

Транспортные и транспортно-технологические системы : материалы Междунар. науч.-техн. конф., 16 апр. 2014 г. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. – С. 18–22.

2. Хіммотологія наземних транспортно-технологічних засобів / В. М. Коваленко, Л. Є. Пелевін, Г. О. Аржаєв, В. В. Слободчиков. – К. : Аграр Медіа Груп, 2012. – Ч. 1 : Палива моторні. – 300 с.

Прохоренко Андрій Олексійович, д.т.н., проф. ХНАДУ, ar.kharkiv@ukr.net
Афонін Валентин Миколайович, директор ПФ «Променерго»
Кульбачний Іван Миколайович, нач. від. техн. контролю ПФ «Променерго»
Кульбачний Євгеній Іванович, студент ХНАДУ

ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ РОБОТИ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ДИЗЕЛЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАГНІТАЛЬНОГО КЛАПАНА

Досягнення високих екологічних та економічних показників роботи має великий сенс для двигунів внутрішнього згорання не тільки загального, але й спеціального призначення. Оскільки якісна робота дизеля в багатій мірі визначається правильною роботою його паливної апаратури, поперед все слід звертати увагу на оптимізацію саме цієї системи.

Широко розповсюджені дизелі типу УТД-20 є достатньо надійними та конструктивно простими агрегатами [1]. Але, як виявилось в процесі їх сучасної експлуатації, на деяких режимах роботи має місце негативне фізичне явище „підвпорскування” (несанкціонованої подачі палива в циліндр) [2], в результаті чого двигун не досягає заявлених виробником параметрів за витратою палива та викидами диму. Технічною причиною цього є нагнітальний клапан голкового типу, введений в конструкцію лінії високого тиску паливної апаратури цього дизеля, який не запобігає підвпорскуванню [3].

Саме тому **метою** представленого дослідження є аналіз, розробка та впровадження нових технічних рішень щодо покращення якості роботи паливної апаратури дизеля УТД-20 для підвищення його економічних та екологічних показників.

Об'єктом досліджень є процес паливоподачі цього дизеля та фізичні явища в паливній апаратурі високого тиску, що його супроводжують на **предмет** оцінки впливу та аналізу ефективності впровадження деяких конструктивних заходів щодо покращення характеристик процесу паливоподачі на всіх режимах роботи двигуна.

В дослідженні, на основі математичного моделювання процесу паливоподачі, показано, що застосування грибкового клапана усуває підвпорскування на режимах часткових навантажень, але при великих подачах палива це негативне явище продовжує мати місце. Тому вирішити цю проблему у всьому діапазоні режимів роботи двигуна допоможе установка нагнітального клапана спеціальної конструкції. Наведені результати моделювання процесу паливоподачі на окремих режимах, а також за швидкісними, навантажувальними та універсальними характеристиками підтверджують сенс

такого технічного рішення.

Література

1. Двигатели УТД-20 и 5Д20. Техническое описание. – М.: Военное издательство МО СССР, 1972. – 96 с.
2. Файнлейб Б.Н. Топливная аппаратура автотракторных дизелей: Справочник. – Л.: Машиностроение. Ленингр. Отд-ние, 1990. – 352 с.
3. Казачков Р.В. Проектування паливних систем високого тиску дизелів: Навч. посібник. – Харків: ХДПУ, 1994. – 308 с. – Рос. мовою.

Слинько Георгій Іванович, д.т.н., професор, Національний університет «Запорізька політехніка», gslynko@zntu.edu.ua

Сухонос Роман Федорович, магістр, старший викладач, Національний університет «Запорізька політехніка», romevs@zntu.edu.ua

Беспалько Віталій Сергійович, магістр, Національний університет «Запорізька політехніка»

Слинько Віра Василівна, старший викладач, Національний університет «Запорізька політехніка»

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ БЕНЗИНОВОГО ДВОТАКТНОГО ДВЗ ІЗ ЗОВНІШНІМ СУМІШОУТВОРЕННЯМ ЗА ДІАМЕТРОМ ПАЛИВНОГО ЖИКЛЕРА

При проектуванні нового двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ) актуальним питанням є оціночне визначення його ефективних техніко-економічних характеристик ще до побудови діючого зразка. При цьому головну роль відіграють параметри системи паливоподачі, зокрема, геометричні розміри паливних та повітряних жиклерів, каналів тощо. Знаючи закономірності їх впливу на показники двотактного двигуна, можна значно спростити процес проектування та подальшого випробування ДВЗ.

Поставлено задачу дослідити зміну показників бензинового двигуна із зовнішнім сумішоутворенням 1Д 50/36 від діаметра головного паливного жиклера $d_{ж.г.}$.

Для вирішення задачі використовувався розрахунковий метод з використанням спеціальної комп'ютерної програми DVS2 [1], що базується на фізико-математичній моделі другого рівня [2]. За відомими параметрами (діаметр циліндра, хід поршня, величина обертів, кут випередження запалювання тощо) розраховано ряд параметрів (серед яких масова витрата повітря $\Delta m_{вц}$ та палива $\Delta m_{тц}$).

Значення циклової масової витрати повітря розраховують за формулою

$$\Delta m_{вц} = V_h \cdot \rho_k \cdot \eta_v, \quad (1)$$

де: V_h – робочий об'єм одного циліндра, m^3 ; ρ_k – щільність повітря чи паливоповітряної суміші на вході в циліндр (залежить від наявності та величини наддуву), $кг \cdot m^{-3}$; η_v – коефіцієнт наповнення циліндра.