

# ГРАФОАНАЛІТИЧНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ МАШИННИХ АГРЕГАТІВ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

*Саржанов О.А.*

*к.т.н., доцент кафедри «Експлуатації техніки» Сумського НАУ*

*Таценко О.В.*

*ст. викладач кафедри «Експлуатації техніки» Сумського НАУ*

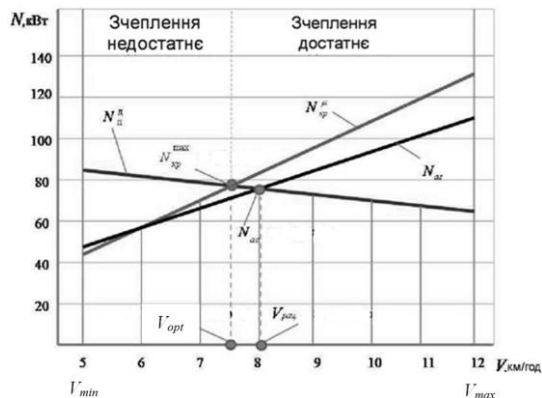
На сучасному етапі розвитку аграрного виробництва в сільськогосподарські підприємства надходить велика кількість нових тракторів, комбайнів, сільськогосподарських машин вітчизняного та імпортного виробництва. Ця техніка відрізняється високим ступенем надійності, наявністю автоматизованих систем управління та забезпечує економний режим роботи і високу якість виконуваного процесу. Можливості сучасних машинних агрегатів (МА) виконувати роботу в конкретних умовах експлуатації з максимальною продуктивністю і мінімальною витратою палива часто недовикористовуються через помилки в агрегуванні. Для усунення цих помилок слід виконувати моделювання складів агрегатів і розраховувати раціональні режими їх роботи.

При існуючих методиках вирішення завдань щодо комплектування МА необхідно мати тягові характеристики тракторів, а також ряд інших технічних даних. В даний час інформація, пропонована заводами-виробниками техніки і міститься в каталогах, проспектах, рекламних виданнях та інтернет-ресурсах, містить лише деякі відомості про технічну характеристику тракторів. Цієї інформації інколи недостатньо для інженерних розрахунків за існуючими методиками. Всі існуючі методи і методики мають різні підходи до визначення показників роботи машинного агрегату (МА).

Даний графоаналітичний спосіб передбачає при вирішенні задач такого типу спочатку розглянути тягові можливості енергетичного засобу (трактора) в установленому діапазоні швидкостей руху агрегату при заданих умовах роботи. Для реалізації даного способу проводять розрахунки по визначенню можливої для реалізації тягової (корисної) потужності в агрегаті та тягової потужності, яка обумовлюється зчіпними властивостями енергетичного засобу (трактора), з врахуванням втрат потужності на буксування, самопересування і подолання підйому (спуску). На основі проведених розрахунків отримаємо діапазон значень тягової потужності  $N_T$  (умова достатнього і умова недостатнього зчеплення), яка може бути реалізована для виконання механізованого технологічного процесу енергетичним засобом (трактором) в межах агротехнічно допустимого діапазону швидкості руху машинного агрегату (відповідно мінімальна і максимальна, км/год). Після цього переходимо до другого етапу обґрунтування. Після підбору або вибору робочої машини (машин) визначають потужність  $N_{ac}$ , необхідну для роботи агрегату в агротехнічно допустимому діапазоні швидкостей ( $v_{min} \dots v_{max}$ ). Раціональною швидкістю руху вибраного агрегату  $v_{рац}$  буде та швидкість, при якій

максимально використовуються потужностні властивості енергетичного засобу (трактора). Наступним етапом розраховують критерії раціональності використання машинних агрегатів при виконанні механізованих технологічних процесів у рослинництві.

Результати вище проведених розрахунків представляються в графічному вигляді (Рис. 1).



**Рис. 1** Графоаналітичне визначення раціонального режиму роботи агрегату

В результаті проведених розрахунків і графічного відображення отриманих значень тягових показників отримуємо різні варіанти роботи конкретного машинного агрегату при виконанні технологічних процесів і операцій у визначених виробничих умовах.

Криві можливої для реалізації тягової (корисної) потужності в агрегаті та тягової потужності, яка обумовлюється зчіпними властивостями енергетичного засобу (трактора), з врахуванням втрат потужності на буксування, самопересування і подолання підйому (спуску) при перетені між собою обумовлюють поділ на зони достатнього і недостатнього зчеплення та значення оптимальної швидкості роботи енергетичного засобу в даних виробничих умовах. А перетин кривої, яка показує зміну потужності, необхідної для роботи агрегату в агротехнічно допустимому діапазоні швидкостей ( $V_{min} \dots V_{max}$ ) з кривими можливої для реалізації тягової (корисної) потужності в агрегаті або тягової потужності, яка обумовлюється зчіпними властивостями енергетичного засобу (трактора), з врахуванням втрат потужності на буксування, самопересування і подолання підйому (спуску) дає нам значення раціональної швидкості руху  $V_{рац}$  вибраного машинного агрегату.

Таким чином даний графоаналітичний спосіб дає можливість обґрунтувати режим роботи енергетичного засобу (трактора) з робочою (сільськогосподарською) машиною у визначених виробничих умовах при виконанні технологічних процесів і операцій у рослинництві.

### Список використаних джерел.

1. Довідник з машиновикористання в землеробстві / Практикум із машиновикористання в рослинництві / [В. І. Пастухов, А. Г. Чигрин, П. А. Джолос та ін.]; за ред. В.І. Пастухова.– Харків: ООО «Веста», 2001. – 347 с.
2. Карабаницкий А. П. Комплектование энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов: учеб. пособие / А. П. Карабаницкий, М. И. Чеботарев. - Краснодар: КубГАУ, 2012. – 97 с.