

УДК 631.5

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОНАСИЧЕНИХ ТРАКТОРІВ

Макаренко М.Г., Кулаков Ю.М., Гапич Д.В.

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)*

Савчук С.Ю.

(ВП НУБіП України «Немішайвський агротехнічний коледж»)

Тенденції розвитку технологій, технічних засобів механізації обробітку ґрунту та сільськогосподарських енергонасичених тракторів обумовлюються ступенем розробленості теорії системної адаптації колісних тракторів до перспективних технологій та природно-виробничих факторів; результатами виробничої експлуатації та оцінкою ефективності за критеріями ресурсозбереження агрегатів різного технологічного призначення на базі іноземних та вітчизняних тракторів.

Проблему підвищення ефективності використання агрегатів на базі енергонасичених тракторів колісної формули 4К4а в технологіях основного обробітку ґрунту можна вирішити шляхом їх раціонального баластування.

При цьому необхідно вирішити наступні основні завдання дослідження: проаналізувати сучасні технології обробітку ґрунту, тенденції розвитку, ринку і адаптації енергонасичених колісних тракторів до природно-виробничих умов; розробити структурну схему, моделі і алгоритм оптимізації експлуатаційних режимів і параметрів ґрунтообробних агрегатів на базі енергонасичених колісних тракторів; розробити методіку і провести експериментальні дослідження по обґрунтуванню тягово-швидкісних діапазонів використання і показників ефективності адаптації колісних тракторів до умов режиму робочого ходу ґрунтообробних агрегатів різного технологічного призначення; встановити умови раціонального баластування та вибору типорозмірів потужності колісних тракторів для зональних технологій основного обробітку ґрунту; розробити рекомендації щодо адаптації енергонасичених колісних тракторів різної компоновки в складі ґрунтообробних агрегатів до природно-виробничих умов АПК.

Узагальнення і систематизація факторів, що визначають ефективність роботи тракторів в складі МТА, дозволили за природою виникнення і характером впливу поділити їх на три групи [1, 2].

До першої групи належать впливу зовнішнього середовища, некерований і безперервний характер яких, породжуваний зміною ґрунтово-рельєфних умов, а також особливостями технологічного процесу, що обумовлює коливання навантажувально-швидкісного режиму роботи при виконанні технологічних операцій. Ці коливання надають саме несприятливий вплив на енергетичні параметри трактора, техніко-економічні та агротехнічні показники МТА [3].

Друга група - це внутрішні фактори, обумовлені динамічними властивостями двигуна, суміщенням його швидкісної характеристики з навантажувальними та перетворювальними характеристиками трансмісії, а також відхиленнями їх параметрів від встановлених значень. Вони характеризують потенційні можливості трактора і пов'язані із забезпеченням раціональних режимів роботи, що визначають його вихідні показники. Тому зміна масоенергетичних параметрів тракторів на основі баластування і застосування двигунів постійної потужності з перспективними безступінчатими трансмісіями істотно покращує їх технологічні властивості.

Третю групу чинників становлять керуючий вплив тракториста при роботі, організаційні та технічні заходи по оптимальному завантаженні двигуна і, як наслідок, швидкісного режиму роботи трактора. Керуючі впливи включають оцінку оператором-трактористом або системою автоматичного управління ефективності функціонування МТА і якості технологічного процесу засобами контролю і комплексу впливів на об'єкт контролю за допомогою органів управління, що мають на меті дотримати експлуатаційні допуски на агротехнічні, енергетичні, технічні, ергономічні та інші параметри. Однак ці дії часто з певних причин обмежені по можливості і ефективності застосування. Це відноситься до раціонального комплектування та вибору робочих швидкостей МТА, використання ВВП і гідроприводу, забезпечення належного навантажувально-швидкісного і температурного режимів функціонування агрегатів трактора. Для вибору технологій основного обробітку ґрунту їх технічної оснащеності слід покласти в основу компоненти вектора, що включають клас довжини гону, обсяг, характер і терміни виконання операцій з урахуванням ресурсозберігаючих впливів і універсальності наявних технічних можливостей. Зазначені принципи на основі мінімізації приведених витрат є початковим етапом ресурсозбереження при використанні ґрунтообробних агрегатів на базі енергонасичених тракторів.

Після формування окремих груп енергозберігаючих технологій на наступних рівнях вирішуються завдання економії ресурсів на кожній окремій групі операцій шляхом оптимізації масоенергетических параметрів тракторів, складу і режимів роботи відповідних агрегатів. На другому рівні поетапно вирішуються завдання оптимізації тягового режиму, питомої та експлуатаційної маси енергомашин з енергетичним потенціалом МТА.

Список використаних джерел

1. Агеев, Л.Е. Эксплуатация энергонасыщенных тракторов / Л.Е. Агеев, С.Х. Бахриев. - М.: Агропромиздат, 1991. - 271 с.
2. Бледных, В.В. Работа, затрачиваемая агрегатом на обработку почвы /В. В. Бледных, П.Г. Свечников // Тракторы и сельхозмашины. - 2015.- № 6.-С. 16-18.
3. Макаренко М.Г. Вплив перерозподілу нормальних навантажень від агрегатуємих на передній і задній начіпних системах сільськогосподарських машин на тягові якості трактора // Вісник ХДТУСГ. Зб. наук. пр., вип.. 29. Харків, 2004. – С. 91-97.