

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

*VII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
113-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віце-президента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)*

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

*20-21 лютого 2020 року
м. Київ*

ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ

В. Р. ПЕРЕТЯТЬКО, студент магістратури,

Л. Л. ТІТОВА, кандидат технічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Техніко-економічні показники роботи автотракторних дизелів (економічність, надійність, екологічність та ін.) Багато в чому визначаються якістю роботи їх паливної апаратури. До якості роботи паливної апаратури пред'являються досить жорсткі вимоги.

Кількість палива, яке подається повинно строго відповідати потужності і режиму роботи двигуна.

Між цикловою подачею $g_{\text{ц}}$ в м^3 і ефективною потужністю двигуна N_e в Вт існує залежність

$$g_{\text{ц}} = \frac{N_e \cdot g_e}{60 \cdot n \cdot i \cdot \rho \cdot \tau} \quad (1)$$

де n – частота обертання кулачкового вала паливного насоса високого тиску (ПНВТ), хв^{-1} ;

g_e – питома ефективна витрата палива, $\text{кг}/\text{Вт} \cdot \text{год}$;

ρ – щільність палива, $\text{кг}/\text{м}^3$;

τ – коефіцієнт тактності;

i – кількість циліндрів.

З іншого боку кількість палива, що подається повинно бути жорстко ув'язано з коефіцієнтом надлишку повітря з тим, щоб склад суміші в камері згоряння двигуна забезпечував необхідну повноту згоряння палива.

Подача палива в циліндр двигуна повинна здійснюватися за визначеним законом – характеристиці уприскування палива.

Відрізняють диференціальну (рис. 1а) і інтегральну (рис. 1б) характеристики уприскування.

Диференціальна представляє швидкість подачі палива (поточне значення), а інтегральна – кількість палива, що надійшло в камеру згоряння до моменту, який розглядався. Знаючи диференціальну характеристику, можна побудувати інтегральну.

Диференціальна характеристика визначається рівнянням Бернуллі

$$g_i = \mu S \cdot \frac{1}{6 \cdot n} \cdot \sqrt{\frac{2}{\rho} (p_m - p_e)} \quad (2)$$

де μ – коефіцієнт витрати палива соплових отворів розпилювача;

S – площа соплових отворів розпилювача, м^2 ;

p_m – тиск палива у розпилюють отворів, Па;

p_e – протитиск упорскуванню, Па.

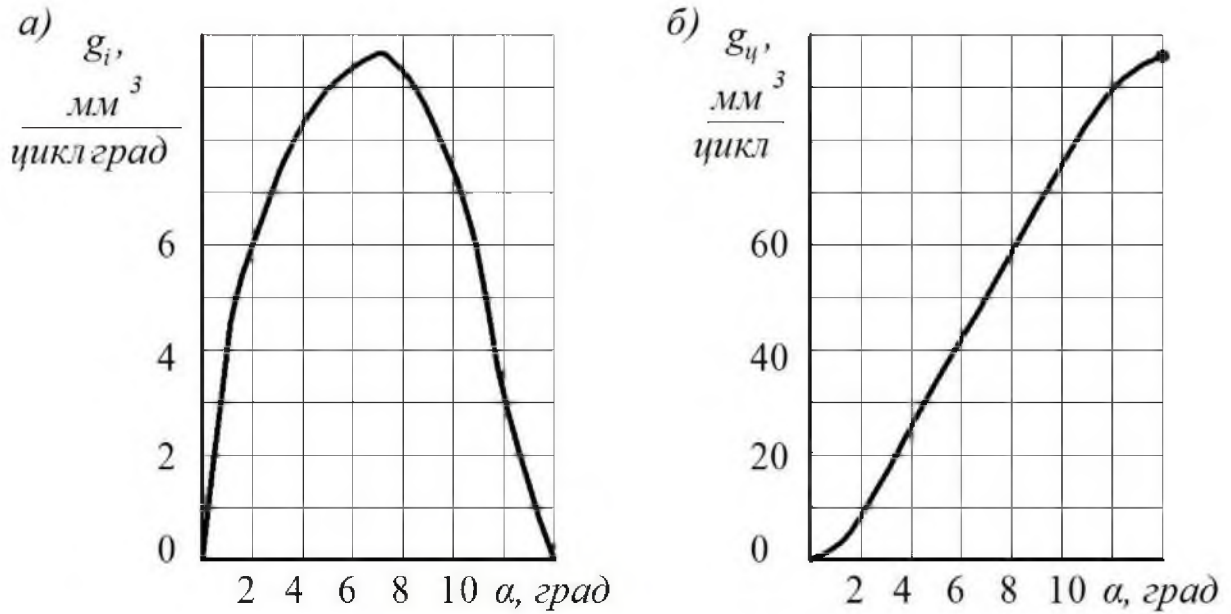


Рис. 1. Диференціальна (а) і інтегральна (б) характеристики впорскування палива

Характеристики подачі палива є найбільш універсальними показниками роботи двигуна; по ним можна визначати всі параметри паливоподачі – циклову подачу, випередження і тривалість впорскування і ін.

Як видно, характеристика впорскування визначається крім усього іншого гідравлічним опором секції ПНВТ (коефіцієнтом витрати палива μ).

До всього цього паливна апаратура повинна забезпечувати ідентичну подачу палива в кожен циліндр двигуна. Цим визначається стабільність подачі палива, протікання процесу згоряння в циліндрі двигуна і, в підсумку, потужність і економічність двигуна, жорсткість процесу згоряння.