

УДК 621.31

В.Б. Русин, М.В. Журавльов

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОПОСТАЧАННЯ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ МОДУЛІВ

V.B. Rysun, M.V. Gyravljov

THE SYSTEM OF ELECTRICITY AND WATER SUPPLY THROUGH THE USE OF PHOTOVOLTAIC MODULES

Енергетична проблема - одна з найважливіших світових проблем сучасності і зачіпає безпосередньо країни, що розвиваються. Недостатність виробництва електроенергії, її дорожняча стримують не тільки створення промисловості і переробних галузей в сільському господарстві цих країн, а й розвиток в цілому.

Освоєння та використання нових видів енергії, зокрема сонячної, в даний час в усьому світі приділяється велика увага. В останні роки, інтерес до розвитку технологій, які дозволяють використовувати нові джерела енергії, постійно зростає. Підвищення цін на нафту, починаючи з 1970-х років, проблеми екології, сприяють формуванню нового типу мислення щодо проблеми енергетики. З огляду на, що запаси органічного палива є вичерпними, існує необхідність переходу до економіки, яка в основу своєї енергетики покладе використання нових нетрадиційних джерел енергії. До них відносяться: сонячна радіація, вітер, біомаса, геотермальна енергія, припливи і хвилі, енергія різниці температур, різниці концентрацій солей в водоймах і інші.

Велика кількість сонячної енергії в Україні і гострота проблеми енергопостачання, постійне підвищення тарифів на електроенергію роблять проблему створення ефективних і рентабельних сонячних енергоустановок для автономних споживачів більш актуальною, тим більше що в країні потрібно створювати передумови для децентралізації енергопостачання. Ці установки повинні бути надійними, автоматизованими, простими в експлуатації, мати великий термін служби і одночасно вирішувати проблему водопостачання. Таким чином актуальними є розробки систем енергопостачання і водопостачання для віддалених від енергосистем споживачів малої потужності, що забезпечують високий соціальний ефект і мінімальний вплив на навколишнє середовище.

Основні результати виконаної роботи коротко можна сформулювати наступним чином:

1. Розроблено методику визначення максимальної вихідної потужності сонячної батареї (СБ) при змінному значенні інтенсивності сонячного випромінювання. Запропоновано принципи управління СБ, що дозволяють забезпечити оптимальний відбір потужності в залежності від стану акумуляторної батареї.

2. Обґрунтовано вибір типу системи акумуляування, дано математичний опис акумуляторної батареї як елемента системи регулювання і розроблена модель визначення поточних параметрів і діагностування її стану.

3. В результаті дослідження енергетичних характеристик і взаємозв'язку елементів сонячної автономної системи гарячого водопостачання, запропоновані чотири характерних варіанти її структури. Розглянуто технічні особливості варіантів і обрані їх параметри, що забезпечують задоволення графіка навантаження.