

## ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК РОЗПИЛЮВАЧА ФОРСУНКИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА У2Д6

Євсєєва Н. О.<sup>1</sup> к.т.н., доцент, Сухонос Р. Ф.<sup>1</sup>, Борзій В. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національний університет «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> ПАТ «Запоріжсталь»

В дизельних двигунах внутрішнього згорання (ДВЗ) характеристики елементів системи живлення є визначальними для показників ефективності та економічності. Питання впливу конструкції розпилювачів форсунок на якість розпилювання і ефективні показники дизеля є актуальним, оскільки має переважно емпіричний характер. Величини кількості отворів форсунки  $i_c$  та їх діаметра  $d_c$  є вирішальними при виборі аналогів для заміни розпилювачів форсунок 8x0,3x140 двигуна У2Д6-250 локомотива МПТ-4. В якості можливої заміни розглядається розпилювач форсунки 7x0,25x140. З огляду на цю потребу ПАТ «Запоріжсталь», ставимо актуальну задачу визначення впливу кількості та діаметру соплових отворів форсунки на ефективні показники дизеля У2Д6-250.

Метою даної роботи є дослідження впливу характеристик розпилювача форсунки на ефективні показники дизеля для локомотива.

В дизелях різних типів паливо впорскується під високим тиском (від 20 МПа до 250 МПа) через невеликі отвори (сопла) розпилювача форсунки, внаслідок чого воно впорскується безпосередньо в камеру згорання двигуна [1, 2]. В камері згорання знаходиться повітря, стиснуте до 3...6 МПа і підігріте до 900...1100 К. Паливо, що впорскнуто в гаряче повітря, стискається, нагрівається, спалахує і згорає. Робоче тіло в камері згорання може сягати тиску 8...21 МПа і температури до 2500 К [3]. Як результат, якість робочого процесу буде залежати від того, як і коли подається паливо, як воно розпилене і розподілене за об'ємом камери згорання [1]. До форсунок висувуються жорсткі вимоги, які в деякій мірі суперечать один одному:

- високий ступінь дроблення палива на краплі, оскільки чим менший діаметр крапель, тим більша їх загальна поверхня, швидше нагрівання та згорання, але менша довжина факела палива;

- забезпечення далекобійності (паливо має впорскуватись до країв камери згорання, тому краплі не повинні бути дуже дрібними – середній розмір їх 30...50 мкм);

- розподіл палива по всьому об'єму камери згорання;

- швидкий початок упорскування та швидке припинення процесу. Визначено основні параметри розпилювачів форсунок дизельних ДВЗ, що найбільше впливають на кількість та якість розпилювання палива: кількість отворів та їх діаметр.

Для досягнення мети визначено параметри форсунок, що впливають на якість впорскування та розпилення палива в дизельних двигунах різних типів. Особливістю дизеля є висока залежність його техніко-економічних показників від якості роботи і параметрів паливної системи. Обґрунтовано актуальність дослідження впливу характеристик розпилювача форсунки на показники робочого процесу та на ефективні показники дизеля У2Д6-250.

Література

1. Подача и распыливание топлива в дизелях / И. В. Астахов, В. И. Трусков, А. С. Хачиян и др. – М. : Машиностроение, 1972. – 359 с.

2. Технология Common Rail // Сайт «Commonrail.ru». – Режим доступу: [https://www.common-rail.ru/tech/tech\\_01.php](https://www.common-rail.ru/tech/tech_01.php)

3. Автомобили / А. В. Богатырев, Ю. К. Есеновский-Лашков, М. Л. Насоновский, В. А. Чернышев. – Колос, 2004. – 497 с.