

УДК 629.113

Ліньков Н.А.¹

Щербина А.В.²

¹ студ. гр. Т-110 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТЮНІНГ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ

Поняття форсування та тюнінгу двигуна (від англ. слів *force* – посилення, стимуляція і *tune* – налаштування) передбачає реалізацію цілого комплексу робіт з доопрацювання штатної заводської конструкції ДВЗ. Такі роботи спрямовані на підвищення величини крутного моменту форсованого двигуна та збільшення максимальних обертів. Іншими словами, форсований двигун має більшу потужність порівняно з базовим аналогом.

Для підвищення потужності двигуна проводиться заміна штатних деталей ДВЗ на тюнінгові, вносяться зміни до прошивки електронного блоку керування (чіп-тюнінг), здійснюється різнобічна доробка заводських вузлів.

Розглянемо тюнінг ДВЗ на прикладі двигуна ВАЗ 21124. Даний двигун 16 клапанний, має 89 к.с. Він з'явився в 2004 році шляхом реконструкції та вдосконалення двигуна 2112 та монтувався на автомобілі ВАЗ моделей 2110, 2111, 2112.

У ньому застосовується блок циліндрів з двигуна автомобіля ВАЗ 11183 (Калина), збільшився хід поршня з 71 мм до 75,6 мм, за рахунок цього об'єм став дорівнювати 1,6 л. За рахунок адаптації даного двигуна під норми Євро-3 підвищилися його екологічні показники, з'явилася тяга на низах, двигун

став спокійнішим. На цьому двигуні вирішена поширена проблема 16-клапанних двигунів – двигун ВАЗ 21124 не гне клапана, для цього на днищі поршня є лунки.

Велика кількість спеціалістів відзначають, що прошивка даного двигуна потрібна для більш ретельного і правильного налаштування, після доробки двигуна. Найпростіший і стандартний спосіб для збільшення потужності даного двигуна, це замінити розподільні вали на вдосконалені вали 8,9/280 (де 8,9 – це висота підйому клапана, 280 градусів – фаза відкриття клапанів). Цей розподільний вал характеризується широким діапазоном роботи та відмінною тягою. Відчутне збільшення потужності двигуна відбувається на більш високих обертах, приблизно від 4–4,5 тис. обертів. Щоб точно виставити розташування колінчастого та розподільного валів, для оптимізації фаз газорозподілу та можливості їх оперативного коригування, докупуються розрізні шестерні. Треба відзначити, що установка тюнінгованих валів без налаштування фаз ГРМ за допомогою розрізної шестерні втрачає всякий сенс, так як ми не отримаємо бажаного приросту потужності двигуна. Розрізна шестерня розподільного валу може налаштовувати різні режими в залежності від того, що ви хочете отримати від двигуна. Це може бути режим для звичайного руху зі збільшенням крутного моменту на середніх обертах або «верховий» режим на високих оборотах.

Наступним шагом в вдосконаленні такого двигуна є видалення каталітичного нейтралізатора, а замість нього встановлення довгого колектору. Його конструкція така, що чотири труби від циліндрів з'єднуються спочатку попарно, а потім в одну загальну трубу. Потім встановлюється прямооточний вихлоп та спортивний ресивер. Збільшення потужності на середніх і великих оборотах відбувається за рахунок того, що спортивний ресивер має більш короткі та широкі впускні канали, ніж штатний. Дросельний патрубок штатної системи упорскування має діаметр 46 мм. Для покращення наповнення циліндрів повітряно – паливним зарядом збільшують діаметр заслінки до 54–56 мм.

Чіп-тюнінг, тобто зміна параметрів роботи електронного блоку керування, дозволяє змінювати налаштування роботи двигуна, наприклад, такі, як зміна кутів випередження запалення. В результаті в кінці такту стиснення відбувається запалення суміші і створюється збільшений тиск газів на поршень, крутний момент також зростає.

Усі ці вдосконалення та доробітки дозволяють підвищити потужність даного двигуна з 89 к.с. до 120 к.с. Але потрібно відзначити, що навіть якщо всі операції з прошивки та налаштування виконані правильно, збільшення потужності та крутного моменту так чи інакше означатиме прискорений знос ДВЗ. Перш за все, відбувається прискорене механічне зношування навантажених елементів і пар тертя (поршневе кільце і стінки циліндрів, шатунні та корінні вкладиші відповідно в місцях з'єднання шатунів з колінвалом, і ліжка блоку циліндрів з колінвалом і т.п.)