

**DC-DC ПЕРЕТВОРЮВАЧ ДЛЯ БОРТОВОЇ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ****Новіков О.П., Крилов Д.С.***Національний технічний університет**«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасний електромобіль – це складна електрична система, всі основні компоненти якої об'єднані в єдину енергетичну архітектуру. Вона базується на взаємодії високовольтної системи живлення та низьковольтної бортової мережі. Високовольтна частина забезпечує передачу високої потужності для руху транспортного засобу, тоді як низьковольтна система відповідає за живлення допоміжних споживачів електроенергії та електронних блоків керування. Центральним елементом системи є високовольтна тягова батарея. Вона накопичує електричну енергію та є основним джерелом живлення для силового приводу. Однак, важливим елементом енергетичної архітектури електромобіля є і *DC-DC* перетворювач, який забезпечує взаємодію між високовольтною тяговою системою та низьковольтною бортовою мережею. Його основна функція – перетворення високої напруги тягової батареї на низький рівень напруги, необхідний для живлення допоміжних електричних систем транспортного засобу. Він забезпечує живлення різних електронних модулів та сервісних пристроїв, що входять до складу електроніки транспортного засобу. Високовольтна батарея працює в широкому діапазоні напруги – від 225 до 450 В, залежно від рівня заряду та режиму руху. Низьковольтна мережа потребує постійної напруги 13.5–14.5В для живлення споживачів та заряджання 12-вольтового акумулятора. Цей перетворювач повинен витримувати майже двократну зміну вхідної напруги без втрати ефективності та перевантаження силових елементів. Гальванічна розв'язка між високовольтною та низьковольтною частинами є суворою вимогою безпеки, тому в схемі потрібен високочастотний малогабаритний трансформатор.

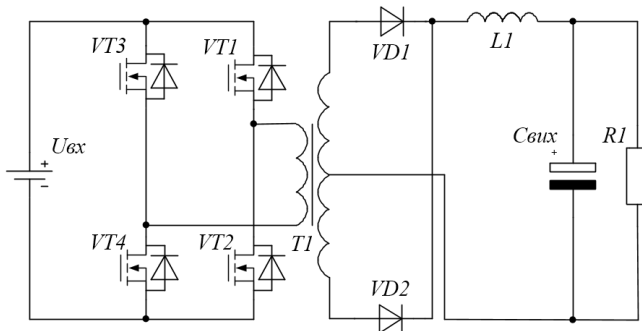


Рис. 1 – Структурна схема DC-DC перетворювача

До таких перетворювачів відноситься схема повного мосту з чотирма силовими ключами, трансформатором, вихідним дроселем та діодами, що зображена на рис.1. Ключі працюють попарно: спочатку вмикається перша пара, потім друга, яка створює змінну напругу в первинній обмотці трансформатора. Після трансформатора напруга випрямляється, фільтрується і, при належній фільтрації, пульсації на її виході низькі а динаміка регулювання хороша – схема підтримує постійні 13.5 – 14.5В навіть при різких стрибках навантаження. Також ця схема добре витримує пікові струми 150 – 200А та не вимагає надто складного контролера, тому є оптимальним вибором для електромобіля в якості перетворювача для забезпечення власних потреб низьковольтних систем та сервісних функцій користувача під час руху та в режимі зупинки.