

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ВАГИ ПО МОСТАХ СУЧАСНИХ ТРАКТОРІВ КЛАСИЧНОЇ КОМПОНОВКИ

І.Г. Бучко, аспірант

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Розподіл ваги по мостах є важливим параметром трактора, що впливає на можливість ефективного використання властивостей шини під час виконання польових робіт.

Оскільки радіальні навантаги на шини змінюються залежно від тягового зусилля на гаку, постає питання вибору оптимального положення центру ваги трактора та ефективності його динамічного корегування в процесі тягових операцій. Під оптимальним мається на увазі таке положення центру ваги трактора, яке забезпечує мінімально можливий максимальний тиск на ґрунт при даній вазі трактора. Дані провідних світових виробників свідчать, що коефіцієнт розподілу ваги сучасних колісних сільськогосподарських тракторів 4K4a (MFWD–Mechanicalfrontwheeldrivetractors) становить 0,36-0,48.

Варіантом вирішення проблеми є впровадження систем, що забезпечують оптимальний розподіл ваги у всьому тяговому діапазоні трактора. З цією метою були розраховані значення максимального тиску на ґрунт з вибірки із понад 600 сучасних колісних тракторів закордонного виробництва. Була отримана функція розподілу ймовірностей максимального тиску на ґрунт (F_{lim}) при забезпеченні оптимального розподілу ваги при тягових операціях, що порівнювалась з функцією розподілу ймовірностей максимального тиску на ґрунт (F_{const}) вибірки колісних тракторів при постійному конструктивному положенні центру ваги. По суті, функція (F_{lim}) є граничною для сучасних колісних тракторів і показує потенційні можливості екологічності наявних рушіїв при відповідному конструктивному виконанні та забезпеченні оптимального розподілу ваги при реалізації тягових операцій. Подальшим покращенням показників максимального тиску на ґрунт може бути тільки перехід на інноваційні шини підвищеної еластичності, застосування здвоєних чи зтроєних шин або змінних гусеничних рушіїв. Тобто, функцією (F_{lim}) обмежуються можливості наявних колісних ходових систем сучасних тракторів з одинарними шинами щодо їх впливу на ґрунт.

Аналіз отриманих даних показує, що підтримання постійного оптимального розподілу ваги трактора дає змогу знизити максимальний тиск на ґрунт на величину 8...40 кПа. Покращення проявляється у вигляді збільшення частки тракторів, що виконують агроекологічні вимоги на території України з відповідною ймовірністю. Або в іншій інтерпретації підвищується ймовірність виконання агроекологічних вимог на території України (вимог ДСТУ 4521:2006 «Техніка сільськогосподарська мобільна. Норми дії ходових систем на ґрунт») при впровадженні регулювання оптимального розподілу ваги трактора.