

## СЕКЦІЯ «ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ»

УДК 629.113

Щербина А.В.<sup>1</sup>, Артюх О.М.<sup>1</sup>, Дударенко О.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

### ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНОЇ КОМПРЕСІЇ

Як відомо, під час ефективної роботи циліндро-поршневої групи двигуна при робочому такті збільшується швидкість обертання колінчастого валу, тобто він отримує додаткове прискорення. А якщо маємо не ефективну роботу, то швидкість обертання колінчастого валу не збільшується, а значить через механічне навантаження колінчастий вал буде сповільнюватись. Тобто, якщо прискорення додатні – циліндр працює ефективно, якщо прискорення від'ємне – то циліндр працює не ефективно.

Для визначення динамічної компресії використовують метод вибігу двигуна при вимкненні його запалювання та при повністю відкритій дросельній заслінці. При вимкненні системи запалювання двигуна колінчастий вал ще деякий час обертається за інерцією, при цьому повітря, що знаходиться в циліндрах, періодично то стискається, то розтискається. При стисненні повітря відбувається відбір енергії обертання у колінчастого вала, а при розтисненні повітря – повернення енергії обертання колінчастого валу. При цьому, чим краща компресія циліндра, тобто його герметичність, тим більша частина отриманої енергії буде повернута колінчастому валу при розтисненні повітря. Тобто, якщо у циліндра 1 краща компресія ніж у циліндра 2, то в робочому такті циліндра 1 колінчастий вал буде менше сповільнюватись, ніж в робочому такті циліндра 2. Таким чином, порівнюючи значення прискорень при вимкненій системі запалювання, можливо оцінити відносну динамічну компресію циліндрів.

Побачити прискорення або сповільнення колінчастого валу по циліндрах можна за допомогою сигналу датчика положення колінчастого валу та мітки циліндра будь якого циліндра двигуна.

Особливістю даного методу визначення компресії є те, що програма дозволяє візуально порівняти величину компресії у кожному циліндрі двигуна та отримані результати відображати у відносних одиницях, а саме у відсотках до циліндра, що працює найкраще. Величина динамічної компресії розраховується на підставі того, що прискорення пропорційно тиску в циліндрі та приводиться до візуально зручного діапазону 0...100%. Тобто завжди один з циліндрів, найкращий, буде мати відносну компресію 100% відносно інших циліндрів. Динамічна компресія, тобто середнє значення відносного прискорення колінчастого валу, розраховується при вимкненні запалювання двигуна під час рівносповільненого обертання колінчастого валу за інерцією в діапазоні 600...1200 об/хв.

Перевагою даного методу є набагато менша трудомісткість операцій та витрати часу з визначення компресії у порівнянні із класичним методом, а також візуалізація значення компресії по кожному циліндру.