

УДК 621.43

РОЗПИЛЮВАЧ ПАЛИВНОЇ ФОРСУНКИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

Афонін Валентин Миколайович, генеральний директор, Приватна фірма «ПРОМЕНЕРГО», e-mail: v_afonin@ukr.net, ORCID 0009-0006-5695-4796

Авраменко Андрій Миколайович^{1,2}, 1 – д.т.н., пров. наук. співр. ІПМаш НАН України, 2 – професор кафедри ДВЗ, Харківський національний автомобільно-дорожній університет,

e-mail: an0100@ukr.net, ORCID 0000-0001-8130-1881

Кривда Віталій Валерійович, канд. техн. наук, доцент кафедри автомобілів і автомобільного господарства, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», e-mail: krivda.v.v@nmu.one, ORCID: [0000-0002-8304-2016](https://orcid.org/0000-0002-8304-2016)

Колеснікова Татяна Миколаївна, канд. техн. наук, доцент кафедри експлуатації та ремонту машин, Український державний університет науки і технологій ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» e-mail: tnk1403@ukr.net, ORCID: 0000-0002-8568-4688

Актуальність теми роботи пов'язана з удосконаленням процесу упорскування у дизельному двигуні [1, 2].

Метою дослідження є забезпеченні оптимальних кутів для розкриття паливних факелів під час процесу упорскування палива, за рахунок чого паливо рівномірно розподіляється по об'єму камери згоряння, що сприятиме повному згорянню палива, підвищення економічних та екологічних показників.

Об'єктом дослідження є розпилювач форсунки, який має два ряди соплових отворів на різних рівнях.

Предметом дослідження є процес розподілу паливних факелів по об'єму камери згоряння дизельного двигуна на всіх режимах роботи.

Мета дослідження досягається тим, що дві групи соплових отворів паливної форсунки дизельного двигуна містяться на різних рівнях. [3].

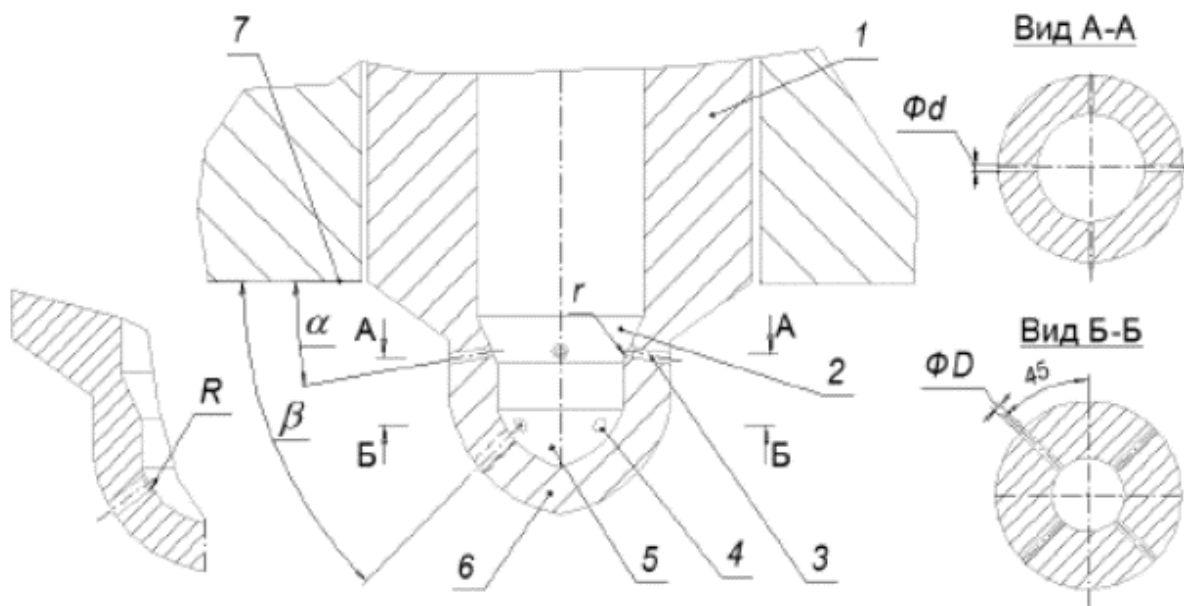
Менший кут нахилу відносно площини головки циліндра має верхня група соплових отворів (рис. 1). На запираючому конусі корпусу розпилювача розташовані соплові отвори верхньої групи. Через ці отвори розпилюється частина палива.

Залежно від діаметра отворів d та згідно із залежністю: $r = (0,00001 \div 1) \cdot d$ вони мають закруглення вхідної кромки радіусом r . В залежності: $A = (1 \div 12) \cdot B$ від кількості отворів другої групи B знаходиться кількість соплових отворів верхньої групи A .

Діаметри соплових отворів верхньої групи d і діаметри соплових отворів нижньої групи D знаходяться у межах 0,1 до 10.

Більший кут нахилу відносно площини головки циліндра (рис. 1) має нижня група отворів. У об'ємі під голкою розпилювача форсунки розташовані соплові отвори нижньої групи. Через них проходить інша частина палива. Залежно від діаметра отворів D та згідно із залежністю: $R = (0,00001 \div 1) \cdot D$,

соплові отвори розпилювача нижньої групи мають закруглення вхідної кромки радіусом R .



1 – корпус розпилювача, 2 – запірний конус, 3 – соплові отвори верхньої групи в кількості А, діаметром d , 4 – соплові отвори нижньої групи в кількості Б, діаметром D , 5 – об'єм під голкою (колодязь розпилювача), 6 – носик розпилювача, 7 кут α – між сопловими отворами розпилювача верхньої групи 3 і площиною головки циліндра, 7 кут β – між сопловими отворами розпилювача нижньої групи 4 і площиною головки циліндра

Рисунок 1 – Розпилювач паливної форсунки дизельного двигуна

Висновки

У роботі вирішені поставлені науково-практичні задачі. Запропонована конструкція забезпечує раціональні умови для розвитку паливних факелів в об'ємі камері згоряння під час упорскування палива. Оптимально розподілено паливо по об'єму камери згоряння впливає на збільшення повноти згоряння, підвищенню економічних та екологічних показників.

Література

1. Wang C. et al. Hole-to-hole variations in coupled flow and spray simulation of a double-layer multi-holes diesel nozzle. *International Journal of Engine Research*. 2020. P. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.1177/1468087420963986>.
2. Charles L. G., Pickney M. I. Розпилювач форсунки : пат. 20080142622 А1 США : МПК F02M 61/18, B05B 1/14; опубл. 19.06.2008.
3. Авраменко А. М. та ін. Розпилювач паливної форсунки дизельного двигуна : пат. на корисну модель 158442 UA : МПК F02M 61/18, B05B 1/14; опубл. 05.02.2025, Бюл.№ 6.