

сырья (в частности свиноводческие комплексы, фермы и т.д.) от затрат на производство продукции. Так для мясоперерабатывающих предприятий эта величина (ориентировочно) составляет $6,6 \cdot 10^6$ птицефабрик $2,18 \cdot 10^9$, свиноводческих $1,5 \cdot 10^{10}$, молокоперерабатывающих (с учетом сушки молока) – $4,68 \cdot 10^8$ кВт·ч в год [1, 2].

Создание и поддержание микроклимата в животноводческих помещениях связанных с решением комплекса инженерно-технических задач и наряду с полноценным кормлением являются определяющим фактором в обеспечении здоровья животных, их воспроизводительной способности и получении от них максимального количества продукции высокого качества.

Литература

1. Некоторые аспекты энергосбережения при решении экономических проблем на предприятиях АПК республики», «Энергосбережение» № 1 стр. 11, 2003.
2. <http://www.cooldoclad.narod.ru>.

УДК 331.453

ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА МЕХАНИЗАТОРОВ

Тышкевич С.А., Кот Т.П., канд. техн. наук

(Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск)

Профессия тракториста-машиниста сельскохозяйственного производства (механизатора) является одной из основных и наиболее массовых в сельскохозяйственном производстве.

Из-за несовершенства эксплуатируемой сельскохозяйственной техники по большинству параметров, определяющих состояние условий труда, механизаторы подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных производственных факторов, среди которых определяющими являются неблагоприятный микроклимат, общая и локальная вибрация, высокие уровни шума, запыленность, риск проникновения пестицидов и минеральных удобрений в организм, вынужденная рабочая поза со значительным физическим и статическим мышечным напряжением.

Микроклиматические условия в кабинах тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин далеко не всегда соответствуют гигиеническим нормативам. Температура воздуха в кабине может превышать наружную на $8-19^{\circ}\text{C}$ [1]. Относительная влажность и скорость движения воздуха в период работ так же колеблется в широких диапазонах.

Запыленность воздуха при выполнении сельскохозяйственных работ может достигать $50-600 \text{ мг/м}^3$ (при ПДК= 2 мг/м^3) [1]. В кабину 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 значительные концентрации.

В процессе выполнения полевых работ механизаторы подвергаются комбинированному воздействию общей и локальной вибрации сложного характера. Источниками вибрации являются работа двигателя, ходовая часть и непосредственное движение по неровной поверхности (агрофону). Работа двигателя создает высокочастотную вибрацию, наибольшие уровни которой находятся в пределах октавных полос со среднегеометрическими частотами 31,5- 125 Гц. Ходовая часть и движение по неровному агрофону создают преимущественно общую вертикальную и частично горизонтальную вибрацию. Наибольшие уровни ее на тракторах при выполнении полевых работ находятся в частотном диапазоне – 2-5 Гц, составляя 119- 124 дБ [1].

Большое разнообразие сельскохозяйственных машин и условия их применения обуславливает широкий диапазон колебаний уровня шума на рабочих местах. Как правило,

вследствие недостаточной звукоизоляции кабин и близкого расположения ее от двигателя шум в кабине большинства тракторов превышает допустимый уровень в значительных пределах (на 8-14 дБА). Уровень внешнего шума на колесных тракторах колеблется в пределах 84-87 дБА (при ПДУ = 80 дБА) [1].

Механизаторы в работе соприкасаются со многими химическими соединениями разной степени токсичности. Основные из них – выхлопные газы, пестициды, минеральные удобрения.

Механизатор вынужден вдыхать пары вредных веществ пестицидов, удобрений, оксиды углерода, азота, углеводороды, сажу, бенз(а)пирен, при этом они загрязняют открытые участки кожи, одежду.

Наиболее тревожная ситуация складывается в отношении пестицидов. Так, при наземном способе обработки растений пестицидами только 10-15 % растворов пестицидов попадают на обрабатываемые растения, 20-30% испаряются с поверхности почвы, а 30-35% непосредственно поступает сразу в воздух рабочей зоны, превышая ПДК в 2-5 раз [2].

На многих тракторах и самоходных сельскохозяйственных машинах система органов управления не соответствует эргономическим требованиям. Наиболее часто не соответствуют требованиям стандартов высота расположения рычагов управления над уровнем подушки сиденья, расстояние от плоскости симметрии сиденья до педалей, от нижней точки штурвала до подушки сиденья и от рычагов управления до сиденья. Эти показатели обычно занижены. Длина хода педалей, высота их над уровнем пола, величина рабочего хода рукояток рычагов поворота и т.д. превышают допустимые величины. Нерациональное расположение органов управления и пространственная компоновка рабочего места, неудовлетворительные параметры обзорности с рабочего кресла механизаторов снижают эффективность и рациональность рабочих движений, вынуждают делать лишние движения, наклоняться при пользовании органами управления или включать педали согнутой в коленном суставе ногой. Всё это приводит к нерациональной рабочей позе, что повышает энергозатраты и трудоемкость обслуживания машин [3].

Для улучшения условий труда механизаторов необходимо совершенствование конструкций кабин в направлении более рационального расположения органов управления и пространственной компоновки рабочего места, более совершенной подвески, системы амортизации сиденья, оборудования отопления и вентиляции, системы кондиционирования, звукоизоляции кабины.

Литература

1. <http://all-gigiena.ru/lit/gigiena-truda-alekseev>.
2. Голубев, В.П., Варавка, Ю.В. Санитарно-гигиеническая оценка условий труда операторов МТА при использовании средств химизации / В.П. Голубев, Ю.В. Варавка // Материалы докладов межвузовской научно-методической конференции / Ярославль. 1995. - С.235-238.
3. Архилаев, М.А. Эргономические показатели тракторов сельскохозяйственного назначения / М.А. Архилаев/ Вестник Алтайского государственного аграрного университета / № 2, 2006. – С.86-89.