ЩОДО ПИТАННЯ ГІБРИДИЗАЦІЇ АВТОНОМНИХ САМОХІДНИХ ШАСІ ДЛЯ ВИКОНАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ІНЖЕНЕРНИХ РОБІТ

Череватенко Р.В., Пелипенко Є.С.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

На сьогоднішній день великої популярності в світі отримали самохідні автоматизовані колісні шасі (роботизовано платформи), які покликані замінити людину при виконанні різних спеціалізованих задач. Такі засоби знаходять широке застосування у таких галузях, як військова, інженерно-будівельна, аграрна, тощо. Основними джерелами живлення автономних самохідних шасі є електричні приводи (зазвичай використовуються мотор-колеса) та двигуни внутрішнього згоряння. Оснащуючи виключно шасі електричним приводом, виникає необхідність забезпечення достатньої ємності акумуляторних батарей, що напряму впливає на автономність спеціалізованих робіт. Використання в автономних самохідних шасі такого джерела живлення, як двигун внутрішнього згоряння, необхідно враховувати його низький ККД (близько 40÷50%), наявність при роботі низько- та високочастотних коливань, а також забруднюючих речовин у викидах.

Одним з ключових напрямків розвитку сучасних автономних самохідних шасі є забезпечення високої енергоефективності, що безпосередньо впливає на такі експлуатаційні показники, як адаптованість до автономної роботи та мобільності. В залежності від задач, які висуваються до автономного самохідного шасі, проектують трансмісійні вузли. Особливо це актуально для великогабаритних та важких засобів, де впровадження трансмісії має велику доцільність, що підтверджується наступними чинниками: енергетична ефективність (двигун внутрішнього згоряння працює у зоні максимального крутного моменту); збільшена автономна робота (комбінація джерел живлення забезпечує більшу тривалість роботи); універсальність (робота на електричному чи гібридному джерелі живлення); мобільність (оптимізація масових складових); екологічність. Проте гібридизація засобів також має й недоліки: собівартість (гібридні технології мають коштовні компоненти, а також вимагають своєчасного обслуговування та налаштування); ергономічні (робота двигун внутрішнього згоряння утворює додатковий шум, що обмежує використання в чутливих середовищах); складність системи (поєднання декількох джерел живлення потребує додаткових керуючих блоків, інверторів, контролерів, які збільшують складність та кількість потенційних точок відмови); енергетичні (потрібне високоточне програмне керування розподілом енергії, яке повинне враховувати поточні навантаження та відслідковувати поточний стан джерел)

Таким чином, гібридизація трансмісійних установок дозволить забезпечити оптимізацію показників автономності та енергетичних показників, що дозволить проектувати універсальні платформи різного призначення.