

Список использованной литературы

1. Виды и возможности интерактивных досок [Электронный ресурс] Сайт «DeLight2000» // URL: <http://www.delight2000.com/about/publication/kak-vybrat-interaktivnuyu-dosku/> (дата обращения 15.12.2018).
2. Интерактивные доски. Зачем они и для кого? [Электронный ресурс] Сайт «Geektimes» // URL: <https://geektimes.ru/post/118536/> (дата обращения 15.12.2018).

УДК 658.346.52

Основина Л.Г., кандидат технических наук, доцент, Новицкая Е.Я.
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск
Мальцевич И.В.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

ВОЗДЕЙСТВИЕ ИСТОЧНИКОВ МЕХАНИЧЕСКОГО ТРАВМИРОВАНИЯ НА ЧЕЛОВЕКА

Проблемой обеспечения безопасности человека является снижение негативного воздействия технических систем на человека и окружающую среду. Для ее решения необходимо: провести идентификацию и анализ опасных и вредных факторов; разработать систему защитных мероприятий, при наибольшем эффекте защиты и оптимальных затратах на их реализацию.

Идентификация опасностей технических систем предполагает: выявление конкретных источников опасности; определение номенклатуры опасных и вредных факторов, характерных для технической системы; определение уровня опасных и вредных факторов (массы выбросов и сбросов вредных веществ от технической системы и отходов производства, а также интенсивности потоков энергии различных видов, излучаемых технической системой).

При разработке различных технологических процессов в сельском хозяйстве, как и других отраслях, к каждому элементу, вовлеченному в процесс производства, предъявляются определенные, специфические требования. К машине – технические и агротехнические, механизатору – профессиональные. В растениеводстве предъявляются требования к посевному и посадочным материалам, агрохимикатам, производственной среде, организаторам производства и т.д. И все без исключения элементы должны соответствовать требованиям безопасности.

Что касается средств производства, то разработчики технологических процессов убеждены в том, что безопасность системы автоматически обеспечивается организационной структурой на этапах разработки, испытаний и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Отличительной особенностью сельскохозяйственного производства является то, что оно выполняется в условиях постоянно меняющихся параметров производственной среды, что для большинства промышленных производств считается серьезным технологическим нарушением. В то же время возможности адаптации средств производства к колебаниям параметров производственной среды: физическому состоянию почвы, семян, минеральных удобрений, растительной массы – весьма ограничены. Возникающее рассогласование между отдельными элементами процесса, и резко возрастающее при этом число технических и технологических отказов, вынужден компенсировать дополнительными тратами механизатор, что неизбежно приводит к повышенному уровню травмирования и росту профессиональной заболеваемости среди трактористов и комбайнеров.

Этому способствует и тот факт, что средства безопасности, устанавливаемые на сельскохозяйственной технике, встраиваются в технологические узлы и не учитывают

взаимного влияния элементов системы друг на друга и, как следствие этого, на практике имеет место непредсказуемое изменение безопасности системы в целом. Недочет этого фактора приводит к тому, что технические решения не приносят желаемого результата.

Источниками механического травмирования могут быть: движущиеся механизмы и машины; незащищенные подвижные элементы производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки; разрушающиеся конструкции; острые кромки, заусеницы и шероховатости на поверхности заготовок, изделий, инструментов и оборудования; подъемно-транспортное оборудование, а также падение предметов с высоты. К перечисленным выше источникам можно добавить коррозию металлов, являющуюся причиной ослабления прочности конструкции и способствующей внезапному ее разрушению; неправильную эксплуатацию сосудов, работающих под давлением, при разрушении которых выделяются значительные количества энергии; падение на скользких поверхностях; действие нагрузок при подъеме тяжестей.

Основные виды травмоопасных факторов могут быть представлены в следующих местах:

- в точке выполнения технологических операций или видов работ (резание, формование, штамповка, строгание, фрезерование, прессование, шлифование);
- на приводах и устройствах, передающих механическую энергию (маховики, шкивы, муфты, кулачки, шпиндели, цепи, кривошипы, шестеренки);
- на прочих движущихся частях, таких как возвратно–поступательные механизмы, механизмы подачи, ленточные и цепные конвейеры.

Виды травмоопасных факторов при выполнении технологических операций зависят от типа действий механизмов и инструмента, назначения технологического оборудования (резание, пробивка, вырубка, гибка, строгание).

