

УДК 621.43.05

Канський А.В.<sup>1</sup>

Кубіч В.І.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студ. гр. Т-211 НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

## **УСУНЕННЯ НЕСТІЙКОСТІ РОБОТИ ДВИГУНА R20A1 НА ХОЛОСТОМУ ХОДУ**

Під час експлуатації автомобілів Honda CR-V, двигун яких працює на LPG, існує проблема у прояві фаз газорозподільного механізму, що впливає на роботу двигуна, і особливо, на обертах холостого ходу. Двигун працює нерівномірно, в циліндрах виникають пропуски запалювання. Причини цієї проблеми діагностуються та вирішуються двома способами, використовуючи електронне діагностичне обладнання та механічні роботи. Основними приладами при використанні електронного діагностичного обладнання є осцилограф і датчик тиску для визначення фаз газорозподілу (рис. 1). Операції виконуються у наступній послідовності.

*a**б*

Рисунок 1 – Діагностичне обладнання: *a* – приклад виду на двигун з датчиком тиску; *б* – ноутбук, USB-осцилограф, датчик тиску

Спочатку потрібно від'єднати і зняти котушку запалювання одного з циліндрів, потім відкрутити свічку. Замість свічки вкручується датчик тиску, який приєднується до осцилографа. Вмикається живлення від акумулятора. Далі запускається двигун, якому дається можливість незначний час попрацювати на холостому ході для запису сигналів тиску на осцилограф від датчика тиску в циліндрі. Після запису даних запускається на осцилографі програма аналізу отриманих даних і отримується наступна картинка (рис. 2). Аналіз осцилограми тиску в циліндрі вказує на те, що на такті випуску випускні клапани відкриваються раніше допустимої межі. Про це повідомляють стрілки, які вказують на скільки градусів виходить за межі норми відкриття клапанів за кутом повороту колінчастого валу. Виходячи з отриманих даних робиться висновок, що фаза газорозподілу не відповідає встановленим нормам. А так як випускний тракт не працює належним чином, то двигун не може працювати плавно, тобто безперейвно.

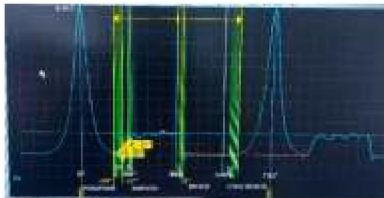


Рисунок 2 – Аналіз роботи газорозподільчого механізму двигуна до регулювання клапанів ГБЦ: D – початок відкриття випускного клапана; E – перетікання відпрацьованих газів з випускного колектору в циліндр

Оскільки двигун цієї марки має механічне регулювання клапанів, то він відправляється до механіків автомобільного сервісу. Осцилограма після регулювання клапанів представлена на рисунку 3.

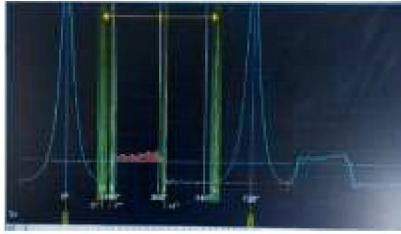


Рисунок 3 – Аналіз роботи газорозподільного механізму після регулювання клапанів ГБЦ

На осцилограмі неозброєним оком видно, що в результаті регулювання клапанів головки блоку циліндрів випускний і впускний клапани працюють в межах допусків.

Отже, в результаті комп'ютерної діагностики з'ясовано, що двигун працював нестійко на холостому ходу тому, що газорозподільний механізм знаходився не в нормі допусків, в результаті чого випускні клапани ГБЦ відкривались раніше ніж потрібно.