

4. Конструктивным приемом снижения шума в процессе погружения свай является разработка и использование высокоэффективных конструкций свай и фундаментов, обладающих низкой энергоемкостью погружения в грунт и высокой эффективностью работы. К ним можно отнести разработанные в БрГТУ забивную сваю с «двойным» наконечником и с пазами на наконечнике (а.с. СССР № 1278403, 1135843).

Первая свая характеризуется пониженной на 15...25 % энергоемкостью установки в грунт и повышенной на 10...15 % несущей способностью по грунту основания по сравнению с типовыми призматическими сваями. Вторая конструкция свай обеспечивает снижение энергоемкости погружения до 20 % по сравнению с призматическими сваями при равной с последними несущей способности.

5. Однако, наиболее эффективным направлением в снижении уровня шума представляется использование в производстве работ «бесшумных» технологических процессов, например, опускные, буроопускные или бурозобивные способы устройства свай.

Список использованной литературы

1. Мероприятия по снижению уровня шума от строительных машин. – М.: ЦИНИС Госстроя СССР. 1989. – 48 с.
2. Чернюк, В.П. Расчет, проектирование и устройство свайных фундаментов / В.П. Чернюк, П.С. Пойта. – Брест. Облтипография, 1998. – 216 с.
3. Чернюк, В.П. Технология строительства в особых условиях / В.П. Чернюк, В.Н. Пчелин и др. Курс лекций. – Брест, издательство БГТУ, 2005. – 132 с.

УДК 621.436-047.43

**Мисун Л.В., доктор технических наук, профессор,
Мисун Ал-р. Л., Самкевич Н.В.**

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск
Агейчик О.Г.

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА
В КАБИНЕ МОБИЛЬНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

Решение задач по созданию безопасных условий труда оператора мобильной сельскохозяйственной техники (МСХТ) предусматривает проведение ряда мероприятий по снижению производственно обусловленных заболеваний, производственного травматизма, повышению работоспособности оператора [1]. Для разработки профилактических мероприятий необходимо иметь четкие представления о характере трудового процесса. Так, мобильная сельскохозяйственная техника работает в самых разнообразных природно-климатических условиях и практически в любое время года. При этом эффективность ее эксплуатации во многом зависит от технического состояния и соблюдения требуемых условий труда, в том числе и ограничения теплового воздействия на организм оператора в условиях нагревающего микроклимата, приводящее к снижению защитных сил и резервных возможностей работника [2]. Так как в большей степени МСХТ эксплуатируется в сезон уборочных работ в жаркое, летнее время, то без надлежащей защиты металлическая кабина МСХТ может стать мощным источником тепла. Именно в этот период температура воздуха в кабине, может превышать наружную на 15–20 °С, а температура ее поверхностей достигать более 50 °С, что сильно влияет на производительность труда оператора МСХТ, его функциональность и работоспособность. Поэтому обеспечение термокомфортного состояния оператора в кабине МСХТ, разработка технических устройств для профилактики от перегревания или переохлаждения организма

является актуальной задачей. Установлено [3], что в значительной мере формирование требуемого уровня температуры и влажности воздуха в кабине МСХТ зависит от ее герметичности и термоизоляции.

Для повышения герметичности кабины, рекомендуется разработанное нами устройство [4], узлы уплотнения которого (рис. 1) посредством чередующихся пластин образуют подвижное соединение, представляющее собой клапанную систему, способствующую снижению проникновения пыли в кабину технического средства. Гофрированная манжета и нижний диск дополнительно повышают теплоизоляционные свойства кабины.

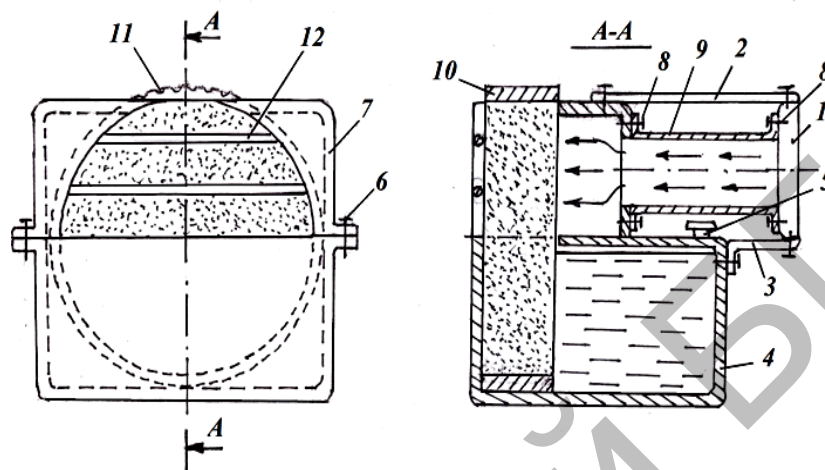


Рисунок 1 – Устройство для увлажнения воздуха производственной среды в кабине МСХТ:
1 – дефлектор; 2,3 – крепления; 4,7 – нижняя и верхняя стенки корпуса; 5 – крышка горловины;
6;8 – винты; 9 – патрубок; 10 – гофрированный цилиндр; 11 – рифление

Для снижения теплового воздействия на работоспособность оператора МСХТ, нами предлагается инженерно-техническое решение, принцип работы которого заключается в том, что из дефлектора в патрубок с помощью штатной системы вентиляции в кабину МСХТ подается теплый воздух. Он проходит через увлажненную раствором душицы или эфирных масел хвои пористую верхнюю половину внутренней полости прямого полого цилиндра. Поворачивая цилиндр вокруг оси симметрии, можно оперативно поддерживать требуемую степень увлажнения воздуха производственной среды. При этом эфирные масла хвои (или душицы), которые наполняют воздух внутри кабины аэрозолями, оказывают благотворное влияние на организм оператора МСХТ, способствуют повышению производительности труда, снятию его усталости и улучшению настроения [5].

