

ВСТУП

Зацікавленість електромобілями невпинно зростає. Електромобіль — це автомобіль, що приводиться до руху за допомогою одного або декількох електродвигунів, що живляться від акумуляторних батарей або паливних елементів, а не двигуном внутрішнього згорання. Сучасний електромобіль не є досконалим через високу собівартість, великий час заряду акумулятора та недостатній розвиток необхідної інфраструктури. Проте експлуатація електромобіля у певних галузях дозволяє використовувати ряд його переваг з максимальною ефективністю. Однією з таких галузей є спортивні змагання, як аматорського так і професійного рівня.

Формула Е - не тільки змагання, а й тестовий майданчик для випробування нових технологій. Як і в Формулі-1, тут автомобільні виробники тестують новітні інженерні рішення, які потім можуть знайти застосування в комерційних автомобілях. Крім того, Формула Е має популяризувати «чисті» технології серед шанувальників автоспорту. Формула SAE – студентське інженерне змагання, в якому команда студентів університету повинна спроектувати, побудувати та протестувати прототип автомобіля формульного класу для ринку непрофесійних автомобільних змагань.

Актуальність роботи. В КПІ існує команда, що приймає участь у змаганнях і яка не має електроболіду, тому розробка концепції електромеханічної системи спортивного електромобіля є актуальною науково-технічною задачею.

Мета та задачі дослідження. Метою даної роботи є розробка концепції електромеханічної системи електроболіду для участі у змаганнях «Формула Студент».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Розглянути існуючі рішення проектування електричних транспортних засобів, тягових інверторів, привідних двигунів, проаналізувати вимоги до учасників конкурсу та правила проведення змагань.

2. Розрахувати параметри електромеханічної системи малогабаритного конкурсного автомобіля.

3. Виконати синтез алгоритму керування синхронним двигуном зі збудженням від постійних магнітів (СДПМ), що забезпечує асимптотичне відпрацювання моменту.

4. Розробити схему електричну принципову електромеханічної системи електромобіля.

Об'єктом дослідження є процес електромеханічного перетворення енергії в електромеханічній системі.

Предметом дослідження є електромеханічна система малогабаритних транспортних засобів.

Методи дослідження. При вирішенні поставлених задач використовувались методи теорії автоматичного керування, векторного керування синхронним двигуном, математичне моделювання.

Наукова новизна полягає в наступному:

Розроблено концепцію побудови електромеханічної системи спортивного електромобіля, яка дозволить провести практичну реалізацію електроболіда для участі в змаганнях.

Практичне значення отриманих результатів: розроблена концепція побудови електромеханічної системи спортивного електромобіля може бути використана при проектуванні високодинамічних електромеханічних систем електричного транспортного засобу.

Публікації.

1. Драга О. В. Електромеханічна система мікроавтобусу на базі серійного шасі ГАЗ 2752 «СОБОЛЬ»/ О. В. Драга, С. М. Ковбаса // Статті та тези доповідей за матеріалами Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Сучасні проблеми електроенергетехніки та автоматики. / О. В. Драга, С. М. Ковбаса – Київ: ФЕА КПІ ім. І. Сікорського, 2017. – С. 500–504.