

УДК 621.31

Козлов В.В.¹, Олексієнко М.М.²¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»² студ. гр. Е-513 НУ «Запорізька політехніка»

СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ: ПОСТІЙНИЙ ТА ЗМІННИЙ СТРУМ

Системи електроживлення є невід'ємною частиною сучасного електронного обладнання, забезпечуючи живленням широкий спектр пристроїв, від побутових приладів до складних промислових систем. Існує два основних типи систем: системи постійного струму (DC) і системи змінного струму (AC).

Системи постійного струму забезпечують стабільний рівень напруги і особливо популярні в портативних приладах, комп'ютерах та електромобілях. Постійний струм забезпечує точне регулювання потужності, що важливо для сенсорних технологій та мікроконтролерів. Важливими аспектами систем постійного струму є їхня проста схема та висока ефективність при низьких рівнях потужності.

Сучасні відкриття в галузі постійного струму (DC) охоплюють широкий спектр напрямків, включаючи нові технології, інновації в енергетиці, електроніці та електромобілях.

Одним із ключових напрямків є розвиток електромобілів. Тут відбуваються значні зміни завдяки розробці нових типів акумуляторів, таких як літій-іонні, твердотільні та графенові. Це дозволяє підвищити ємність акумуляторів, швидкість їх зарядки та зменшити витрати. Інновації в технологіях швидкої зарядки також відіграють важливу роль, адже тепер можна заряджати акумулятори електромобілів до 80% всього за 30 хвилин.

Відновлювальні джерела енергії також активно розвиваються. Підвищення ефективності сонячних панелей, зокрема завдяки новим технологіям, таким як перовскітні панелі, дозволяє генерувати більше постійного струму з меншої площі. Окрім цього, нові рішення для зберігання енергії, такі як акумулятори на основі натрію або нові хімічні компоненти, покращують можливості зберігання енергії, що генерується відновлювальними джерелами.

У сфері електроніки також спостерігаються значні досягнення. Розробка нових DC-DC перетворювачів дозволяє більш ефективно управляти живленням електронних пристроїв, підвищуючи їх енергоефективність. Інновації в системах живлення для комп'ютерної техніки та побутової електроніки, які працюють на постійному струмі, сприяють зменшенню втрат енергії. Ще одним важливим аспектом є розвиток мереж постійного струму. Створення таких мереж для передачі електроенергії на великі відстані може

зменшити втрати енергії під час передачі та спростити інтеграцію відновлювальних джерел.

У контексті Інтернету речей (IoT) багато пристроїв працюють на постійному струмі. Нові технології оптимізації живлення дозволяють зменшити споживання енергії, що особливо важливо для бездротових сенсорів.

Нарешті, інтеграція постійного струму в мікрогрід стає все більш актуальною. Це дозволяє ефективніше управляти локальними джерелами енергії та забезпечувати автономність від центральних електромереж.

Таким чином, сучасні відкриття в галузі постійного струму свідчать про його важливу роль у розвитку нових технологій і рішень у сфері енергетики та електроніки.

Системи змінного струму, з іншого боку, широко використовуються в електромережах, оскільки вони ідеально підходять для перетворення електричної енергії на великі відстані. Змінний струм є економічним і придатним для масового споживання, оскільки напруга може бути збільшена або зменшена за допомогою трансформаторів.

Сучасні відкриття в галузі змінного струму (AC) зосереджені на інтеграції відновлювальних джерел енергії, таких як вітрові та сонячні електростанції, що використовують інвертори для перетворення постійного струму в змінний. Розвиток високовольтного змінного струму дозволяє ефективно передавати електроенергію на великі відстані з меншими втратами. Крім того, системи розумних мереж забезпечують оптимізацію споживання енергії через двосторонній обмін інформацією між споживачами та постачальниками. Інновації в системах безперебійного живлення та зарядних станціях для електромобілів також сприяють більш ефективному використанню змінного струму. Ці технології роблять енергетичні системи більш гнучкими та екологічними.

Обидва типи систем мають свої переваги та недоліки, і вибір залежить від конкретного застосування.

Таким чином, енергосистеми продовжують розвиватися разом з технологічним прогресом та суспільними змінами. Електроенергетична система відіграє ключову роль у забезпеченні сталого розвитку та переходу на чисті джерела енергії, що є важливим кроком у боротьбі зі зміною клімату та забезпеченні енергетичної самодостатності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Як працює система живлення постійного струму?
<https://www.midapower.com/uk/news/how-does-a-dc-power-system-work>.
2. Швидка зарядка електромобілів – переваги та недоліки.
<https://elektracar.com.ua/shvydka-zaryadka-elektromobiliv-perevahy-ta-nedoliky>.
3. Інтернет речей. IoT.-<https://info.nic.ua/uk/blog-uk/iot-2/>.