

УДК 621.38

АВТОМОБІЛЬНІ ГІБРИДНІ СИЛОВІ УСТАНОВКИ

Шушляпін С.В., к.т.н., доцент, Деряка Ю.С., здобувач вищої освіти
(*Державний біотехнологічний університет*)

Удосконалювання двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) ускладнено з одного боку, мріями про одночасно потужний і економічний двигун, та з іншого боку - підсиленням нормативів з токсичності випускних газів ДВЗ.

Тому розроблені та виробляються серійно моделі автомобілів з гібридними силовими установками.

Розрізняються наступні їх види:

– з послідовною схемою. У цьому випадку ДВЗ приводить генератор, а вироблювана останнім електроенергія живить електродвигун, що обертає ведучі колеса. Від механічної енергії, вироблюваної ДВЗ в електричну, вироблюваним генератором, і знову в механічну. Дана схема дозволяє використовувати ДВЗ малої потужності, з умовою його постійної роботи в діапазоні максимального ККД. Це дозволить стабільно генерувати достатню кількість енергії для живлення електродвигуна й заряду акумуляторної батареї.

– з паралельною схемою. Ведучі колеса приводяться в рух і ДВЗ, і електродвигуном. Момент, що надходить від двох джерел, розподіляється відповідно до умов руху. Акумулятор заряджається при перемиканні електродвигуна в режим генератора, а запасена батареєю енергія живить оборотну машину, що, у свою чергу, обертає ведучі колеса.

– з послідовно-паралельною схемою. Залежно від умов руху, використовується тяга електродвигуна або одночасно ДВЗ і електродвигуна. Крім цього система здатна приводити колеса в рух і одночасно виробляти електроенергію, використовуючи генератор. У такий спосіб досягається максимальна ефективність силової установки.

Для початку руху й на малих швидкостях використовується тільки електромотор.

При плавному наборі швидкості енергія, запасена в батареї, надходить на блок керування електроживленням, що направляє енергію на електромотори, що дозволяє автомобілю плавно рушати з місця.

При розгоні бензиновий двигун працює в нормальному режимі, а для поліпшення динаміки додаткова енергія надходить від електромоторів.

При гальмуванні останні працюють у генераторному режимі, створюючи гальмовий момент на передній і задній осях та підзаряджуючи високовольтну акумуляторну батарею.

Застосування гібридної установки забезпечує більш високі експлуатаційні характеристики автомобіля та збереження енергії при гальмуванні (частина енергії перетвориться в електрику, інша – в теплову енергію).