

ПОКРАЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРАКТОРНОГО ДВИГУНА РЕГУЛЮВАННЯМ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОТУРБІННОГО НАДДУВУ

Кравецький І.В.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Варваров Л.М.
Харківській національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел.: (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс: (057) 700-39-14)

Останнім часом у тракторній енергетиці існує усталена тенденція до підвищення запасу крутного моменту на рівні 25...40 %. Такі двигуни мають назву двигунів постійної потужності (ДПП). У довідкових джерелах приводяться технічні дані ДПП із запасом крутного моменту до 50...65%.

ДПП, як правило, розробляються на основі серійних дизельних двигунів з турбонаддувом. Досвід створення таких двигунів свідчить за те, що значного поліпшення показників ДПП може бути досягнуте завдяки використанню систем регулювання тиску наддуву. При цьому забезпечується оптимізація тягового зусилля і швидкості руху мобільного засобу при практично повному використанні потужності двигуна та достатньо високій паливній економічності.

Кількісна оцінка міри ефективності використання ДПП зазвичай виконується методом тягового розрахунку відповідного мобільного засобу. При цьому поза залежністю від складності методики тягового розрахунку попередні вихідні дані мають бути надані у вигляді, так званої, теоретичної швидкісної характеристики двигуна.

Відомі методи апроксимації швидкісних характеристик реальних двигунів (принаймні для ДПП) дають суттєві якісні та кількісні розбіжності. Тому завдання їх адаптації для ДПП з подальшим використанням при дослідженнях техніко – економічних показників мобільних енергетичних засобів автотракторного типу вимагає розробки відповідних математичних моделей.

Аналіз швидкісних характеристик вигляду $N_{ex} = f(\omega_x)$ показав, що для їх апроксимації з достатньою для практики точністю можна використати рівняння типу $y = A_1 \cdot x + A_2 \cdot x^2 + A_3 \cdot x^3$, а для визначення коефіцієнтів в залежності від заданого рівня запасу крутного моменту можуть бути прийняті лінійні функції вигляду $A = a \cdot K_{\Pi} + b$ (де K_{Π} – коефіцієнт пристосованості двигуна).