

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
міжнародної науково-практичної онлайн конференції
«Сучасні проблеми та перспективи розвитку
машинобудування України»,
присвяченої 20-й річниці з дня створення
факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України

23-24 вересня 2021 року

м. Київ

УДК 514.2:631.372

ОБҐРУНТУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РОБОЧОГО МІСЦЯ ОПЕРАТОРА ПРИ ПРОЕКТУВАННІ КАБІН ТРАКТОРІВ

Василів П.А., к.т.н., доц.

Грищенко І.Ю., к.т.н., доц.

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ*

E-mail: irgr@yahoo.com

При проектуванні і конструюванні пультів керування, засобів відображення інформації потрібно забезпечити не тільки їх раціональне розміщення, але врахувати абсолютні і диференційовані межі відчуття зорових, силових і тильних аналізаторів, а також врахувати об'єм пропускнуї спроможності оператора.

Проблема полягає в тому, що тракторист повинен правильно і своєчасно відредагувати на робочі сигнали, для того щоб потік надходження інформації сигналів не перевищував межу можливості людини. Вирішення поставленої задачі дозволить підвищити комфортабельність робочого місця, зменшить втомлюваність механізатора і при цьому відповідно збільшить продуктивність і якість роботи.

Для вирішення даної проблеми – проектування робочого місця потрібно проводити на основі аналізу комплексу ергономічної системи зв'язків «людина-трактор-технічна операція-зовнішнє середовище».

Кабіна трактора повинна бути спроектована так, щоб в ній проводилось обслуговування тракториста в зручній робочій позі з використання зусиль рук, траекторії, швидкості і кількості рухів суглобів в фізіологічних допустимих межах, а також повинні бути науково

обґрунтовані кути зору, рівні інтенсивності сигналів, параметри інформації, що потрапляє.

Таким чином, ми приходимо до висновку, що ергономічна система є складне поняття.

В результаті дослідження ергономічної системи (ЕС) потрібно враховувати наступні величини: антропометричні параметри людини (АЛ); кількість рухів рук ($\sum l$), їх швидкість (l_v), траєкторію (l_s); зусилля рук (F_p); використовувати матричну методику для розміщення важелів керування в об'ємі кабіни трактора – оптимальні варіанти ($n_k l_v$), а також навантаження на пальці (F_{in}, F_{ip}), вплив фізіологічний фактор шуму ($\lim I$); розміри меж зон видимості ($\lim \varphi_{зор}$); мікроклімат ($t_k, U_n, \varphi_v, \sum M_{пов}$), вібрацію ($\lim W$). Звідси випливає, що:

$$EC = f[AL; \sum l, l_v, l_s; F_p; n_k l_v; F_{in}; F_{ip}; \lim \varphi; \lim I; (t_k; U_n, \varphi_v, \sum M_{пов}); \lim W]$$

З рівняння видно, що параметри ергономічної системи залежать в основному від 4 груп факторів. В даному рівнянні першим є фактор – антропометричні дані людини; другим – конструкція кабіни і робочого місця; третім – мікроклімат.

Тому відповідність конструкцій кабіни і організація робочого місця, антропометричні дані, фізіологічні і психологічні можливості людини являються основою умовою оптимальної взаємодії між людиною і трактором або комбайном в системі «людина-машина».

Реалізація ергономічних рекомендацій збільшить працездатність людини, ефективність виконання виробничих завдань, а також створить добрий настрій в людини при виконанні робіт на тракторі або комбайні.

Список використаних джерел:

1. Водяник І.І. Експлуатаційні властивості тракторів і автомобілів / І.І. Водяник. - К.: Урожай, 1994 – с. 322.
2. Тракторы. Проектирование, конструирование и расчет / Ксенович И.П. и др.: под общ. ред. И.П. Ксеновича. Москва: Машиностроение, 1991. 544 с.