3. Ярошенко О.Г. Хімія. Підручник для 10 класу. К.: ВЦ Академія, 2018. 279 с.

4. Попель П.П. Хімія. Підручник для 11 класу. К.: ВЦ Академія, 2012. 214 с.

Христоріз Дмитро
магістрант
Науковий керівник
к.т.н., доцент Дубік В.М.
Подільський державний аграрно-технічний університет
м. Кам'янець – Подільський

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ВУЛИЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ НА БАЗІ ПОНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Сьогодні у багатьох країнах Світу уся більша увага приділяється поновлюваним джерелам енергії (ПДЕ), при цьому досліджуються можливості використання енергії сонця, вітру, річок, приливів, біопалива і інші ПДЕ знаходяться в природі в природному стані, тому не створюють екологічних проблем, і через свою поновлюваність є невичерпними [1].

Практичне застосування джерел електричної енергії на основі використання ПДЕ, дає можливість створити систему будь-якої складності, яка не залежатиме від мережі централізованого енергопостачання. В той же час відомо, що одній з основних проблем поновлюваної енергетики, являється непостійність вироблення електроенергії генеруючою установкою. Ця проблема, більшою мірою відноситься до вітряної і сонячної енергетики, які, на відміну від гідроенергетики, можуть бути використані в якості мікрогенерації для невеликих підприємств і автономних (ізольованих) систем електропостачання. Автономні енергоустановки призначені для постачання різними видами енергії (електрикою, теплом, холодом) безпосередньо споживачів (окремих будівель або невеликої групи будівель). Автономні енергетичні установки, використовуючі ПДЕ, мають ряд особливостей, що відрізняють їх від традиційних стаціонарних систем

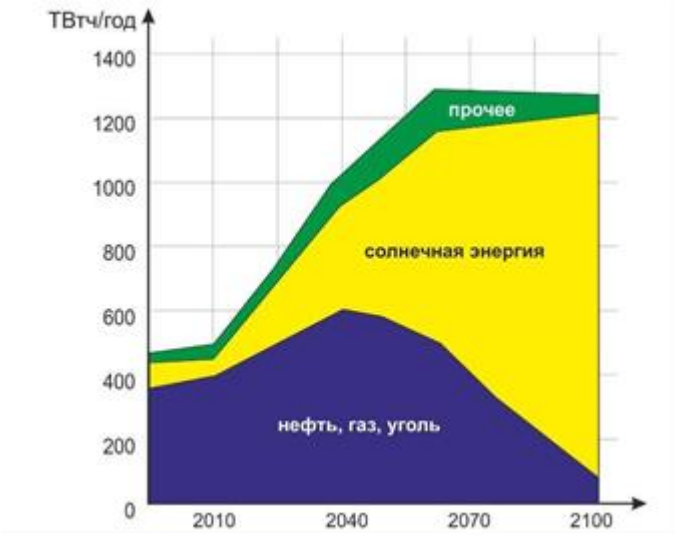

Рис. 1 Вироблення електроенергії від енергії сонця

електропостачання, що реалізовуються стандартними методам [2.3,4,5]. В процесі узгодження роботи автономної енергоустановки на основі ПДЕ і споживача необхідно вирішувати наступні завдання:

• максимальне використання поновлюваних енергоресурсів;

• розподіл енергії, що виробляється і споживаної, що вимагає, як правило, включення в енергосистему акумуляторних батарей;

• регулювання параметрами генерованої енергії.

Структурна схема, що пояснює принцип роботи системи вуличного освітлення з живленням від сонячної батареї, представлена на рис. 2.

