

Библиографический список

1. Скороходов, А.Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка / А.Н. Скороходов, А.Г. Левшин. – М.: «Битком», 2016. – 474 с.
2. Вентцель, Е.С. Исследование операций / Е.С. Вентцель. – М.: Сов. Радио, 1972. – 552 с.
3. Гнеденко, Е.В. Введение в теорию массового обслуживания / Е.В. Гнеденко, И.Н. Коваленко. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 1987. – 336 с.
4. Панин, А.В. Критерии оценки эффективности использования ресурсов в агропромышленном производстве / А.В. Панин, С.М. Дегтярёва // Вестник кадровой политики, аграрного образования и инноваций. – 2012. – № 10-12. – С. 063-067.

УДК 631.372

К ВОПРОСУ ИЗМЕРЕНИЯ ШУМОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРАХ

Стадник Александр Владимирович, ассистент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и ВТР, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Нефедова Татьяна Михайловна, инженер кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и ВТР, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Старостин Иван Александрович, заведующий лабораторией прогнозирования развития систем машин и технологий в АПК, ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

Дрямов Сергей Юрьевич, аспирант НИЦ «Гостехнадзор», ФГБНУ Росинформагротех

Аннотация. В данной статье проведен общий анализ литературных источников в области измерения шумовых показателей на сельскохозяйственных тракторах в процессе эксплуатации. Также описана методика проведения замеров шумовых показателей на тракторах семейства МТЗ.

Ключевые слова: Гостехнадзор, обследование, шумовые характеристики трактора, шумомер, измерения, машиноиспытательная станция.

Согласно отчету Государственных инспекций Гостехнадзора субъектов Российской Федерации 1-КЧ на 01.01.2020 органах Гостехнадзора зарегистрировано 1 260 918 единиц тракторов, из них 394 220 тракторов зарегистрировано за сельхозтоваропроизводителями [1]. Согласно

оперативной информации Минсельхоза России на 15.11.2020 в органах Ростехнадзора зарегистрировано 8543 трактора 2019-2020 годов выпуска [2].

Общеизвестно, что шум влияет на производительность труда. При уровнях шума более 80 дБА каждое его увеличение на 1-2 дБА вызывает снижение производительности труда не менее чем на 1%. К примеру, при изменении скоростного режима работы дизеля с 1200 мин^{-1} до 1600 мин^{-1} звуковое давление возрастает на 7 дБА, что в свою очередь может влиять, например, на производительность машинно-тракторного агрегата при проведении полевых работ.

Экономические потери от повышенного шума в развитых странах достигают десятков миллиардов долларов в год. Снижение шума на один децибел обеспечивает повышение стоимости выпускаемой продукции на 1%.

Проблема снижения шума на различных машинах, производстве привлекает внимание ученых, предпринимателей, законодателей. Однако, вопрос измерения шумовых показателей на сельскохозяйственных тракторах и других самоходных машинах, подлежащих государственной регистрации в настоящее время широко не рассматривается.

Однако, прежде чем новый трактор пойдет в серийное производство, он должен пройти приемочные и сертификационные испытания, при проведении которых рассматриваются показатели шумовых характеристик трактора.

Испытания тракторов по определению шумовых показателей проводят в соответствии с ГОСТ 12.2.002-91 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности». В указанном ГОСТе описывается, в том числе, процедура выбора площадки для проведения испытаний, настройка и калибровка акустического прибора и непосредственно проведение замеров шума [3].

Взяв за основу указанный ГОСТ авторами статьи, совместно с сотрудниками ФГБУ «Владимирская МИС» на полигоне Владимирской машиноиспытательной станции проведены приёмочные испытания трактора, сведения о котором приведены в таблице 1 [4, 5].

Таблица 1

Данные испытуемого трактора

Наименование и марка трактора	АНТ 4050.02.01.02.00
Заводской номер	00002
Год выпуска	2019
Марка двигателя	4G50T
Номер двигателя	C91306841A
Число отработанных моточасов	147

На данном указанном тракторе проводились измерения параметров шума непосредственно в самой кабине согласно ГОСТ 12.2.002-91 (рис. 1).



Рис. 1. Настройка шумомера перед замером шумовых показателей

Результаты проведенных испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2

Шумовые показатели трактора на различных передачах

Обозначение включенной передачи и редуктора	Результаты измерения уровня звука, дБА	Норматив по ГОСТ 12.2.019-2015, дБА
1-я повышенная	82,8	Не более 86
2-я пониженная	82,5	
3-я повышенная	83,1	
4-я пониженная	82,7	

Проведя анализ выполненных испытаний установлено, что трактор АНТ 4050.02.01.02.00 соответствует нормативным значениям.

Проведя общий анализ литературных источников в области измерения шумовых показателей на сельскохозяйственных тракторах в процессе эксплуатации, можно сделать вывод о том, что в настоящее время не уделяется должного внимания данной проблеме. А между тем в процессе эксплуатации данные показатели повышаются и нередко превышают установленный предел.

В связи с чем научным коллективом проводятся исследования в области измерений шумовых показателей на сельскохозяйственных тракторах, находящихся в процессе эксплуатации более 5 лет.

Библиографический список

1. Научный доклад «Анализ деятельности инспекций гостехнадзора субъектов Российской Федерации за 2019 год» ФГБНУ Росинформагротех 2019 г. – 134 с.
2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: [Электронный ресурс]. М., 2017-2020. URL: <https://mcx.gov.ru/>.

3. ГОСТ 12.2.002-91 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Техника сельскохозяйственная. Методы оценки безопасности».
4. ФГБУ Владимирская МИС: [Электронный ресурс]. В., 2020. URL: <http://vladmis.ru/>.
5. Дрямов С.Ю. Контроль обеспечивает качество техники / С.Ю. Дрямов, А.В. Стадник // Сельский механизатор. – 2020 - № 8. – С. 12-14.

УДК 625.143

ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ К ИССЛЕДОВАНИЮ РЕЛЬСОВОГО КРЕПЛЕНИЯ

*Александрова Маргарита Юрьевна, доцент кафедры механики,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»*

*Солдусова Екатерина Александровна, доцент кафедры процессов и
аппаратов перерабатывающих производств, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** Приведен численный и аналитический расчет усовершенствованной конструкции рельсового крепления для заземления опоры контактной сети (РК-65). Определены усилия в месте контакта рельс–пружина. Результаты расчета используются для определения надежности и ресурса контактного элемента.*

***Ключевые слова:** рельсовое крепление, метод конечных элементов, надежность*

Элементы рельсового крепления для заземления подвержены динамическим нагрузкам высокой интенсивности. Для определения надежности и ресурса конструкции необходимо проектное исследование на жесткость и усталость.

В работе исследовалась усовершенствованная конструкция рельсового крепления для заземления опоры контактной сети (РК-65), схема которой представлена на рисунке 1, а.

Упругая часть крепления должна позволять производить монтаж рельсового соединения, при этом по месту контакта «упругая часть скобы - рельс» должно обеспечиваться необходимое усилие.