

ДОСЛІДЖЕННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИПУСКНИХ КАНАЛІВ ДИЗЕЛЯ 4ЧН12/14

Білик С.Ю., Сінческул О.Л., Васильєв М.І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У теперішній час важливо відмітити, що одночасне досягнення максимально високих значень техніко економічних, екологічних та ресурсних показників, серед світових тенденцій вдосконалення двигунів вантажних автомобілів неможливе, оскільки вони є взаємовиключними. Тому на практиці вирішують задачу пошуку оптимуму конструктивно-регульовальних параметрів двигуна, що в свою чергу потребує проведення широкого кола експериментальних досліджень.

Доводка процесів, що протікають у двигунах внутрішнього згоряння, є складною задачею, вирішення якої неможливе без поліпшення показників робочого процесу. Враховуючи вище сказане, для покращення показників дизельного двигуна 4ЧН12/14 було проведе математичне моделювання та дослідження газодинамічних процесів у випускному колекторі, з метою проектування випускних каналів високої пропускної здатності. При цьому наявність складної просторової структури течії вимагає розгляду питань проектування й доведення каналів у тривимірній постановці.

Газодинамічні процеси, які протікають в суміжних системах повітропостачання і випуску виключно складні, що обумовлює прагнення дослідників застосовувати скінчено-елементні моделі.

Математичні моделі газообміну на основі квазістаціонарного підходу дають хороші результати за точністю і інформативністю, але в них реалізовані спрощені механізми змішування залишкових газів і свіжого заряду.

Для свого застосування скінчено-елементні моделі потребують відповідних граничних умов, які можуть бути ідентифіковані за результатами експериментальних досліджень.

В роботі виконано розрахунок робочого процесу чотиритактного дизельного двигуна типу 4ЧН12/14 з наддувом, та проведено його ідентифікацію за результатами експериментальних досліджень. Крім того здійснено моделювання газодинамічних процесів у випускному колекторі дизеля. На підставі виконаних розрахунків запропоновано граничні умови, з урахуванням руху клапанів та умов роботи турбокомпресора, проведено.

Отримані результати, зокрема 3D-модель та запропоновані граничні умови, можуть бути використані в процесі проектування та доводки дизельних двигунів типу 4ЧН12/14.