

МЕТОДИ І ЗАСОБИ ОЦІНКИ ТЯГОВО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ АГРЕГАТІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Кіктенко С.О.

Науковий керівник – д.т.н., професор Артьомов М.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Оптимізації технологічних систем, тел. (057) 732-98-21)

E-mail: kafedra_emtp@ukr.net;

Перехід тракторної енергетики з тягової концепції, при якій маса трактора перевищує масу сільгоспмашини, що агрегатується, в тягово-енергетичну і в перспективі в енергетичну концепції, для яких характерне перевищення маси сільгоспмашини маси трактора, що агрегатується, передбачає створення і впровадження в сільськогосподарське виробництво широкозахватних, комбінованих і т.д. мобільних сільгоспагрегатів. Стандартний підхід до оцінки при випробуваннях і в експлуатації тягово-енергетичних властивостей даних сільгоспагрегатів, заснований на динамометруванні і тензометруванні тягових умов, крутних моментів і т.д., відрізняється підвищеною трудомісткістю, а для деяких сільгоспагрегатів, наприклад навісних ґрунтообробних з активними робочими органами, утруднено визначення даних параметрів.

Сільськогосподарський агрегат, що рухається є автономною динамічною системою, основні зовнішні впливи на яку надають зміна сил опору руху і зміна кількості енергії, яка використовується для руху. Ці дії, як правило, викликають зміну швидкості поступального руху агрегату, що характеризується рівнянням

$$\frac{dv}{dt} = \frac{P_d - \sum P_c}{m_{az}}, \quad (1)$$

де P_d – рушійна сила агрегату (дотична сила тяги трактора);

$\sum P_c$ – сума всіх сил опору руху агрегату;

m_{az} – приведена до поступально-рухомих частин маса агрегату.

У рівнянні (1) з достатнім наближенням можна прийняти постійною приведену масу агрегату ($m_{az} - const$). Сили опору руху агрегату в процесі роботи залежать від факторів, багато з яких є величинами змінними, наприклад стан ґрунту і рельєф місцевості, глибина обробітку, швидкісний режим і т.д. Це призводить до того, що dv/dt (прискорення) при виконанні агрегатом певного технологічного процесу безперервно змінюється як за величиною, так і за знаком.

У класичній механіці за рівнянням (1) оцінюється несталый рух системи, тобто $dv/dt \neq 0$, при $P_d \neq \sum P_c$. Запропонованим методом вирішується зворотна задача динаміки: при відомому dv/dt оцінюються P_d і $\sum P_c$. Це дозволяє істотно зменшити витрати коштів при оцінці тягово-енергетичних параметрів мобільних сільгоспагрегатів в порівнянні з відомими методами.