустимых уровней вибрации на основе требований ТНПА применением организационно-технических мероприятий по виброизоляции и вибропоглощению.

Производственные процессы и оборудование для производства комбикормов должны обеспечивать безопасность работающих, допустимые условия труда на рабочих местах, соответствовать требованиям действующих ТНПА в области гигиены и безопасности труда.

Техническое состояние машин и оборудования должны соответствовать СанПиН 2.2.3.13-27-2006 «Санитарные правила и нормы для комбикормовых и кормоприготовительных производств», а режимы его эксплуатации и обслуживания – паспортным данным, нормам технологического проектирования, правилам организации и ведения технологического процесса и регламенту проведения работ. Оборудование должно использоваться в соответствии с требованиями технологических условий и технологической схемы. Управление производством комбикормов должно быть максимально автоматизировано. Целесообразно использование на технологических и транспортных линиях автоматических регулирующих устройств, а также компьютерных систем управления.

Совершенствование охраны труда при выполнении технологических процессов приготовления комбикормов является неотъемлемой частью организации труда на производстве и основывается на проведении комплекса различных по характеру мероприятий:

- применение производственного оборудования, не являющегося источником травматизма и профессиональных заболеваний;
- использование производственных помещений, удовлетворяющих соответствующим требованиям комфорта работающих;
- рациональное размещение производственного оборудования и организация рабочих мест;
- профессиональный отбор, обучение работающих, проверка их знаний и навыков по безопасности труда;
- организация и проведение инструктажей по охране труда на производстве;
- применение технических и организационных мер по предотвращению пожара и (или) взрыва и противопожарной защите.

Условия труда на каждом рабочем месте – это синтез различных их видов: производственных, санитарно-гигиенических, психофизиологических, эстетических и социальных. Данные условия представляют собой совокупность факторов, определяющих состояние производственной среды и оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека. Мероприятия по улучшению условий труда при приготовлении комбикормов путем создания освещения, соответствующего нормативным требованиям; необходимой чистоты, влажности и температуры воздуха; благоприятной окраски рабочего помещения; устранения шума, установления правильного режима труда и отдыха, должны быть направлены на сохранение жизни и здоровья работающих, повышение их работоспособности на производстве.

Список использованной литературы

1. Безопасность жизнедеятельности / Под ред. Э.А. Арустамова М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2003. – 223 с.
2. Правила по охране труда при производстве продукции животноводства: постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, 28 декабря 2007 г., № 89 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 16.01.2008. – № 8/17962.

УДК 631.158:658.345

**Гурина А.Н., кандидат технических наук, доцент,
Раубо В.М., кандидат экономических наук, доцент, Тарасенко Э.С.**
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

ТРАВМАТИЗМ ПРИ ЗАГОТОВКЕ КОРМОВ: ПРИЧИНЫ И МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Статистика производственного травматизма в сельскохозяйственных организациях свидетельствует о том, что растениеводство и переработка продукции остаются наиболее травмоопасными наряду с такими отраслями, как ремонтные работы, техническое обслуживание, постановка техники на хранение и животноводство. Мониторинг травматизма с тяжелыми последствиями в сельскохозяйственных организациях в 2017 году показал, что на долю растениеводства и переработки продукции приходится 10,3 % случаев со смертельным исходом и 14,1 % случаев с тяжелым исходом от общего количества несчастных случаев за год. Причем, среди профессий тракторист-машинист занимает первое место по количеству несчастных случаев с тяжелым исходом среди других сельскохозяйственных профессий. (22,2 % несчастных случаев с тяжёлым исходом от общего количества) [1].

Работы по заготовке кормов, как и любой технологический процесс, требуют продуманной и грамотно спланированной организации труда, которая зависит от должностных лиц, и точного и строгого соблюдения требований безопасности, трудовой и производственной