

Для повышения конкурентоспособности и технического уровня трактора «БЕЛАРУС» рекомендуется создание вначале электрогидравлического усилителя руля, а в дальнейшем электроусилителя рулевого управления.

Литература

1. Vehicle Models. Сайт компании «JAC motors» (Китай), [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.horsemotors.com/About> – Дата доступа: 23.09.2014.
2. Electro-hydraulic steering gear. Service 259, Volkswagen AG, Вольфсбург, 2008.
3. Fendt Efficient Technology. Сайт компании «Fendt» (Германия), [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fendt.com/> – Дата доступа: 23.09.2014.
4. Change ZF-Servolectric. Сайт компании «ZF» (Германия), [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zf.com/> – Дата доступа: 23.09.2014.

УДК 613.6.02:636.8

**ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА МЕХАНИЗАТОРОВ ПРИ ВНЕСЕНИИ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И АГРОХИМИКАТОВ**

Кот Т.П., к.т.н., Тышкевич С.А., магистрант

Белорусский государственный аграрный технический университет

Современные методы ведения сельского хозяйства требуют использования значительных доз минеральных удобрений. Их применение гарантирует получение высоких урожаев, улучшает качество сельскохозяйственной продукции. Однако с развитием химизации сельского хозяйства возрастает и ее отрицательное влияние, как на окружающую среду, так и на здоровье людей.

Основными причинами загрязнения природной среды при применении удобрений являются нарушение агрономической технологии, нарушение правил транспортировки, хранения и внесения в почву.

Вредное воздействие минеральных удобрений испытывают на себе работники, непосредственно контактирующие с ними во время хранения на складах, при погрузочно-разгрузочных работах, при внесении. Эти работы относятся к категории вредных работ и требуют соблюдения санитарно-гигиенических правил и применения средств индивидуальной защиты.

Многолетние наблюдения подтверждают влияние минеральных удобрений и агрохимикатов на рост заболеваемости сельскохозяйственных рабочих с временной утратой трудоспособности, в том числе за счет аллергозов, заболеваний токсического генеза, болезней печени, эндокринной системы, органов пищеварения.

В значительной степени негативным последствиям воздействия минеральных удобрений и агрохимикатов подвержены механизаторы. Даже строгое соблюдение технологии внесения удобрений и правил охраны труда не является гарантом безопасности.

Исследованиями установлено, что во время внесения минеральных удобрений в кабине трактора обнаруживались значительные концентрации пыли: аммиачной селитры – 22-96 мг/м³, порошкообразного суперфосфата – 100-372 мг/м³, а при совместном внесении этих удобрений – 112-432 мг/м³ [1].

При внесении аммиачной селитры в зоне дыхания аммиак обнаруживался в количестве до 87 мг/м³. При внесении суперфосфата содержание серного ангидрида в воздухе колебалось от 0,7 до 14,5 мг/м³. При внесении аммиачной воды в почву в зоне дыхания тракториста концентрация аммиака составляла 0,3-12,0 мг/м³. В поле непосредственно после внесения аммиачной воды в почву концентрация аммиака в воздухе на расстоянии 50 м от поверхности земли колебалась от 0,7 до 1 мг/м³, а через час после внесения – от 1 до 7 мг/м³ [2].

В кабину токсичная пыль проникает через неплотности пола и нижних частей стенок кабины, а также может нагнетаться приточными вентиляторами при отсутствии или неудовлетворительной работе системы очистки. Проникая в кабину, пыль скапливается и оседает на

различных элементах кабины; при работе вследствие вибрации она поднимается в воздух и может создавать в зоне дыхания концентрации в 10 раз превышающие предельно допустимые.

Из всех веществ, входящих в состав минеральных удобрений, наиболее токсичными являются соединения фтора, фосфора и азота. Вдыхание пыли, содержащей минеральные удобрения, приводит к развитию катаров верхних дыхательных путей, ринитов, ларингитов, бронхитов, пневмокониозов. При длительном контакте с пылью минеральных удобрений возможны хронические интоксикации организма, преимущественно в результате влияния фтора и его соединений.

Попадание на кожу и слизистые азота, фосфорсодержащих соединений, солей калия, натрия, цинка, меди приводит к развитию дерматитов, ринитов, конъюнктивитов.

Причины попадания пылевых частиц минеральных удобрений и агрохимикатов в рабочую зону механизатора обусловлены:

- ✓ несоблюдением технологии внесения (без учета скорости и направления ветра и скорости движения агрегата);
- ✓ пылением отдельных видов удобрений (использование пылевидных и порошковых удобрений);
- ✓ несовершенством конструкций существующих технических средств;
- ✓ несоблюдением требований безопасного ведения работ;
- ✓ пренебрежением средствами индивидуальной защиты.

При общей оценке условий труда механизатора при внесении минеральных удобрений и агрохимикатов помимо химического фактора следует учитывать комплексное воздействие факторов, среди которых определяющими являются низкочастотная общая и средне-частотная локальная вибрация, вынужденная рабочая поза со значительным физическим и статическим мышечным напряжением на фоне неблагоприятного микроклимата, повышенный уровень шума, загазованность, наличие большого количества вращающихся и движущихся элементов ввиду сложности конструкций машин, нервно-эмоциональное напряжение.

Учитывая, что при внесении удобрений характерно сочетание воздействия ряда факторов, особую актуальность представляют вопросы поиска новых технических решений, направленных на улучшение условий труда, повышение безопасности механизаторов, а также на поиск методов организации труда, повышение эффективности средств индивидуальной защиты на основе комплексных гигиенических и физиологических подходов.

Литература

1. Профессиональная заболеваемость работников сельского хозяйства / Л.А. Варшамов, Г.А. Безрукова, В.Ф. Спиринов, Т.А. Новикова // Здоровье населения и среда обитания. – 2011. – № 12. – С. 10–13.
2. Условия труда и профилактика профессиональной заболеваемости трактористов-машинистов / Т.А. Новикова // Справочник специалиста по охране труда.–2012. – №6.– С. 27–34.

УДК 631.372

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРОВ

Непарко Т.А., к.т.н., доцент, **Новиков А.В.**, к.т.н., доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет

Эффективность эксплуатации тракторов во многом зависит от оптимального режима их работы, при котором достигаются максимальная теоретическая производительность и минимальный расход топлива на единицу объема выполненной работы (гектарный расход топлива). При этом первостепенное значение имеют методы определения таких значений тягового усилия P_{T_0} и скорости движения v_0 , при которых достигаются максимальные значения тягового КПД η_T и тяговой мощности N_T .