

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИЙ АВТОМОБІЛЬ З ГІБРИДНОЮ СИСТЕМОЮ ЖИВЛЕННЯ

Варченко П.С. – гр. МгЕМ-1-24, магістрант, varpas@ukr.net

Пісоцький А.В. – PhD, ст.викл., pisotskyi.av@knuud.edu.ua

Київський національний університет технологій та дизайну

Метою роботи є розроблення концепції енергоефективного автомобіля з гібридною системою живлення, у якій використовується двигун внутрішнього згоряння, електродвигун і сонячна панель для часткової підзарядки акумуляторної батареї.

Сучасний транспорт є одним із головних споживачів енергії та джерелом парникових викидів, тому підвищення його енергоефективності є актуальним завданням інженерії та екології. Одним із перспективних рішень є гібридні автомобілі, що поєднують переваги електричного та традиційного приводу [1].

У типовій гібридній системі двигун внутрішнього згоряння використовується при високих навантаженнях або для зарядки акумулятора, тоді як електродвигун забезпечує рух у міських умовах. Рекуперация енергії під час гальмування дозволяє повертати частину кінетичної енергії у вигляді електричної [2]. Для підвищення ефективності запропоновано встановлення сонячної панелі на даху автомобіля. Вона заряджає акумулятор та може покривати до 10–12 % енергоспоживання або забезпечувати 10–15 км додаткового пробігу на день [3]. Інтелектуальна система керування енергопотоками автоматично вибирає оптимальний режим руху – електричний, комбінований чи паливний – що дозволяє знизити споживання палива на 40–50 % порівняно з бензиновими аналогами [2, 3].

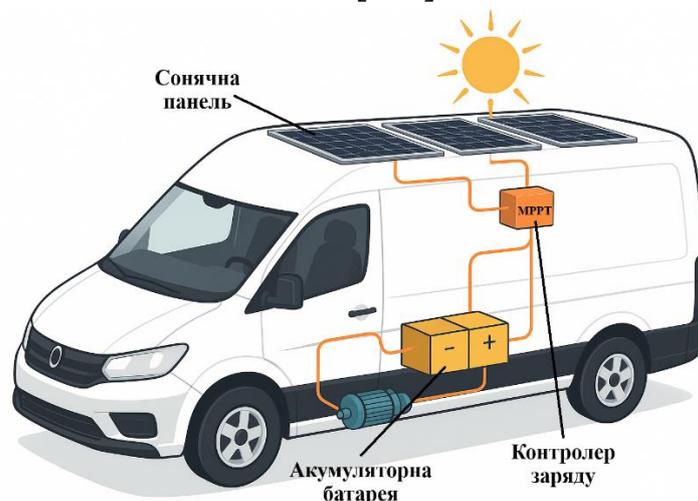


Рисунок 1 – Схема гібридного автомобіля з сонячною панеллю

Таблиця 1 – Характеристика антипатернів у сервіс-базованих системах

Показник	Бензиновий автомобіль	Гібрид без сонячної панелі	Гібрид із сонячною панеллю
Середня витрата палива, л/100 км	7,8	4,2	3,6
Енергоспоживання, кВт·год/100 км	72	45	40
Запас ходу на одному баку, км	650	850	900
Частка енергії з відновлюваних джерел, %	0	0	10–12
Зменшення викидів CO ₂ відносно бензинового, %	–	47	56
Економія витрат на паливо, %	–	35	45

Висновок. Інтеграція сонячної панелі до конструкції гібридного автомобіля забезпечує додаткове джерело енергії, підвищує автономність і зменшує споживання палива. Отримані результати свідчать, що використання фотоелектричних елементів у транспортних системах є перспективним напрямом розвитку енергетично ефективного та екологічно чистого транспорту.

Список використаних джерел:

1. International Energy Agency. Global EV Outlook 2024. Paris : IEA, 2024. 217 с. URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>
2. Subramaniam R.S., Sankaranarayanan S., Shyam S.D. Prasad, Sivasubramaniam V., Sairam V. Solar powered Hybrid vehicle // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2018. Vol. 390. 012102. DOI: 10.1088/1757-899X/390/1/012102.
3. Oluwalana O.J., Daramola M.O., Adeleke A.A. Solar-Powered Electric Vehicles: Comprehensive Review // Energies. 2025. Vol. 18, No. 14. Article 3650. DOI: 10.3390/en18143650.