

ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ ГІБРИДНОГО АВТОМОБІЛЯ

Пець Д.Р., ст. гр Ам-61

В наступній статті розглядаються переваги та недоліки автомобілів з гібридними смловими установками.

Переваги:

Економна експлуатація: економна експлуатація - головна перевага гібридів. Щоб досягти її, необхідно було шукати баланс, тобто зрівноважити всі технічні показники автомобіля, але при цьому зберегти всі корисні параметри звичайного автомобіля: його потужність, швидкість, здатність до швидкого розгону, і безліч інших, дуже важливих характеристик, закладених в сучасних автомобілях. Мало того, здатність накопичувати енергію, у тому числі і не втрачати даремно кінетичну енергію руху під час гальмування, а заряджати акумуляторні батареї, окрім основних явних переваг, привнесло автолюбителям деякі побічні «дрібні радості», наприклад, менший знос гальмівних колодок [1].

Як була досягнута економія:

- зниженням об'єму і потужності двигуна;
- р обота двигуна в оптимальному і рівномірному режимі, в набагато меншій залежності від умов їзди;
- повна зупинка роботи двигуна, коли це необхідно;
- можливість руху тільки на електродвигунах;
- рекуперативне гальмування з зарядкою акумулятора.

Вся ця система до такого рівня складна, що стала можлива повною мірою тільки в сучасних умовах, із застосуванням досить непростих алгоритмів роботи бортового комп'ютера. Навіть правильне і ефективне (з точки зору безпеки) гальмування управляється бортовим комп'ютером.

Екологічна чистота: зниження витрати вуглецевого палива, негайно позначилося на екологічній чистоті. Повна зупинка роботи двигунів в місцях

скупчення автомобілів на дорогах міст, і насамперед у пробках, має саму першорядну роль. Застосування ж акумуляторних батарей, набагато меншої ємності, ніж в електромобілях, понизила проблему утилізації використаних акумуляторів. Розвиток гібридної технології в громадському транспорті, і для вантажних автомобілів, ще більше поліпшить екологічну обстановку міст.

Гарні ходові характеристики: тепер немає необхідності встановлювати двигун з розрахунку пікових навантажень в експлуатації. У момент, коли необхідно різке посилення тягового навантаження, в роботу включаються одночасно як електро-, так і звичайний двигун (а в деяких моделях і додатковий електродвигун). Це дозволяє заощадити на установці менш потужного двигуна внутрішнього згоряння, що працює основний час в найбільш сприятливому для себе режимі. Такий рівномірний перерозподіл і накопичення потужності, з наступним швидким використанням, дозволяє використовувати гібридні установки в автомобілях спортивного класу і позашляховиках. Незважаючи на те, що електродвигуни мають досить сильним крутним моментом в перерахунку на масу і габарити двигуна, в порівнянні з іншими двигунами, розробники все ж у ряді моделей встановлюють не надто потужні електродвигуни, зменшуючи їх габарити. При цьому, в цілях підсумовування потужностей, застосовуються комбіновані схеми передачі крутного моменту, з прямою передачею механічного крутного моменту, безпосередньо від двигуна. Така схема називається «гібридно-спільний привід».

Збільшення дальності пробігу:

Час - це найцінніший ресурс для людини. Виняток половини заїздів на заправній станції, і навіть більшої кількості таких заїздів, при їзді по місту, вивільняє у автовласника деяку кількість часу для інших великих і важливих справ.

Збереження та повторне використання енергії: усунений головний недолік двигуна на вуглецевому паливі - неможливість повернення енергії назад у вуглецеве паливо. Інженери з транспорту давно намагалися зберегти

енергію руху при гальмуванні, щоб її повторно використовувати. Наприклад, застосовувалися спеціальні конструкції з великим маховиком. Але тільки електричну енергію вдається зберегти з самими мінімальними втратами і максимально дешево. В якості накопичувача застосовуються як акумулятори, так і спеціальні конденсатори.

Звичайна заправка паливом: у електромобілів поки є один великий недолік - необхідність зарядки акумулятора. Процес довгий, і вимагає деякого спеціально обладнаного пункту зарядки. Таким чином він стає непридатним для тривалих і далеких поїздок. Але вже розроблені технології, що дозволяють заряджати літій-іонні акумулятори з електродами з наноматеріалів до 80% ємності за 5-15 хвилин.

У гібридного автомобіля цей недолік усунуто. Заправка здійснюється за звичною схемою, звичайним вуглецевим паливом, тоді, коли це необхідно, і подальший рух можна негайно продовжити.

У міському циклі експлуатації гібридний автомобіль 80% часу працює в режимі електромобіля. У лютому 2006 року автолюбители з США змогли зламати електронну систему управління Toyota Prius, і навчилися примусово перемикати автомобіль в режим електромобіля. Французька компанія PSA Peugeot Citroen до 2010 року почне серійне виробництво гібридних версій Peugeot 307 і Citroen C4. В автомобілях передбачений режим електромобіля на швидкостях менше 50 км/год.. Водій може за бажанням включати режим електромобіля.

Недоліки гібридного автомобіля

Висока складність: гібридні автомобілі складніше і дорожче традиційних автомобілів з двигунами внутрішнього згорання. Акумуляторні батареї мають невеликий діапазон робочих температур, схильні саморозряду. Крім того, вони дорожче в ремонті. Досвід автоіндустрії США говорить про те, що автомеханіки беруться за ремонт гібридних автомобілів з великим небажанням. США намагаються вирішити проблему дорожнечі податковими пільгами [2].

Далеко не всі великі автовиробники змогли створити власну гібридну систему. Компанія Porsche відмовилася від спроб самостійного виробництва гібридного автомобіля. Компанія Mitsubishi спочатку не намагалася створити гібридний автомобіль, а сконцентрувала всі свої зусилля на розробці електромобілів. Найбільш вдала на сьогодні серійна розробка - Hybrid Synergy Drive (вимовляється [хайбрід сінеджі драйв]) компанією Toyota.

Утилізація акумуляторів: гібридні автомобілі, як і електромобілі, хоч і меншою мірою, схильні до проблеми утилізації акумуляторів. Вплив викидаються акумуляторів на навколишнє середовище, мабуть, ніхто не досліджував. Адже воно може бути небезпечним.

Висока вартість деяких моделей.

Природно складність і "нетрадиційність" створення деяких моделей тягне за собою збільшення ціни на автомобілі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бажинов О.В., Смирнов О.П., Серіков С.А., Гнатов А.В., Колесніков А.В. / О.В. Бажинов, О.П. Смирнов, С.А. Серіков, А.В. Гнатов, А.В. Колесніков. - Гібридні автомобілі. – Харків, ХНАДУ, 2008. – 326 с.

2. Автотехцентр HYBRIDS.ru [Електронний ресурс] Режим доступу <http://www.hybrids.ru>.