

УДК 629.113

Степанченко В.О.¹, Магницький М.С.²

¹ викл. Запорізького будівельного фахового коледжу

² студ. гр. БМ1-22 Запорізького будівельного фахового коледжу

НАЛАШТУВАННЯ КЛАПАНІВ

Налаштування клапанів є важливим етапом технічного обслуговування двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ). Від правильного регулювання клапанних зазорів залежить ефективність роботи двигуна, його потужність, економічність, довговічність і рівень викидів шкідливих речовин. Неправильне налаштування може призвести до втрати потужності, перевитрати пального, підвищеного зношення деталей та інших серйозних проблем. У цій роботі розглядаються принципи роботи клапанного

механізму, методи налаштування клапанів, сучасні технології діагностики та регулювання, а також можливі наслідки неправильного регулювання.

Клапанний механізм двигуна виконує функцію подачі паливо-повітряної суміші в циліндри (впускні клапани) і випуску відпрацьованих газів (впускні клапани). Основні елементи клапанного механізму:

- клапани – забезпечують герметичність камери згоряння та регулюють подачу та випуск газів;
- розподільчий вал – керує відкриттям і закриттям клапанів у відповідності до фаз газорозподілу;
- штовхачі, коромисла, важелі – передають рух від розподільчого валу до клапанів;
- пружини клапанів – забезпечують закриття клапанів після завершення такту роботи.

Робота клапанів синхронізується з роботою колінчастого валу за допомогою механізму газорозподілу, який може бути ланцюговим або ремінним. З часом зазори між клапанами і приводними елементами змінюються через зношення деталей, температурне розширення металу, накопичення нагару, механічні деформації елементів приводу клапанів. Налаштування клапанів необхідно проводити відповідно до регламенту технічного обслуговування автомобіля. Зазвичай це робиться кожні 20 000–50 000 км пробігу або відповідно до рекомендацій виробника. Налаштування клапанів може виконуватись різними методами, залежно від конструкції двигуна. Основні методи наступні.

Регулювання клапанів щупом.

1. Підготовка: заглушити двигун, зняти клапанну кришку.
2. Визначення положення поршня у ВМТ (верхній мертвій точці) такту стиснення.
3. Перевірка зазорів між коромислом і клапаном за допомогою щупа.
4. Регулювання:
 - послаблення контргайки;
 - коригування зазору гвинтом або шайбами;
 - затягування контргайки та повторна перевірка.
5. Збірка та тестування – встановлення кришки та перевірка роботи двигуна.

Регулювання гідрокомпенсаторами.

У деяких двигунах використовуються гідрокомпенсатори, які автоматично підтримують необхідний зазор. У такому випадку регулювання зазорів не потрібне, але необхідно контролювати рівень і якість моторної оливи, оскільки від нього залежить робота компенсаторів.

Можливі помилки та їх наслідки.

1. Завеликий зазор:

- підвищений шум клапанного механізму;
- втрата потужності;
- нерівномірна робота двигуна;
- прискорене зношення клапанів і розподільчого валу.

2. Замалий зазор:

- перегрів клапанів;
- прогорання клапанів;
- зниження компресії та потужності двигуна;
- збої в роботі двигуна.

З розвитком технологій з'явилися нові методи контролю стану клапанів, серед яких:

- ендоскопічна діагностика – використовується для огляду стану клапанів без розбирання двигуна;
- комп'ютерна діагностика – дозволяє визначити порушення в роботі клапанного механізму за показниками датчиків;
- лазерні вимірювальні системи – високоточне визначення зазорів.

Налаштування клапанів є ключовим процесом у підтримці оптимальної роботи двигуна. Правильна регуляція забезпечує:

- зниження витрат пального;
- підвищення ефективності двигуна;
- подовження терміну служби компонентів;
- зменшення рівня шуму та викидів шкідливих газів.

Регулярне обслуговування клапанного механізму та використання сучасних методів діагностики допомагає уникнути серйозних поломок і підвищити надійність автомобіля.