

**О. П. Сітовський<sup>1</sup>**  
**В. М. Дембіцький<sup>1</sup>**

## **ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ РУШІВ НА ВІЙСЬКОВІЙ АВТОМОБІЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ**

<sup>1</sup>Луцький національний технічний університет

### **Анотація**

Розглянуто основні напрямки розвитку та переваги застосування електричних рушіїв на військовій автомобільній техніці. Запропоновано комбіновану схему енергетичної установки транспортного засобу

**Ключові слова:** військова техніка, електричний двигун, система рекуперації енергії, тягова батарея, енергетична установка

### **Abstract**

Considered main directions of development and advantages of applying electric engines for military equipment. The proposed combined power plant scheme of the vehicle

**Keywords:** military, electric motor, energy recovery systems, traction battery, power installation

Сучасний етап розвитку автомобілебудування вирізняється активізацією у напрямку створення, дослідження та впровадження транспортних засобів. Переваги застосування електричних двигунів на транспортних засобах вже давно не потребують доведення. На даний момент постають проблеми підвищення паливної економічності та екологічності військової техніки також [1]. Застосування гібридних технологій на військовій техніці може вирішити ряд проблем [2]:

– наявність двох незалежних джерел живлення та рушіїв, що підвищує надійність машини, в тому числі і у бойових умовах. В даному випадку варто застосовувати гібридний привід за паралельною схемою підключення;

– низький рівень шуму під час застосування режиму руху на електричній тязі;

– можливість ефективного застосування системи рекуперативного гальмування.

За результатами досліджень ефективності функціонування систем ТО та ремонту військової техніки [3] необхідно відмітити, що лівова частка відмов зразків військової автомобільної техніки припадає на: систему охолодження – 25%, систему живлення – 26 %, гальмівну систему – 23 %. Тому застосування електричного приводу дозволить підвищити надійність автомобільної техніки, що є досить важливим, особливо в бойових умовах.

Застосування гібридного приводу з паралельною схемою підключення відіграє важливу роль у надійності та працездатності транспортного засобу [4]. Окрім того наявність додаткового джерела та запасу енергії,

впровадження ефективної системи рекуперації енергії та комбінованої енергетичної системи (рис. 1) матиме позитивний вплив на технічні характеристики транспортних засобів.

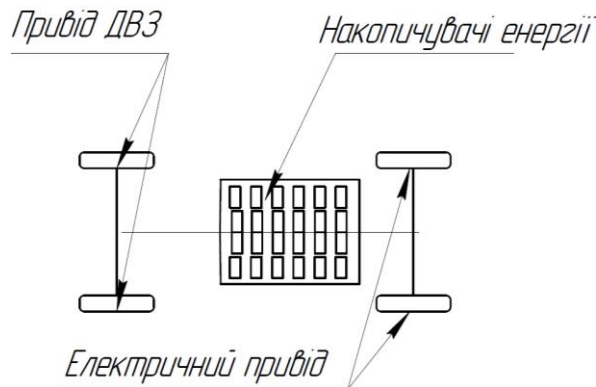


Рисунок 1 – Схема паралельного приводу транспортного засобу

Одним з перспективних напрямків застосування електричних рушіїв на військовій автомобільній техніці є впровадження сучасних концепцій електричних приводів, які розташовуються на всіх осях транспортного засобу, при цьому як електропривід - можуть застосовуватись мотор-колеса (рис. 2).

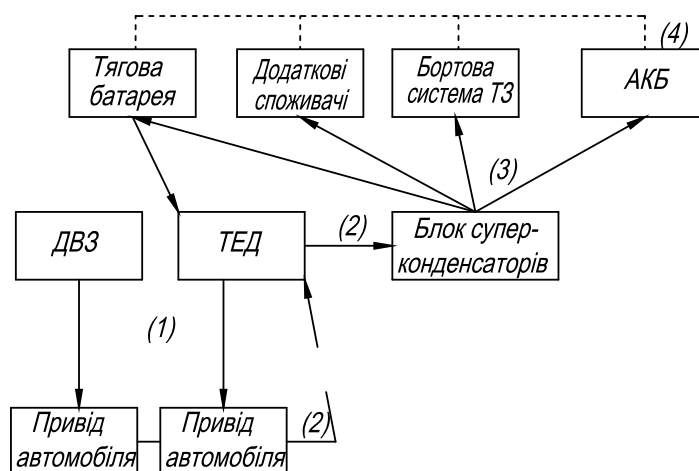


Рисунок 2 – Комбінована схема енергетичної установки гібридного автомобіля:

- ДВЗ – двигун внутрішнього згоряння; ТЕД – тяговий електричний двигун; АКБ – акумуляторна батарея; 1 – розподілюючий пристрій, який забезпечуватиме роботу автомобіля від ДВЗ, ТЕД або обох двигунів; 2 – рекуперація електричної енергії під час гальмування; 3 – розподіл енергії для живлення систем автомобіля; 4 – використання АКБ за відсутності енергії у суперконденсаторах

В даному випадку можливе також вирішення проблеми громіздких тягових батарей, які замінюються на модульні портативні акумуляторні блоки невеликих розмірів та маси. Застосування цього прийому дає можливість замість зарядки здійснювати заміну модулів, що значно

скорочує час перебування транспортного засобу на обслуговуванні (зарядці).

Підсумовуючи вищевикладене варто відмітити, що застосування електричних рушіїв на військовій автомобільній техніці має досить широкі перспективи. При цьому варто зосередити дослідження, пов'язані з компонуванням схеми транспортного засобу, визначенням його експлуатаційних характеристик, а також впровадженням сучасних систем зберігання та накопичення енергії.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Каракуркчі Г. В. Підходи щодо підвищення паливної економічності ДВЗ військової техніки / Г. В. Каракуркчі, М. В. Ведь, М. Д. Сахненко, А. С. Горохівський // Перспективи розвитку озброєння та військової техніки сухопутних військ. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції (Львів, 18 – 20 травня 2016 р.). – Львів : Національна академія сухопутних військ, 2016. – с. 38 – 39.

2. Крайник Л. В. Аналіз та тенденції розвитку малотоннажних повноприводних колісних машин сучасних армій / Л. В. Крайник, М. Г. Грубель, Я. М. Мазурик // Перспективи розвитку озброєння та військової техніки сухопутних військ. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-технічної конференції (Львів, 18 – 20 травня 2016 р.). – Львів : Національна академія сухопутних військ, 2016. – с. 38 – 39.

3. Гуляєв А. В. Підвищення ефективності функціонування системи технічного обслуговування та ремонту озброєння та військової техніки / А. В. Гуляєв, О. В. Зубарєв, В. В. Каніщев, В. Б. Колодяжний // Озброєння та військова техніка. Науково-технічний журнал. – К. : Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України. 2016 – Випуск 2 (10). – с. 43-48 с.

4. Гібридні автомобілі/ [Бажинов О. В., Смирнов О. П., Серіков С. А. та ін.]. – Харків, ХНАДУ, 2008. – 327 с.

**Сітовський Олег Пилипович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобілів та транспортних технологій, Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, e-mail: sitovsky@ukr.net

**Дембіцький Валерій Миколайович**, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри автомобілів та транспортних технологій, Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, e-mail: dvm2@meta.ua

**Oleg Sitovskyi**, Ph. D., Assoc. Professor of Automobiles and Transport Technologies Department, Lutsk National Technical University, e-mail: sitovsky@ukr.net

**Valerii Dembitskyi**, Ph. D., senior lecturer of Motor Cars and Transport Technologies Department, Lutsk National Technical University, e-mail: dvm2@meta.ua