

## ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ ЗА ЦИКЛОМ АТКІНСОНА

**Шевченко І.О., к.т.н, доцент, Литовченко А.В., магістрант**  
*(Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка)*

Джеймс Аткинсон критично переглянувши класичну концепцію двигуна суттєво поліпшив її. Так, впускний клапан закривається не тоді, коли поршень перебуває біля нижньої мертвої точки, а значно пізніше. Цикл Аткинсона дає низку переваг: знижуються насосні втрати, так як частина суміші при русі поршня вгору виштовхується у впускний колектор, зменшуючи в ньому розрідження; змінюється ступінь стиску, теоретично він залишається сталим, так як хід поршня і об'єм камери згоряння не змінюються, а фактично, за рахунок запізненого закриття впускного клапана – зменшується.

Двигун Аткинсона працює за так званим циклом із збільшеним ступенем розширення, при якому енергія відпрацьованих газів використовується протягом тривалішого періоду. Це створює умови для повнішого використання енергії відпрацьованих газів та забезпечує вищу економічність двигуна.

Основною відмінністю від циклу роботи звичайного 4-тактного двигуна (циклу Отто) — це зміна тривалості цих тактів. У традиційному двигуні всі 4 такти однакові за тривалістю. Аткинсон зробив два перших такти коротшими, а два наступних довшими і реалізував це за рахунок зміни довжини ходів поршнів. Така модифікація двигуна продуктивніша за традиційну на 10%. У той час його винахід не знайшов широкого застосування, так як мав велику кількість недоліків, основним з яких стала складність реалізації цього винаходу.

Пізніше, Ральф Міллер зміг вирішити цю ж задачу, такт стиску було скорочено шляхом внесення змін у роботу клапанів, а саме впускний клапан продовжує перебувати у відкритому стані деяку частину такту стиснення, частина суміші видаляється з камери згоряння, стиснення починається пізніше і його ступінь виявляється нижчим. Такти робочий хід і випуск виявляються тривалішими, саме від них і залежить ККД двигуна, тривалий випуск краще зберігає енергію вихлопних газів.

До переваг циклу слід віднести: спалювання паливо-повітряної суміші з вищим ККД;двигун прогрівається швидше, оскільки вихлопні гази довше залишаються в циліндрі;вихлопні гази містять менше шкідливих викидів в атмосферу;менша витрата палива.

Як недолік слід розглядати: зниження максимальної потужності стосовно традиційного ДВЗ;малий крутний момент на низьких обертах.

Згадані вище недоліки у певній мірі компенсуються електродвигуном, в парі з яким переважно використовується двигун, що працює за циклом Аткинсона. Більшість автомобілів з гібридним приводом агрегатуються такими ДВЗ. Тому можна сказати що даний двигун ще має великий потенціал розвитку, сфера застосування даних двигунів буде збільшуватись з кожним роком.