

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***X Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
116-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***23-24 лютого 2023 року
м. Київ***

Таким чином, представляється можливим за величини визначити вісь або декілька осей, на яких відмовили гальмівні механізми. В цьому випадку критерієм є різниця між номінальним сповільненням (тобто сповільнення при гальмуванні нового справного трактора) і поточним значенням сповільнення.

Було проаналізовано критерії і норми ефективності гальмування тракторів в різних країнах. Аналіз показав, що в країнах Європейського союзу в якості критерію використовується параметр – усталене сповільнення. Найбільш жорсткі вимоги до цього параметру пред'являються стандартами Чеської республіки.

Список використаних джерел

1. Засоби транспортні сільськогосподарські та лісгосподарські. Визначення гальмівних характеристик (ISO 5697:1982, IDT) : ДСТУ ISO 5697:2005. — [Чинний від 2008-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2007. — IV, 19 с. — (Національний стандарт України).

2. Холодов М. П. Совершенствование методов расчета динамики тракторов и тракторных поездов : дис. канд. техн. наук : 05.22.02 / Михаил Павлович Холодов. — Х., 2015. — 153 с.

3. Назаров И. А. Обеспечение безопасности движения двухосных транспортных средств при выполнении экстренных торможений в эксплуатационных условиях / Назаров И. А., Назаров В. И., Назаров А. И. // Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования. Сборник научных трудов по материалам ежегодных конференций. — ФГБОУ ВО «ВЛГТА им. Г. Ф. Морозова». — 2015. — Том 2 Выпуск 2 (3). — С. 218-222.

УДК 331.101.52

ЕРГОНОМІЧНІ ПРИНЦИПИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Ю. І. КОЛЕСНИК асистент

Є. І. КАЛІНІН д.т.н., професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ю. Ю. КОЗЛОВ інженер I категорії

Харківська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого

E-mail: julianakolesnik26@gmail.com

Комфортність при використанні сільськогосподарської техніки значною мірою визначається рівнем її ергономічності. При цьому конструкція машини повинна відповідати гігієнічним вимогам щодо підтримки факторів робочого середовища на рівні нормативів, однаково забезпечувати для будь-якої людини, яка взаємодіє з цим видом сільськогосподарської техніки, зручну

посадку для здійснення робочих процесів, зменшення фізичного та психологічного навантаження, а також спростити знайомство та освоєння для користувача, використовуючи можливості ергономіки [1,3].

Основна частина. Ергономіка – наукова та проектувальна дисципліна, що комплексно вивчає трудову діяльність людини в системах «людина-машина-середовище» з метою забезпечення її ефективності, комфорту та безпеки. [2]. Ця наука може запропонувати безліч рішень, які застосовуються під час проектування.

Для створення сільськогосподарської техніки, яка відповідає нормам охорони праці та анатомо-фізичним особливостям кожного працівника, пропонуються наступні нововведення:

1. Необхідно включити в конструкцію сидіння регульовані елементи: висока спинка, підголовник, профільовані м'які частини, підлокітники. Їх наявність дає можливість змінювати кути нахилу м'яких частин, висоту установки підголовника та самого сидіння щодо підлоги кабіни, забезпечуючи водієві зручну позу, що відповідає індивідуальним особливостям та характеру роботи. Сидіння може повертатися в горизонтальній площині (у деяких моделях вони можуть здійснювати навіть повний оборот і фіксуватися через кожні 10 градусів), мати нахил у вертикальній площині, що дорівнює 7 градусів, при великому крені машини (при орні і т. д.).

2. Впровадження системи великих дзеркал, кожне з яких має розміри не менше 20x30 см. При правильній установці дзеркал можна легко знаходити потрібний об'єкт та стежити за ним, тоді як звичайне стандартне дзеркало заднього виду вимагає вибору, певного положення тіла та повороту голови для сприйняття об'єкта (невелике дзеркало стає додатковим об'єктом контролю). Велике дзеркало прямокутної форми з добре помітною рамкою полегшує трактористу пошук необхідного зображення. Рекомендується розташовувати дзеркала з відривом щонайменше 35 і трохи більше 90 див від очей водія. При впровадженні таких дзеркал тракторист отримує можливість працювати в порівняно стійкій позі, краще контролювати технологічний процес та менше навантаження на шию та хребет [3].

3. Використання в різній сільськогосподарській техніці інтелектуальних систем допомоги механізатору, які допомагають ефективному та комфортному використанню сучасного комбайна. Дані системи підказуватимуть механізатору, які кнопки відповідають за якусь операцію. Принцип роботи подібний до голосового помічника в мобільному телефоні і будуватиметься на використанні бездротової мережі.

4. Застосування супутникової та оптичної системи автоматичного кермового керування, які допоможуть механізатору точно слідувати по кромці насаджень.

5. Установка кругового склоочисника, тому що механізатор часто працює при випаданні атмосферних опадів.

6. Усунення внутрішнього шуму. Цей показник негативно впливає на організм і працездатність людини. Під його дією збільшується прихований

період рухової реакції, знижується зорове сприйняття, порушуються координація рухів та функції вестибулярного апарату, відбувається невчасна втома. Відбувається погіршення як безпеку руху та продуктивності праці. Інтенсивність шуму можна зменшити за рахунок: - герметизації кабіни; установкою шумопоглинаючих матеріалів під капот двигуна; звукоізоляцією металевих поверхонь; щільних прокладок на внутрішній поверхні крил (для глушення дорожнього шуму); усунення вібрації панелей та деталей кабіни [4, 5] та впровадженням інноваційної моделі глушника шуму поршневих двигунів внутрішнього згорання з покращеними гідравлічними та акустичними характеристиками.

7. Дооснащення кабіни скляним люком у даху кабіни, що забезпечує найкращий огляд робочої зони та гарантує точне, а також безпечне виконання вантажних робіт.

8. Спостерігається стійка тенденція комплектування сучасних автомобілів відеокамерами в кількості від 3 до 5 штук, які програмно об'єднуються в одну екосистему, що дозволяє проглядати невидимі ділянки дороги для ока водія, так звані «сліпі зони». Необхідно впровадити її в сучасний комбайн, тому що він вже обладнаний головним пристроєм з наявністю кольорового дисплея. Вона допоможе уникнути проблем із проїздом місць з обмеженою оглядовістю.

9. Використання звукових сигналізуючих систем. Звукові сигналізатори використовуються для передачі водію найпростішої інформації та як попереджувальні сигнали. В особливо небезпечних випадках має бути передбачене дублювання аварії.

Наведені вище заходи при проектуванні сільськогосподарської техніки із застосуванням ергономічних принципів допоможуть забезпечити для працівника найбільш комфортну, безпечну та ефективну роботу.

Список використаних джерел

1. Ергономічне забезпечення транспортних процесів: навч. посібник / Ю. О. Давідіч, Є. І. Куш, Д. П. Понкратов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 392 с

2. Ергономічні чинники ризику розвитку функціональних порушень у механізаторів сільського господарства. - [Електронний ресурс.] — Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/ergonomicheskie-factory-riska-v-razvitiifunktsionalnyh-narusheniyumehanzatorov-selskogo-hozyaystva>.

3. Вайнштейн, Л.А. Эргономика: учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1 / Л.А. Вайнштейн. — Минск: БГУИР, 2018. — 208 с.

4. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник. — М., Логос, 2001. — 356 с.

5. Ергономіка та основи дизайну сільськогосподарських машин [Електронний ресурс.] — Режим доступу: <https://elib.gstu.by/handle/220612/391>