

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛЯМБДА РЕГУЛЮВАННЯ

Щербаков Дмитро Євгенович студент гр. А 51-18 .

shcherbakov1995@ukr.net

Постановка проблеми. В наш час актуальне питання шкідливих викидів, екологічності, економічності автомобіля. Дана проблема має рішення з допомогою новітніх систем лямбда регулювання.

Мета статті. Визначити фізичні властивості та вплив лямбда регулювання на технічні характеристики роботи двигуна.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для більш точного регулювання горючої суміші в залежності від якості згорання (наявності вільного кисню) і більш високого ступеня очищення відпрацьованих газів необхідна регулювання коефіцієнта надлишку повітря, щоб склад був близьким до співвідношення компонентів суміші $= 14,7$ кг повітря на 1 кг палива, в об'ємному вираженні. З цією метою в двигунах застосовують систему, яка визначає наявність кисню в відпрацьованих газах з допомогою датчиків кисню лямбда-зондів. Вони є складовою частиною контуру регулювання, постійно забезпечує правильність паливо-повітряної суміші.

Розрізняють зонди зі стрибком сигналу переходу і широкосмугові зонди. Вихідний сигнал лямбда-зонда («напруга зонда») залежить від співвідношення повітря і палива. У зонда зі стрибком сигналу переходу напруга в межах $\lambda = 1$ змінюється стрибкоподібно. Тому цей сигнал можна використовувати тільки в області $\lambda = 1 \pm 0,03$. У двигунів в області бідної суміші $\lambda > 1,03$ обробка сигналу неможлива. Тому за допомогою цього зонда можливо тільки двопозиційне регулювання.

На відміну від зонда зі стрибком сигналу переходу широкосмуговий зонд постійно виконує виміри в межах широкого лямбда-діапазону значень багатую і бідній суміші. При $\lambda = 1$ не відбувається стрибкоподібного зміни. Таким чином, можливо лямбда-регулювання, як «Багатих», так і «бідних» паливо-повітряних сумішей з лямбда близько 0,7-3,0. Завдяки цьому широкосмуговий зонд можна

використовувати при безпосередньому упорскуванні і в майбутніх «концепціях бідної суміші».

Старіння може вплинути на порядок спрацьовування лямбда-зонда. Погіршення дії виражається в збільшенні тривалості реакції (тривалості періоду), або зміщенні діапазону вимірювань (перемиканні зонда). І те, і інше призводить до зменшення λ -діапазону і тим самим до погіршення конверсії вихлопних газів на каталізаторі. З метою контролю аналізується сигнал зонда за каталізатором.

Зонд за каталізатором. Контролюється дотримання встановлених меж регулювання значення лямбда. Наприклад, якщо при експлуатації співвідношення повітря і палива зміниться в сторону «бідної» суміші, зонд за каталізатором шляхом зменшення напруги подає блоку управління сигнал про підвищення вмісту кисню у вихлопних газах. За допомогою лямбда-регулювання суміш збагачується. Напруга зонда за каталізатором збільшується, і блок управління може знову зменшити регульоване значення лямбда. Якщо незважаючи на збагачення напруга зонда залишається низьким, суміш продовжує збагачуватися до тих пір, поки не буде перевищений межа регулювання. Це говорить про несправності.

Висновки: В даній статті можна зробити висновок, що потрібно відслідковувати характеристики, які надходять з лямбда зонду та перевіряти його технічний стан для економії палива і збереження довкілля.

Література:

1. Лямбда регулирование [Електронний ресурс] - Режим доступу : <https://ustroistvo-avtomobilya.ru/sistema-zazhiganiya/lyambda-regulirovanie/> Назва з екрана.
2. ЛЯМБДА РЕГУЛЮВАННЯ, КАТАЛІЗАТОР І ГБО. [Електронний ресурс] - Режим доступу : <https://sdsauto.com/uk/content/33-lyambda-regulyuvannya-katalzator-gbo> Назва з екрана.

Науковий консультант: Дитятьєв О.В. к.т.н., доц. каф. ТЕСА