

## **УДОСКОНАЛЕННЯ СИЛОВОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА МОТОР-КОЛЕСА ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ**

*Валуї С.С.*

*Науковий керівник – Донець О.В., канд. техн. наук, доцент*

Нині найпоширеніше і найбільш комфортне транспортний засіб - це автомобіль. Не дивлячись на те, що автомобілі мають ряд переваг, також вони мають і множину недоліком. Перший і найголовніший недолік це їх токсичні викиди в довкілля. Так, приміром, у великих містах, таких як Київ і Санкт-Петербург, доля викиду токсичних речовин автомобілів в атмосферу складає близько 80- 90%. Зважаючи на це багато розвинених країн прагнуть зменшити кількість викидів вихлопних газів від автомобілів. Один з шляхів вирішення цієї проблеми це повна або часткова електрифікація транспорту.

У зв'язку з погіршенням екологічної ситуації і виснаженням природних ресурсів, є доцільним перехід на електричну тягу в легковому транспорті.

Друга проблема автомобіля - це велика кількість споживаного палива. Застосування електромобілів дозволить економніше використовувати корисні копалини, також можна реалізувати процес рекуперативного гальмування, при якому енергія, що виробляється при гальмуванні транспортного засобу накопичуватиметься в батареях, що дозволить використовувати її повторно.

Найбільше поширення на даний момент мають гібридні автомобілі, проте майбутнє, поза сумнівом, за повністю електричними тяговими установками. Вартість гібридного двигуна невиправдано висока в порівнянні із звичайним двигуном внутрішнього згорання, при невеликому екологічному вигоді, тоді як повністю електрична тягова установка не має викидів і значно простіше за як гібридні установки, так і ДВЗ, що значно підвищує надійність і знижує вартість обслуговування автомобіля.

За рахунок меншої кількості складових частин і використання тільки одного виду енергоресурсу, електричний привід простіше розробити, чим привід з гібридною силовою установкою, тому виробництво електромобілів перспективніше.

В даний момент велика частина громадського транспорту переведена на електричну тягу, але її доля в порівнянні із загальною масою індивідуальних транспортних засобів мала. Також вартість сучасних електромобілів досить висока.

Основна і загальна проблема для автономного тягового електроприводу, незалежно від типу використовуваного двигуна - це енер-

гозбереження. Середній пробіг існуючих на ринку моделей електромобілів складає 150 -160 кілометрів на одній зарядці.

Основний шлях збільшення цього параметра на сьогодні - розробка і використання досконаліших акумуляторів. Так, в 2010 році, електромобіль IekkerMobil, конвертований з AudiA2 і оснащений новітнім літій-іонним акумулятором "Kolibri" фірми DBMEnergy проїхав на одній зарядці 605 кілометрів в умовах реального руху і при функціонуванні усіх допоміжних систем (у тому числі опалювання).

Інший метод має на увазі енергозбереження за рахунок використання рекуперації енергії. Аналіз графіків руху на автомобілі по місту і кільцевим автобанам, показує, що 60% кінетичної енергії витрачається на прискорення. Приблизно 30% цієї енергії можливо відновити в час.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ БАГАТОРІВНЕВОГО ІНВЕРТОРА НАПРУГИ В ЕЛЕКТРОМОБІЛІ**

*Трикашній О.М.*

*Науковий керівник – Донець О.В., канд. техн. наук, доцент*

Стратегічною метою державної політики України в розвитку електрорухомого складу (ЕРС), є створення конкурентоздатного з високими техніко-економічними показниками.

Для перспективного ЕРС пріоритетним є вживання:

1. Сучасного тягового асинхронного електроприводу для зменшення питомих енерговитрат;
2. Статичних перетворювачів на базі IGBT-транзисторів;
3. Автоматизованих систем управління, діагностики і безпеки руху на базі мікропроцесорів і мікроконтролерів, що істотно збільшує термін служби електроустаткування і знімає експлуатаційні витрати.

Вживання на ЕРС мікропроцесорів дозволяє істотно удосконалити систему управління, експлуатацію і діагностику ЕРС. Задані характеристики електроприводу мікропроцесорної системи (МПС) керування підтримуються в перебігу всього терміну служби ЕРС і при необхідності поліпшуватися шляхом коректування алгоритмів на програмному рівні.

Вживання бортових МПС дозволяє здійснювати оптимальні режими управління тяговими і допоміжними навантаженнями, підвищити ефективність захисту від буксування і юза, що зменшує знос елементів путньої структури, покращує експлуатаційні показники, підвищує безпеку руху, дозволяє проводити самодіагностику.