

**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***

УДК 621.43.013

**МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА ВИХЛОПНИМИ ГАЗАМИ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ**

В. Л. КУЛИКІВСЬКИЙ кандидат технічних наук, доцент,

О. С. РОМАПОВСЬКИЙ студент

Житомирський національний агроекологічний університет

До забруднювачів навколишнього середовища, які характеризують дизельні транспортні засоби належать оксиди азоту та складові частини вихлопних газів. При аналізі забруднення особливу увагу слід звертати на пари вихлопних газів, які в своєму складі мають вуглець, щоздатен адсорбувати

вуглеводні. На даний час показник екологічності вихлопних газів (згідно діючих нормативних документів) є прозорість вихлопних газів.

Складність явищ, що протікають одночасно участь при утворенні вихлопних газів призводять до того, що більшість моделей, запропонованих у літературі не є лінійними. Таким чином, деякі автори провели моделювання процесу утворення вихлопних газів та вплив всіх факторів (частота обертання, насиченість, температура вихлопних газів та ін.) на непрозорість газів з використанням методів штучного:

$$O_p = f_1(\omega, T_e) \cdot m_{ao}^{f_2(\omega)} \omega \quad (1)$$

Ми пропонуємо розглядати більш реалістичну модель, припустивши, що непрозорість залежить не тільки від оборотів двигуна та збагачення суміші згорання, але також і частини газів, що спалюються у фазі β :

$$\frac{O_p}{O_{p_{ref}}} = a \cdot \left(\frac{w}{w_{ref}}\right)^b \cdot \left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}}\right)^c \cdot \exp\left(d \cdot \frac{1-\beta}{1-\beta_{ref}}\right) \quad (2)$$

де a , b , c і d – константи.

Моделювання процесу β повинно враховувати явища горіння всередині навіть при кінці циклу двигуна, зокрема в момент вприскування палива. Тут для простоти ми опускаємо цю останню залежність в моделі непрозорості, що означає, що параметри моделі непрозорості залежатимуть від неявного часу введення. Розглядаючи дизельний двигун як хімічну систему, що працює на повітрі та дизелі на основі хімічної кінетики отримуємо залежність:

$$O_p = (k_0 + k_1 \cdot w) \cdot m_{ao}^{a_0 + a_1 \cdot w} \cdot m_f^{b_0 + b_1 \cdot w} \quad (3)$$

Дана залежність дозволяє більш об'єктивно описувати процес утворення непрозорих продуктів згорання дизельних двигунів, які забруднюють навколишнє середовище.