

*Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 27-28 листопада 2019.*

УДК 620

І.Б. Гавришків, Л.М. Костик, канд. техн. наук, доц., С.Ю. Поталіцин канд. техн. наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АНАЛІЗ АВТОНОМНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

I.B. Havryshkiv, L.M. Kostyk, Ph.D., S.Y. Potalitsyn, Ph.D.

ANALYSIS OF AUTONOMOUS POWER SUPPLY SYSTEMS

У всьому світі інтенсивно розвиваються автоматичні системи управління технологічними процесами і виробничими комплексами, електронні системи зв'язку і обробки інформації. Ціна порушень нормальних режимів роботи, розглянутих споживачів електроенергії, пов'язаних з перервами в електропостачанні, відхиленнями показників якості електроенергії, через аварійних ситуацій надзвичайно висока. Ефективним засобом для забезпечення надійного і якісного електропостачання відповідальних споживачів є розробка і впровадження автономних (безперебійних) систем електропостачання (АСЕ), що містять кілька джерел електроенергії, як правило, основний, резервні джерела і аварійні. Крім того, обмежений ресурс органічного палива і негативні екологічні наслідки традиційної енергетики розкривають широкі перспективи для використання в складі АСЕ поновлюваних джерел енергії (ПДЕ).

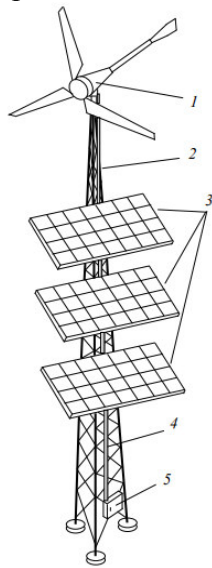


Рисунок 1. Комбінована електростанція: 1) вітроагрегат; 2) мачта; 3) сонячні батареї; 4) кабельний канал; 5) розподільчий щит

В даний час є технічні рішення мобільних комбінованих електростанцій потужністю до 10 кВт. В основному це комбінація трьох ПДЕ (рис. 1): вітроелектричні установки, сонячні фотоелектричні установки і дизельні електростанції. Основні переваги мобільних комбінованих електростанцій:

- великий термін служби;
- можливість швидкого розгортання установки на віддалених об'єктах в важкодоступних місцях;
- застосування ПДЕ дозволяє знизити витрату палива від традиційних джерел електроенергії і як наслідок, зменшити собівартість електроенергії на віддалених об'єктах;
- тривалий час автономної роботи за рахунок застосування ПДЕ;
- автоматична система дозволяє здійснювати дистанційний моніторинг і управління режимами роботи АСЕ по дротових і бездротових каналах зв'язку.

Вітроелектричні установки і сонячні фотоелектричні установки можуть використовуватися спільно з мінігідроелектростанцією. У таких системах зазвичай визначається основне джерело електроенергії в залежності від наявності вітрового потоку, сонячної радіації або напору і витрати води. Тобто, наприклад, в період вітрового затишшя енергія виробляється мінігідроелектростанцією або сонячною фотоелектричною установкою.

Таким чином, запропоновані структурно-схемні рішення АСЕ з використанням ВДЕ дозволить поліпшити їх експлуатаційно-технічні характеристики, а також вирішити питання дефіциту енергоресурсів.