

МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА В КАБИНЕ ТРАКТОРОВ

М. В. КУНАШ, аспирант

А. Е. ФЕДЯНЁВ, магистрант

Г. И. БЕЛОХВОСТОВ, кандидат техн. наук, доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

Минск, Республика Беларусь

Введение. Из всех неблагоприятных факторов шум – один из наиболее массовых, в том числе в АПК [2, 4, 6, 8, 14].

Трактор – это разновидность тяжелой техники с неблагоприятными условиями труда и сложной системой управления, что делает актуальной разработку различных приспособлений по обеспечению безопасности труда при работе на этом виде техники [5, 10].

Передвижение тракторов по полю часто осуществляется при чрезмерном показателе шума. Неблагоприятная акустика с регулярным гулом плохим образом сказывается на работоспособности трактористов. Заводская шумоизоляция, установленная в тракторе, часто не спасает. В своей работе трактористы подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных производственных факторов, среди которых особое место занимают низкочастотная общая и среднечастотная локальная вибрация и повышенный уровень шума [12, 13].

Основная часть. Ужесточение ограничений негативного воздействия шума тракторов на окружающую среду, повышение требований к условиям работы трактористов наряду с возросшей конкуренцией с иностранными производителями этой техники побуждают отечественных производителей уделять значительное внимание исследованиям по разработке методов и средств снижения шума и вибрации как производимых, так и вновь разрабатываемых моделей тракторов.

В Республике Беларусь Постановлением Совета Министров от 25.01.2021 года № 37 введен в действие Гигиенический Норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человек», согласно которому уровень звука на рабочем месте оператора не должен превышать 80 дБА [8].

Уровень звука внешнего шума при измерении его в соответствии с требованиями ГОСТ 33678-2015 не должен превышать 85 дБА для тракторов с эксплуатационной массой, не превышающей 1500 кг.

Из-за чрезмерно повышенных нагрузок на слух, у рабочих возни-

кают проблемы со здоровьем. При ежедневном воздействии интенсивный шум влияет на незащищенный орган слуха и приводит к развитию тугоухости. Снижение слуха на 10 дБ практически неощутимо, при снижении на 20 дБ начинает серьезно мешать человеку, так как нарушается способность слышать важные звуковые сигналы, наступает ослабление разборчивости речи. Кроме того, снижается желание к труду, ухудшается концентрация внимания. Тракторист становится агрессивным и начинает стремительно уставать. Помимо этого, увеличивается риск появления аварийных ситуаций. Работа вызывает дискомфорт. В конечном счете, рабочая обстановка становится опасной.

Техническое усовершенствование трактора, а именно совершенствование системы выпуска отработавших газов, позволяют значительно снизить шум, колебания, получить лучшие условия труда.

Разработка глушителей шума выпуска — важное направление шумозащиты тракторов, мобильных сельскохозяйственных и транспортных машин. Над проектированием и производством глушителей работают множество фирм и специалистов. В этой области отсутствует сколько-нибудь серьезная унификация, почти к каждой новой транспортной машине создается свой глушитель. Несмотря на многообразие технических решений, до настоящего времени не создана единая научно обоснованная методика расчета геометрических параметров перфорации внутренних элементов глушителя, что существенно усложняет их разработку [1, 3, 7, 9, 11].

Для снижения шума выпуска газов следует уменьшать интенсивность пульсаций давления отработавших газов и препятствовать распространению шума через систему выпуска выхлопных газов в окружающее пространство. Для этой цели на выпуске двигателей применяют глушители шума.

На кафедре управления охраной труда учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» в результате проведенных исследований были разработаны новые конструкции глушителей аэродинамического шума, обладающие высокой степенью эффективности, которые предложены к испытаниям в ОАО «Минский тракторный завод».

Заключение. Сформулированы современные мероприятия по улучшению условий труда в кабине тракторов, которые позволят повысить комфортность в кабинах тракторов и сохранить здоровье работников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белохвостов, Г. И. Выбор оптимальной конструкции глушителя шума поршневых двигателей внутреннего сгорания / Г. И. Белохвостов, М. В. Бренч, С. В. Акуленко // Актуальные проблемы и перспективы развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК. – Минск: БГАТУ, 2022. – С. 422–426.
2. Босак, В. Н. Безопасность жизнедеятельности человека / В. Н. Босак. – Старый Оскол: ТНТ, 2022. – 356 с.
3. Глушители шума поршневых двигателей внутреннего сгорания: классификация, основные требования, инновационные конструкции / Г. И. Белохвостов [и др.] // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2022. – С. 56–64.
4. Исследование производственного шума / А. Е. Кондраль [и др.]. – Горки: БГСХА, 2019. – 15 с.
5. Контровский, И. И. Разработка технических средств для обеспечения нормальных параметров производственной среды в кабинах мобильных сельскохозяйственных машин / И. И. Контровский, Е. О. Коленченко, М. В. Цайц // Обеспечение безопасности жизнедеятельности на современном этапе развития общества. – Горки: БГСХА, 2019. – С. 20–21.
6. Ладик, Б. Р. Шумовое воздействие на работающих при производстве древесностружечных плит / Б. Р. Ладик, И. Т. Ермак, В. Н. Босак // Труды БГТУ. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. – 2012. – № 2. – С. 219–221.
7. Новые направления в конструировании глушителей шума поршневых двигателей внутреннего сгорания / В. Я. Груданов [и др.] // Вестник БарГУ. Сер. Технические науки. – 2022. – № 2 (12). – С. 74–84.
8. Охрана труда / В. Н. Босак [и др.]. – Горки: БГСХА, 2022. – 288 с.
9. Современные подходы к разработке глушителей шума поршневых двигателей внутреннего сгорания / Г. И. Белохвостов [и др.] // Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства. – Горки: БГСХА, 2023. – Вып. 8. – С. 40–45.
10. Техническое решение для снижения уровня воздействия источников шума на акустические характеристики кабины трактора в послегарантийный период эксплуатации / А. П. Рудковская [и др.] // Обеспечение безопасности жизнедеятельности на современном этапе развития общества. – Горки: БГСХА, 2022. – С. 92–94.
11. Ткачева, Л. Т. Совершенствование конструкций глушителей шума двигателей внутреннего сгорания / Л. Т. Ткачева, Г. И. Белохвостов, М. В. Бренч // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции. – Минск: БГАТУ, 2021. – С. 177–180.
12. Улучшение гидравлических характеристик глушителей шума / М. В. Кунаш [и др.] // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции. – Минск: БГАТУ, 2023. – С. 294–296.
13. Шапоров, М. Н. Способы повышения комфортности работы механизаторов, за счет снижения шума в кабине трактора / М. Н. Шапоров, И. С. Мартынов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2011. – № 3 (19). – С. 74–79.
14. Язубец, А. В. Источники и возможные последствия для человека шумового загрязнения среды / А. В. Язубец, О. В. Малашевская // Обеспечение безопасности жизнедеятельности на современном этапе развития общества. – Горки: БГСХА, 2020. – С. 145–147.