

УДК 621.31

М.М.Косар, Б.М.Чумак, А.П.Левчик

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ ПОНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ АВТОНОМНИХ СПОЖИВАЧІВ**

М.М.Kosar, B.M.Chumak, A.P.Levchuk

### **USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES FOR POWER SUPPLY OF AUTONOMOUS CONSUMERS**

До числа найбільш перспективних напрямків підвищення енергетичної ефективності локальних систем електропостачання відносяться використання в енергетичному балансі регіонів нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії (НПДЕ) та оптимізація режимів роботи основного енергетичного обладнання. Так як для споживачів електроенергії децентралізованих зон необхідний гарантований джерело живлення, найбільш доцільними варіантами автономних систем представляються вітродизельні і вітрофотодизельні енергетичні установки.

Більшість перебувають в експлуатації та пропонованих на ринку автономних енергетичних систем, що використовують НПДЕ, є технічно закінченими виробами, адаптованими під строго певний тип енергетичного обладнання, що не допускають можливості розширення їх функціональних можливостей та нарощування потужностей за рахунок підключення нових генеруючих джерел. Це обумовлено головним чином істотною відмінністю основних технічних показників генерування НПДЕ електроенергії, такими, як рід струму, частота і значення вихідної напруги.

Ідея автономної енергоустановки спрощено полягає в наступному (рис.1) з метою забезпечення високої енергетичної ефективності системи автономного енергопостачання енергія, що виробляється первинним джерелом енергії, має напряму направлятися споживачеві (шлях I). У періоди генерації надлишкової для споживача енергії вона повинна запасатися системою акумуляування (шлях II). При дефіциті енергії, що виробляється первинним джерелом, акумулятована енергія від вторинних джерел повинна спрямовуватися споживачеві, покриваючи наявний дефіцит (шлях III).

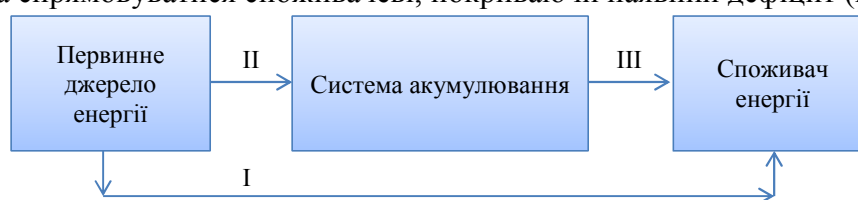


Рисунок 1. Основні компоненти системи автономного енергопостачання

Система акумуляування енергії може бути побудована на базі накопичувача водню. В установці з водневим накопичувачем надлишок генерованої електроенергії направляється на електроліз води з отриманням водню і кисню. Отримані гази накопичуються в ресіверах. Зберігання водню і кисню на відміну від акумуляування електроенергії в акумуляторних батареях може здійснюватися практично без втрат і як завгодно довго. При дефіциті електроенергії, що виробляється сонячною і / або вітровою установкою, водень і кисень направляються в батарею паливних елементів, що виробляє необхідну споживачеві електроенергію.