

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ СИСТЕМИ ОХОЛОДЖЕННЯ ДВИГУНА КАМАЗ-740

З аналізу літературних джерел встановлено, що в сучасних двигунах внутрішнього згорання (ДВЗ) на корисну роботу перетворюється близько 20...45 % енергії палива. З відпрацьованими газами та випромінюванням втрачається 30...40% енергії, а ще 25...28 % відводиться в систему охолодження. Тому питання підвищення ефективності роботи системи охолодження ДВЗ є актуальним, особливо це стосується двигунів великої потужності. Велику увагу при цьому дослідники приділяють розрахунковим методикам, за допомогою яких можна визначити тепловий баланс ДВЗ та спроектувати систему охолодження.

Для визначення особливостей теплообміну дизельного двигуна КамАЗ-740 виконано гідравлічний розрахунок системи охолодження, на основі рівняння Бернуллі у розгорнутій формі:

$$z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + \sum h_{TP} + \sum h_M. \quad (1)$$

До складу системи охолодження входять трубопроводи великого та малого кіл циркуляції, трубопроводи блоку циліндрів, радіатор, термостат, насос. Для трубопроводів визначено характерні діаметри  $d_i$  та довжини  $l_i$ , відповідні втрати на тертя і втрати у місцевих опорах  $\Sigma h_i$ .

В результаті розрахунку визначено взаємозв'язок між кількістю трубок радіатора  $n$ , їх діаметром  $d_i$ , числом Рейнольдса  $Re_i$  та відповідних їм коефіцієнтів гідравлічного тертя  $\lambda_i$ , швидкості течії  $w$  (див. табл. 1).

Таблиця 1 – Результати гідравлічного розрахунку системи охолодження  
двигуна КамАЗ-740

$n$ , шт.	$d_i$ , мм	$Re$	$\lambda_p$	$w$ , м/с
10	3,5	2278,7	0,028	22,619
50	2,4	455,7	0,140	8,612
100	2,0	227,9	0,281	5,682
200	1,7	113,9	0,562	3,749
400	1,5	57	1,123	2,473

Отримані дані можуть бути використані при подальшому дослідженні системи охолодження двигуна КамАЗ-740.