

УДК 621.313

Мальцев Д.С.

студ. гр. Е-211 НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ В АВТОМОБІЛЯХ

В сучасному світі використання електродвигунів у автомобілях стає все більшою тенденцією, що диктується екологічними вимогами та потребами у сталому розвитку. Цей тренд відзначається в двох основних методах застосування: з використанням акумуляторів або в гібридних моделях, де електродвигун поєднується з двигуном внутрішнього згоряння (ДВЗ). Це забезпечує мобільність автомобілів, схожу на звичайні, але ефективніше використовує паливо завдяки оптимальному режиму роботи ДВЗ як генератора електроенергії. Подібні тенденції також сприяють популяризації використання чистих джерел енергії, таких як вітряки, сонячні панелі та гідроелектростанції.

У електромобілях переважно використовують асинхронні двигуни, оскільки вони прості та надійні, але також можуть використовуватися синхронні, крокові та двигуни постійного струму, кожен з яких має свої переваги та недоліки і вибирається в залежності від конкретних умов. Загалом, використання електродвигунів у автомобілях є невідворотним трендом, який змінює обличчя автомобільної промисловості.

У гібридних транспортних засобах електродвигун співпрацює з ДВЗ. Існують кілька варіантів їх використання: паралельна схема, де ДВЗ та електродвигун одночасно приводять у рух колеса; послідовна схема, де ДВЗ генерує електроенергію, яка живить електродвигун; та повнопривідна схема, де ДВЗ приводить у рух передні колеса, а електродвигун – задні.

У електромобілях електродвигун є єдиним джерелом енергії, яке живиться з акумуляторної батареї. Під час натискання на педаль газу електромотор отримує заряд від батареї і починає працювати, що приводить в рух колеса. Під час гальмування електродвигун може діяти як генератор, що заряджає акумуляторну батарею за рахунок рекуперативної енергії.

Використання електричних двигунів у транспорті забезпечує абсолютну екологічність за рахунок відсутності викидів вихлопних газів, низькі

експлуатаційні витрати через доступність дешевої електроенергії, а також гладкий і безшумний рух. Високі динамічні характеристики додають комфорту в керуванні. У випадку гібридних автомобілів також спостерігається зниження викидів CO₂, що сприяє екологічно чистому руху.

Всі ці умови сприяють розвитку електричних двигунів та акумуляторів, проте останні наразі є основною проблемою у їх використанні через велику кількість викидів під час виробництва та подальшої переробки. Проте подальший розвиток у майбутньому може надати електромобілям суттєву перевагу над звичайними ДВЗ. Сучасні електродвигуни мають ККД в діапазоні від 85% до 95%, що значно перевищує показники ДВЗ, де він становить в середньому від 30% до 40%. З подальшим розвитком та удосконаленням електромобілі можуть стати ефективним засобом транспорту для щоденних переміщень. Навіть на сьогоднішній день їх можна часто зустріти у міському транспорті, такому як метро, автобуси або електрички.