

УДК 631.37 – 076

## ОЦІНЮВАННЯ ТЯГОВО-ШВИДКІСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРАКТОРА ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Лебедєв С.А., к.т.н., директор, Козлов Ю.Ю., інженер 1 категорії**  
(Харківська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)

**Шевченко І.О., к.т.н., доцент**  
(Державний біотехнологічний університет)

Трактори загального призначення застосовуються під час виконання енергоємних агротехнологічних процесів основного обробітку ґрунту, культивуації, сівбі тощо, зокрема у складі комбінованих і транспортно-технологічних агрегатів.

На ринку тракторів в Україні трактори потужністю від 96 кВт до 221 кВт, до яких віднесені трактори загального призначення, лідирують [1] торгівельні марки New Holland, John Deere, ХТЗ, Case IH та вітчизняні трактори ХТА ТОВ «Слобожанська промислова компанія».

За ступенем пристосованості тягово-швидкісних властивостей трактора до виконання технологічного процесу за різних умов експлуатації оцінюється ступень використання потенціальних можливостей трактора і сільгоспмашин, які агрегуються з ним.

При цьому, на енергоємних роботах, наприклад оранці, необхідне розв'язання наукової проблеми оцінки тягово-швидкісних властивостей трактора за одним найбільш значимим (визначальним) параметром.

В основу відомих досліджень і публікацій [2, 3] запропоновано оцінювати тягові властивості тракторів за їх опорно-зчіпними властивостями без врахування умов експлуатації та режимів робочого ходу.

Ця методика обґрунтування тягово-швидкісних властивостей трактора передбачає виконання великого об'єму експериментальних робіт за стабільного руху на гоні. Вітчизняні нормативні документи [4] і методика випробування сільськогосподарських тракторів за Кодексом 2 ОЕСР [5] регламентують необхідність врахування опору кочення та частки ваги трактора, що приходить на ведучі колеса при виконанні технологічної операції.

Аналіз конструкцій і результатів випробувань тракторів [6, 7] показує, що перерозподіл їх зчіпної ваги здійснюється в основному за рахунок впливу навісного сільгоспзнаряддя на ходову систему і баластуванням трактора.

При роботі трактора з навісним знаряддям застосовується система автоматичного регулювання навісного пристрою, до яких відносяться силове, позиційне і комбіноване регулювання.

При силовому регулювання можна враховувати, що тяговий опір був би постійним при стабільності питомого опору ґрунту, ширині захвату знаряддя і швидкості руху трактора. Для стабілізації тягового опору на заданому рівні

система регулювання змінює глибину обробки.

Однак, її дія обмежена швидкісними можливостями гідравлічного приводу навісної системи, який не може відпрацьовувати швидкі зміни вказаних факторів. У даному випадку відмічається перерозподіл центру мас трактора між рушіями ходової системи.

Комбіноване регулювання відрізняється від силового тим, що у ньому діє негативний зворотній зв'язок по положенню навісного сільгоспзнаряддя відносно остову трактора.

При даному регулюванні стабілізується глибина обробки ґрунту, положення центру мас трактора, а також його тягове зусилля і коефіцієнт використання експлуатаційної ваги.

Для тракторів загального призначення рекомендовано оцінювати їх тягово-швидкісні властивості за одним найбільш значимим параметром – коефіцієнтом використання зчпної ваги. Експериментально доказано, що робота трактора ХТА-250-22 у режимі максимального тягового ККД на стерні колосових культур забезпечується при коефіцієнті використання зчпної ваги не досягаючи режиму підвищеного буксування, тобто трактор має резерв підвищення тягового зусилля.

Для підвищення ефективності зчпної ваги трактора рекомендовано її перерозподіл відносно центру мас і баластування. Отже, застосування баласту ефективно до певного підвищення швидкості руху трактора.

### Список використаних джерел

1. Цема Т., Афанасьєва С., Рижкова С. Дослідження елементів технічного регулювання щодо введення в обіг та в експлуатацію сільськогосподарських і лісгосподарських тракторів. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. Зб. наук. пр. УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. 2021. Випуск 29 (43). Дослідницьке. С. 14–28.
2. Тракторы Тракторы: Теория. Под. общ. ред. Гуськова В.В. Москва: Машиностроение. 1988. 376 с.
3. Лебедев А.Т. Наука про трактори: проблеми та рішення. Тракторна енергетика в рослинництві: Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. Харків, 2007. Вип. 60. С. 5 – 15.
4. ДСТУ 7463:2013 Сільськогосподарська техніка. Трактори сільськогосподарські. Класифікація показників [Чинний від 2014-01-01]. К.:2013. 11 с. (Національний стандарт України).
5. OECD Standard Code For The Official Testing Of Agricultural And Forestry Tractor Performance. Code 2. 2012. 107 с.
6. Nebraska Tractor Test Laboratory [Електронне джерело]. Режим доступу до ресурсу: TEST REPORT SEARCH | Tractor Test Lab | Nebraska (unl.edu).
7. DLG – Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft [Електронне джерело]. Режим доступу до ресурсу: DLG-Qualitätsprüfungen Technik & Betriebsmittel – dlг.org.