

ВСТУП

Зміна клімату, погіршення екології та забруднення зовнішнього середовища – проблеми, які потребують активного вирішення. На Україні дорожні транспортні засоби (ДТЗ), як і в більшості розвинених країн світу, відіграють найважливішу роль у забезпеченні економічного зростання та соціального розвитку. Автомобільний транспорт в нашій країні є найбільшим забруднювачем атмосферного повітря, його частка становить 33,0 % від загального обсягу викидів, що перевищує аналогічний показник розвинених країн у 1,7 разів [1].

Актуальність роботи. В процесі експлуатації автомобіль з двигуном внутрішнього згорання (ДВЗ) викидає в атмосферу понад 200 шкідливих речовин, що призводить до погіршення стану навколишнього середовища. Також використання даних двигунів не є оптимальним, оскільки вони мають такі недоліки, а саме: низький ККД, висока вартість обслуговування.

Тому на сучасному етапі розвитку автомобілебудування доцільно розробляти автомобілі в яких замість двигуна внутрішнього згорання стоїть електродвигун. Цим зумовлена актуальність наукових робіт, які спрямовані на розробку електромеханічних систем тягового призначення.

Мета та задачі роботи. Метою роботи є розробка електромеханічної системи малогабаритного міського електромобіля на основі асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором.

Щоб досягти поставлену мету потрібно вирішити наступні задачі:

1. Провести аналіз літературних джерел для оцінки сучасної стадії розвитку електричних транспортних засобів та розглянути традиційні пристрої накопичення електричної енергії.
2. Проаналізувати основні сили, які діють на транспортний засіб з сторони навколишнього середовища.
3. Розрахувати потужність електродвигуна та вибрати основні елементи силової частини.
4. Розробити алгоритм векторного керування моментом та модулем

вектора потокозчеплення асинхронного двигуна. Методом математичного моделювання дослідити характеристики транспортного засобу.

5. Розглянути аспекти технічної реалізації силової установки для малогабаритного електромобіля.

Об'єкт дослідження – процеси керування електромеханічним перетворенням енергії в системах електроприводу електротранспорту.

Предмет дослідження – електромеханічні системи малогабаритного міського електромобіля.

Методи досліджень. Використано положення теорій автоматичного керування та електроприводу, систем керування електроприводами, а також моделювання в середовищі Matlab/Simulink .

Наукова-технічна новизна. Науково-технічна новизна роботи полягає в розробці процедур проектування основних елементів силової частини малогабаритного міського електромобіля.

Практична цінність. Розроблені процедури можуть бути використані при виборі тягового електродвигуна, акумуляторної батареї чи силового перетворювача при проведенні модернізації (заміні двигуна внутрішнього згорання на електричний) існуючого рухомого складу або при проектуванні нового електротранспорту.

Апробація результатів дисертації. Основні результати роботи доповідались на міжнародній науково-технічній конференції “Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики”.

Публікації. Результати розробки магістерської дисертації викладено в одній науковій публікації: Христонько Х.В., Ковбаса С.М. “Розрахунок потужності двигуна малогабаритного електромобіля ”/ Доповіді за матеріалами Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики.