

УДК 656.132.6

Біганська Л. – ст. гр. ЕМ_М–51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТІ

Науковий керівник: Підгайний Ю. Б.

Проблема енергетичної кризи сьогодні є надзвичайно актуальною практично для всіх країн світу. Не винятком є і Україна, для якої особливо гостро це відчувається в енергоємних застарілих технологіях. Також з кожним роком збільшення енергоспоживання вимагає зростання кількості виробленої енергії. Для розв'язання цих проблем необхідним є проведення продуманої енергозберігаючої політики по підвищенню енергоефективності технологічних процесів і зменшенню використання енергоресурсів за рахунок застосування сучасного обладнання. Так, з кожним роком збільшується кількість електрифікованого транспорту, а відповідно і кількість споживаної ними електричної енергії. За рахунок модернізації та удосконалення системи електропостачання електротранспорту та заміни електрообладнання можна значно зменшити цю цифру.

На даний час, електрична схема тролейбуса в низьковольтних колах, має досить низький коефіцієнт корисної дії, що є наслідком застосування генератора, механічної передачі до генератора, акумулятора і неефективних споживачів, таких як лампи розжарення для освітлення салонів, доріг та для сигнальних вогнів.

Сьогодні для освітлення салонів тролейбусів використовують люмінесцентні лампи або лампи розжарювання, які споживають велику кількість електричної енергії та мають невеликий, в порівнянні з сучасними лампами, термін служби, який у зв'язку з умовами експлуатації ще зменшується за рахунок струшування вольфрамових спіралей та катодних вузлів. Також за рахунок освітлення лампами розжарення для забезпечення освітлення необхідний акумулятор великої ємності, який має високу вартість. Акумулятор в тролейбусі потребує заміни кожних 2 – 3 роки. Тому, якщо зменшити споживання електроенергії на освітлення, необхідно буде акумулятор меншої ємності, при цьому зменшаться витрати на придбання нового акумулятора.

Пропонується схема зарядки акумулятора тролейбуса не від генератора зарядки, а з допомогою напівпровідникового імпульсного перетворювача, а також освітлення салонів з допомогою світлодіодів, що дасть змогу зменшити ресурсозатрати та витрати електроенергії на перетворення. Також світлодіоди пропонується застосовувати для габаритних вогнів, поворотів і стоп-сигналів. Це підвищить безпеку дорожнього руху, оскільки вихід з ладу одного світлодіоду практично не вплине на світловий потік, так як в освітлювальному приладі використовується 10 – 20 світлодіодів.

Використання такої схеми призведе до:

- збільшення ресурсу акумулятора;
- покращення коефіцієнта корисної дії пристроїв зарядки акумуляторів;
- виключення механічних рухомих частин із ланки зарядки акумулятора;
- зменшення механічного шуму;
- за рахунок встановлення світлодіодних ламп, окрім збільшення світлової віддачі і великого терміну служби (до 50 тисяч годин), виключимо передчасний вихід з ладу системи освітлення через струшування вольфрамових спіралей та вольфрамових катодних вузлів.