

ГІБРИДНІ АВТОМОБІЛІ

Ротар Д.М.

Науковий керівник – доц. каф. “Автомобільний транспорт “, канд. техн. наук

Чабан С.Г.

Серед вимог до сучасних транспортних засобів важливе значення мають економічні, виробничі, екологічні вимоги до джерел енергії та інші. Одним із шляхів рішення цих вимог являється розробка гібридних транспортних засобів. Гібридні транспортні засоби мають різні схеми роботи та використання кінетичної енергії в процесі гальмування.

Об’єктом дослідження є гібридні силові установки, схеми та компоненти, які використовуються для створення гібридних автомобілів.

Ціль роботи – дослідження силових схем гібридних транспортних засобів, аналіз компонентів гібридних силових установок, розробка математичної моделі силового балансу за силами тяги та опору руху, розробка заходів щодо охорони праці та техніки безпеки в надзвичайних ситуаціях при експлуатації гібридних автомобілів і особливості дій рятівників при ДТП гібридного автомобіля.

Конструктивно гібридні силові установки можна поділити на чотири структурних схеми, які відрізняються як схемними рішеннями, так і потужністю використаних тягових електричних машин. В роботі проводиться принцип роботи цих схем та ефективність їх впровадження на автомобілях. Використання прогресивної схеми на автомобілях Тойота при об’ємі бензинового двигуна в 3,3л та двох тягових електродвигунів потужністю 300 кВт приводу переднього та заднього мостів дозволили отримати максимальну швидкість більше ніж 250 км/год, середня витрата палива складає 7,4 л/100км. Такі ж схеми знаходять використання в кар’єрних самоскидах, наприклад, БелАЗах, в яких потужний дизель генератор постачає електроенергію в мотор – колеса.

Відомі три варіанти побудови електротрансмісій гібридних силових установок автомобіля: послідовна, паралельна і послідовно-паралельна схеми. В роботі приводиться описання цих схем, їх переваги та недоліки при використанні на автомобілях. Гібридні автомобілі, як правило, використовують рекуперативне гальмування. Рекуперативне гальмування здійснюється за рахунок моменту опору обертання електричного генератора. Чим вище сила струму заряду високовольтної акумуляторної батареї, що виробляється оберненою електричною машиною, тим більше гальмівне зусилля.

При створенні математичної моделі ми включили в неї сили опору руху - дорожнього опору та опору повітряного середовища та тягове зусилля на колесах.