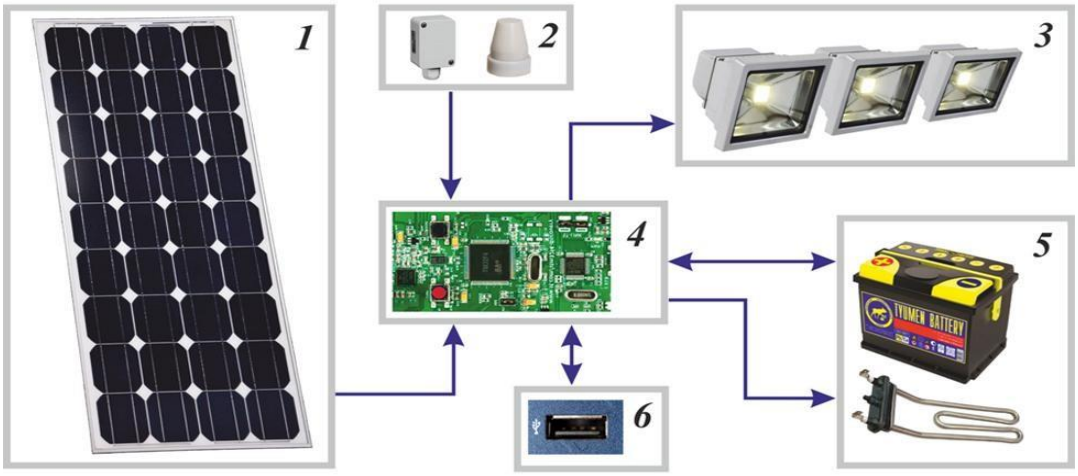

Рис. 2. Структурна схема економічної системи вуличного освітлення

1 – сонячна батарея; 2 - блок датчиків; 3 - світильник із ступінчастим регулюванням світлового потоку; 4 - блок управління; 5 - блок акумулятора;

Постійний електричний струм напругою, близько 18 В генерується сонячною панеллю (1) і поступає у блок управління 4, у складі якого знаходиться контроллер зарядки акумулятора. Свинцево-кислотний акумулятор місткістю 55 А/ч, за розрахунками, забезпечує роботу усієї системи без заряджання не менше 30 годин, що з урахуванням роботи в темний час, складає орієнтовно, в літній період - 3 діб, в зимовий - 1 доба, в осінній і весняний період, приблизно 2 діб. Оскільки свинцовокислотные акумулятори чутливі до низьких температур, спочатку, в системі було передбачено підігрівання акумуляторного блоку. Підігрівання автоматично включається в холодну пору року, при пониженні температури нижче 20 °З, і за умови, що акумулятор повністю заряджений. Таким чином, електроенергія, що виробляється сонячною батареєю, не пропадає даремно, а використовується для підтримки оптимальної для роботи акумулятора температури, що підвищує як економічність, так і довговічність усієї системи.

Список літературних джерел

1. Андреев С. В. Сонячні електростанції. М.: Наука 2002.
2. Поновлювані джерела енергії. [Електронний ресурс] - Режим доступу. -

URL: .htpp://minenergo.gov.ru.

3. Охоткин Г. П., Серебрянников А.В. Основні принципи побудови автономних сонячних електростанцій. Чеб.: Внир 2003.

4. Четошникова Л.М. Нетрадиційні поновлювані джерела энергии:учеб.посібник / Л.М. Четошникова. - М. :Издательский центр ЮУрГУ, 2010.

5. Лунин Л.С., Пащенко А.С. Моделювання та дослідження фотоелектричних перетворювачів на основі GaAs и GaSb. М.: Журнал технической физики, 2011.

Шестріков Сергій
студент
Науковий керівник:
к.п.н., доцент Збаравська Л.Ю.
Подільський державний аграрно-технічний університет
м. Кам'янець-Подільский

СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА

Енергія сонця безпечна для довкілля. Її можна виробляти поки світитиме Сонце. Використання сонячного випромінювання доцільне для вироблення теплової та електричної енергії й можливе на всій території України. Середньорічна кількість сумарної енергії сонячного випромінювання, яка надходить щорічно на територію України, знаходиться в межах від 1070 кВт·год/м^2 в північній частині України до 1400 кВт·год/ м^2.

Фотоенергетичне обладнання може достатньо ефективно експлуатуватися на протязі всього року проте, максимально ефективно протягом 7 місяців на рік (з квітня по жовтень). Перетворення сонячної енергії в електричну в умовах України слід орієнтувати в першу чергу на використання фотоелектричних пристроїв. Наявність значних запасів сировини, промислової та науково-технічної бази для виготовлення фотоелектричних пристроїв може забезпечити сповна не тільки потреби вітчизняних споживачів, але й експортувати більше двох третин виробленої продукції. Беручи до уваги досвід з впровадження сонячних електростанцій (далі – СЕС) в європейських країнах зі схожим рівнем сонячного випромінювання, а також з огляду на світові тенденції постійного зниження собівартості будівництва СЕС внаслідок розвитку технологій, в Україні за рахунок вдосконалення технології та введення в експлуатацію нових потужностей виробництво електроенергії СЕС може бути значно збільшено.

Умовно територію України можна розділити на чотири зони, залежно від інтенсивності сонячної радіації (рис.1).