Для повышения эффективности мер по нормализации теплового режима на рабочем месте оператора МСХТ рекомендуется, например на наружной поверхности кабины трактора обтекаемой сферической формы (Беларус 1822.3), предусмотреть ее покрытие из блоков пористого материала с большой теплоизоляционной способностью [6].

Предлагаемые инженерно-технические решения для повышения герметичности, звукоизоляционных свойств кабины МСХТ нормализации ее теплового режима, способствуют улучшению условий труда на рабочем месте оператора МСХТ.

Список использованной литературы

1. Мисун, Л.В. Организационно-технические мероприятия для повышения безопасности и улучшения условий труда операторов мобильной сельскохозяйственной техники / Л.В. Мисун и [др.] – Минск: БГАТУ, 2012. – 192 с.
2. Мисун, Л.В. Физиологические и медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: практикум. В двух частях. Ч. 2. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности / Л.В. Мисун, Л.Д. Белехова, Т.А. Миклуш, О.А. Ковалева. – Минск: БГАТУ, 2010. – 132 с.

3. Михайлов, В.А. Обеспечение нормируемых параметров микроклимата в тракторных кабинах / В.А. Михайлов // Тракторы и сельхозмашины. – 1990. – №1. – С. 18–21.

4. Устройство для герметизации рычага управления коробки скоростей в кабине транспортного средства: патент № 16704 Республики Беларусь на изобретение, МПК В60К 20/04 (2006.01), F16Н 57/02 (2006.01) / Л.В. Мисун, А.Л. Мисун, А.В. Агейчик, В.А. Агейчик; заявитель Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т. – № и 20100408; заявл. 23.04.2010; опубл. 30.12.2010 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2010. – № 6. – С. 174–176.

5. Кабина транспортного средства: пат.20533 Республики Беларусь на изобретение, МПК (2006.01) В 60Н 1/00, В 62Д 33/06 / Л.В. Мисун, Ю.В. Агейчик, В.А. Агейчик, А.Н. Гурина; заявители: Мисун Л.В. [и др.]. – №а20121803; заявл. 30.08.2014; опубл. 30.10.2016.

6. Кабина транспортного средства: патент № 15956 Республики Беларусь на изобретение, МПК В60Н1/32 (2006.01), В62Д33/06(2006.01) / Л.В. Мисун, Ал-р.Л. Мисун, В.А. Агейчик, А.В. Агейчик; заявитель Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т. – № а20100172; заявл. 08.02.2010; опубл. 30.06.2012.

УДК 631.365.32

Мазур А.М., доктор технических наук, профессор, Корчик С.А.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

ПЫЛЕОБРАЗОВАНИЕ И СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЗЕРНА

Все технологические операции на элеваторах и в зерноочистительных отделениях предприятий по переработке зерна связанных с перемещением и очисткой зерна сопровождается значительным выделением зерновой пыли.

Измельчение зерна, сортирование и перемещение его промежуточных продуктов приводит к пылеобразованию.

Интенсивность пылевыведения достигается при пронизывании воздухом падающего зернового потока, при котором образуется пылевое облако характер, содержащийся в воздухе пыли и ее количества определяют вид пылевого облака. При отсутствии вентиляции распространение пылевого облака достигает значительной величины, которая покрывает оборудование и помещение. При неработающей вентиляции примерное содержание пыли в помещении головок норий элеватора составляет 80 мг/м^3 , помещении для весов – 240 мг/м^3 , а в надсилосном помещении в зоне сбрасывающей тележки – 320 мг/м^3 . При этом предельно допустимая концентрация для воздуха рабочей зоны ПДК для зерновой пыли составляет $2\text{--}4 \text{ мг/м}^3$. Приведенные цифры о содержании пыли в воздухе помещений элеватора при бездействии вентиляции превышают норму в десятки и сотни раз.

В элеваторной пыли преобладают примеси минеральные и ее часто называют «черной» (грязной).

На предприятии по хранению и переработке зерна зонами, где наиболее вероятно образование облаков пыли и где концентрация ее максимальная будут следующие:

- самотеки и желоба, особенно при высокой скорости продукта в длинных самотеках;
- приемные бункера при разгрузке вагонов и автомобилей самотеком;
- отпускные трубы в автомобили, вагоны, борты;
- ленточные конвейеры, перемещающиеся с повышенными скоростями, поднимающие пыль;
- нории, особенно вблизи башмака и в точках разгрузки;
- поворотные и маятниковые распределительные трубы в точках загрузки и разгрузки;
- зерноочистительные машины;
- весовые устройства в точках загрузки и разгрузки;
- зоны заполнения силосов.