Режущее действие создает опасность, так как в точке выполнения операции, могут быть повреждены пальцы, голова и руки, а отскочившая стружка может попасть в глаза и лицо. Типичными примерами машин, представляющих опасность с точки зрения режущего действия, являются ленточные и круглые пилы, расточные и сверлильные станки, токарные и фрезерные станки.

Ударное действие происходит тогда, когда сила прилагается к салазкам (плунжеру) с целью вырубki заготовки, выбивки или штамповки металла или других материалов. Опасность от такого типа действий возникает в точке операции, где материал вставляется, удерживается, а затем вынимается вручную. Типичными машинами, использующими ударное действие, являются прессы с механическим приводом.

Срезающее действие предполагает приложение силы к салазкам или ножу, чтобы срезать или сколоть кромку металла или другого материала. Опасность возникает в точке операции, где материал вставляется, удерживается, а затем вынимается. Типичными примерами машин и механизмов, используемых для подобных операций, могут служить механические, гидравлические или пневматические ножницы.

Сгибающее действие возникает тогда, когда сила прилагается на салазки с целью профилирования, вытягивания и штамповки металла и других материалов. Опасность возникает в точке операции, где материал вставляется, удерживается и затем вынимается. Оборудование, использующее сгибающее действие, включает прессы с механическим приводом и станки для сгибания труб.

Значительную травмоопасность представляют движущиеся заготовки, части машины и оборудования. Существует три основных типа движения: вращательное, возвратно-поступательное и продольное. В зависимости от типа движения вид и величина травмоопасных факторов могут быть различными.

Существующая система разработки, испытаний и эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологий для механизированного производства и послеуборочной обработки продукции растениеводства не в полной мере отвечает современным требованиям охраны труда. Уровень риска травмирования трактористов-машинистов (механизаторов) сельскохозяйственного производства зависит от типа обслуживаемых средств механизации.

Высокие показатели травмирования механизаторов отражают специфику их профессиональной деятельности, протекающей в условиях постоянно меняющихся параметров производственной среды. Серийные инженерно-технические устройства, такие, как защитные кабины, система блокировки пуска двигателя, ограждения механических приводов рабочих органов, устройства доступа механизатора на рабочее место, узлы крепления шаровых опор механизма гидроподъема платформы тракторных прицепов и другие, призванные предотвратить 60 % производственного травматизма механизаторов с летальным исходом, имеют низкую эксплуатационную надежность и не выполняют своих защитных функций. Их проектирование ведется без учета человеческого фактора – возможности отключения или демонтажа пользователями при частых технических отказах или технологических сбоях.

Испытания новой сельскохозяйственной техники на МИС ограничиваются в некоторых случаях методом осмотра средств защиты от травматизма.

Разработанные методики и стендовое оборудование для проведения количественной оценки их безопасности позволяют еще до постановки техники на серийное производство выявлять и устранять конструктивные недостатки, которые в последующем становятся одними из основных причин травматизма механизаторов.

Список использованной литературы

1. Процессы производственные. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.3.002–75 ССБТ. – Введ. 01.07.76. – М.: Государственный комитет по стандартам, 1976. – 12 с.
2. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам: ГОСТ 12.2.061–81 ССБТ. – Введ. 01.07.82. – М.: Государственный комитет по стандартам, 1981. – 4 с.
3. Основин, В.Н. Безопасность работы технических систем / В.Н. Основин, Л.Г. Основина, О.В. Сокол. – 192 с.

УДК 658.345:657.6

Основина Л.Г., кандидат технических наук, доцент, Юнцевич А.Ф.
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск
Мальцевич И.В.
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО АУДИТА И АУДИТА ОХРАНЫ ТРУДА

Существующая практика показывает, что степень воздействия на людей негативных факторов производственной деятельности в первую очередь зависит не только от существующих технологий, но и от качества систем управления охраной труда. Эта система считается функционирующей эффективно в случае, если она непрерывно совершенствуется. Поэтому аудит в организации направлен на то, чтобы получить объективную информацию для последующего анализа и корректировки системы управления охраной труда.

Следует проводить различие между производственным контролем и контролем по охране труда, надзором в области охраны труда и аудитом систем управления. Аудит направлен на оценку качества и эффективности функционирования системы управления охраной труда, а не на поиск конкретных нарушений. Нарушение не должно рассматриваться лишь как отклонение от требований различного рода нормативных документов об охране труда. Любое нарушение – это повод к поиску несоответствия либо в структуре системы управления охраной труда, либо в процессе реализации намеченных целей. К осуществлению аудита не-