

УДК 621.31

**В.П. Коваль, канд. техн. наук, Я.О. Філюк, А.М. Смучок**

Тернопільський національний технічний університет імені І.Пулюя, Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ СУПЕРКОНДЕНСАТОРІВ У ЕНЕРГОУСТАНОВКАХ**

**V.P. Koval, Ph.D., O. Ya. Filyuk, A.M. Smuchok**

### **USING SUPERCAPACITORS IN POWER PLANTS**

Всі відомі споживачі енергії працюють в двох основних режимах - стаціонарному, при якому рівень споживання енергії практично не змінюється, і перехідному, при якому відбувається різка зміна споживання енергії як у бік збільшення, так і у бік зменшення. Тому робота джерела енергії для окремого споживача оцінюється як величиною відданої енергії для забезпечення стаціонарних режимів його роботи, так і величиною відданої потужності для забезпечення перехідних режимів.

При проектуванні енергоустановок виходять із забезпечення максимального, пікового споживання енергії, характерного для перехідного режиму, що призводить до потенційної надмірності джерела і як наслідок до збільшення витрати споживаного палива, зниження екологічності та інших очевидних негативних наслідків. Кардинальним засобом вирішення проблеми потенційної надмірності джерела є створення комбінованої енергоустановки (КЕУ), яка складається з джерела енергії та джерела потужності (рис.1). У КЕУ джерело енергії, що забезпечує стаціонарний режим роботи споживача, може мати значно меншу енергоємність, а джерело потужності, що забезпечує перехідний режим, працюватиме істотно менший час.



Рис. 1. Комбінована енергоустановка

Можливість реалізації КЕУ з фізично розділеними джерелами енергії та потужності виникла з появою суперконденсаторів, що виявилися тими необхідними джерелами потужності, які можуть забезпечити роботу споживача в перехідному режимі максимальних навантажень.

Використання суперконденсаторних систем накопичення енергії для забезпечення комфортного електроживлення споживачів шляхом компенсації провалів напруги дозволяє економити значні матеріальні ресурси.

Особливо перспективним є використання суперконденсаторних систем накопичення енергії в поновлюваних системах отримання електроенергії на базі літій-іонних акумуляторів чи водневих паливних елементів в якості практично безальтернативного буферного пристрою, що забезпечує пікові навантаження споживачів.