

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОМБІНОВАНИХ ГРУНТООБРОБНО-ПОСІВНИХ АГРЕГАТІВ

Стецюк М. Є., здобувач магістратури, спеціальності «Агроінженерія»

Керівник: к.т.н., доцент Дуганець В. І.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»



Функціональний аналіз комбінованих ґрунтообробно-посівних агрегатів передбачає дослідження кінематичних якостей даних агрегатів при виконанні технологічних процесів. За аналогією з тракторобудуванням дані агрегати розглядаються як складні механічні системи, що становлять собою сукупність функціонально взаємозв'язаних та розташованих у певному порядку елементів (трактор, ґрунтообробна машина, бункер для посівного матеріалу та ін.). Якщо говорити про ефективність функціонування системи при виконанні окремих завдань у конкретних умовах, то можна функціонально зв'язати всі окремі показники якості з узагальненим інтегральним показником – ефективністю. При функціональному аналізі комбінованих сільськогосподарських агрегатів оцінюються насамперед їх технологічні якості, що характеризують відповідність даного агрегату технологічним вимогами виконання сільськогосподарських операцій.

Використання комбінованих сільськогосподарських агрегатів дозволяє вирішити проблему гнучких систем механізації як основи сучасної сільськогосподарської технології виробництва продукції рослинництва. Дані агрегати забезпечують адаптивну інтеграцію в агротехнології за габаритами, компоновальними параметрами та потужністю. Універсальність гнучких систем механізації, основою яких є модульні енергетичні засоби, оцінюється коефіцієнтом універсальності. Показник гнучкості комбінованого агрегату оцінюється кількістю операцій, які виконуються ним у технологічному процесі. Вирішення даної задачі спрямоване на підвищення технологічної універсальності комбінованого агрегату.

Основою функціонального аналізу мобільних сільськогосподарських агрегатів є їх агрегування при виконанні різних технологічних процесів. У роботі [1] розглядається агрегування енергетичних засобів сільськогосподарського призначення у напрямку реалізації комплексного показника технологічного рівня мобільного сільськогосподарського агрегату. У даному дослідженні запропонований висновок, що агрегування – це методологія забезпечення функціонування машинно-тракторного агрегату з максимальною ефективністю. Для реалізації даної методології сформульовано такі методи, як аналіз конструктивно-технологічних властивостей; оцінка тягово-енергетичних показників; агроекологічний аналіз; експлуатаційно-технологічна оцінка роботи; техніко-економічна ефективність.

Підвищення тягово-енергетичних показників машинно-тракторного агрегату з запропонованими рекомендаціями підвищення швидкості руху та збільшення ширини захвату агрегату здійснюється за рахунок підвищення потужності двигуна. Реалізація даних рекомендацій можлива шляхом підвищення маси трактора, що призведе до додаткових енерговитрат на пересування агрегату та збільшення ущільнення ґрунту й руйнування його поверхневого шару ходовими системами трактора і сільськогосподарської машини.

Експлуатаційно-технологічне оцінювання функціонування машинно-тракторного агрегату дає можливість визначити продуктивність його роботи, питому витрату палива та маневреність.

Заключним етапом аналізу й оцінювання комплексної відповідності параметрів та характеристик машинно-тракторного агрегату вимогам технологій сільськогосподарського виробництва є визначення їх техніко-економічної ефективності. Техніко-економічне дослідження ефективності суміщення операцій передпосівного обробітку ґрунту та сівби є пріоритетним завданням обґрунтування структури комбінованого агрегату.

Протиріччя між вимогами агротехніки та розвитком функціональних якостей машинно-тракторних агрегатів, зокрема комбінованих, створює об'єктивні труднощі в їх подальшому вдосконаленні. Вирішення даної наукової проблеми є першочерговим при створенні комбінованих сільськогосподарських агрегатів.

Список використаних джерел

1. Надикто В. Агрегування як розділ землеробської механіки. Техніка і технології АПК. 2015. № 4. – С. 11–14.