

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В ЕНЕРГОБАЛАНСІ ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

Маркуц Владислав Ігорович

11 клас математичного профілю
Донецький обласний санаторний ліцей-інтернат
з профільним навчанням та поглибленим вивченням
гуманітарних, суспільних
та природничо-математичних дисциплін «Ерудит»
Донецької обласної ради, м. Донецьк,
markuts.v@gmail.com

На сьогоднішній день у світі суттєво відчувається дефіцит енергії. Зростання добробуту країн, що розвиваються, і, отже, збільшення споживання енергії до рівня її використання в розвинутих країнах неминуче приводить до зростання цін на традиційні копалини – нафту, газ, вугілля, що в свою чергу веде до швидкого виснаження наявних світових запасів.

Актуальність обраної теми дослідження полягає у потребі заміни традиційних способів отримання електроенергії менш шкідливими альтернативами. Використовувати сонячну енергію перспективно, бо вона доступна в кожній точці нашої планети і процес отримання електричної енергії з сонячних електростанцій є екологічно чистим.

За рівнем інтенсивності сонячного випромінювання на території України необхідно виділити чотири зони: у першій (1350 кВт•год/м² на рік) і другій (1250 кВт•год/м² на рік) зонах знаходяться всі південні області України; більше половини території країни знаходиться в третій зоні (1150 кВт•год/м² на рік), четверта зона (1000 кВт•год/м² на рік) найменш сприятлива для використання сонячної енергії.

Метою даної роботи є обґрунтування необхідності та ефективності використання сонячної енергії як нетрадиційного способу забезпечення потреби в енергії.

Сонячна енергія упевнено завойовує стійкі позиції у світовій енергетиці, оскільки її привабливість обумовлена такими обставинами: сонячна енергія доступна в кожній точці нашої планети, розрізняючись по щільності потоку випромінювання не більше ніж в два рази, це екологічно чисте джерело енергії, що дозволяє використовувати його у все зростаючих масштабах без негативного впливу на навколишнє середовище, а також це невичерпне джерело енергії, яке буде доступне і через мільйони років.

Пряме перетворення сонячної енергії в електричну здійснюється за допомогою напівпровідникових фотоелектричних перетворювачів (ФЕП). Такого роду перетворювачі працюють на принципі внутрішнього фотоефекту, при якому фотони, що поглинають в базовому шарі ФЕП, передають свою енергію безпосередньо електронам. Для підвищення ефективності перетворення сонячної енергії розробляються ФЕП на основі каскадних багаточарових структур.

ФЕП збираються в модулі, які мають нормовані настановні розміри, електричні параметри і показники надійності. Для установки і передачі електроенергії сонячні модулі комплектуються інверторами струму, акумуляторами і іншими елементами електричної і механічної підсистем. [6]

Найбільш простим за допомогою технічної реалізації спосіб використання сонячної енергії є спосіб отримання тепла шляхом прямої абсорбції сонячного випромінювання представляє. Тепло, отримане таким шляхом, використовується для нагріву води, обігріву приміщень, сушіння матеріалів та продуктів сільськогосподарського виробництва. Великий практичний інтерес до обігріву приміщень і отримання гарячої води за рахунок сонячної енергії обумовлений тим, що в промислово розвинених країнах близько 30-40 % виробленої енергії споживається на, так звані, низькотемпературні нагріви (менше 100° С).

Отримання такого низькотемпературного тепла можливо здійснити за допомогою плоских теплових колекторів, що працюють на принципі тепличного ефекту. Фізична суть цього ефекту полягає в тому, що сонячне випромінювання, яке падає на поверхню теплового колектора,

покритего прозорим для сонячних променів матеріалом, практично без втрат проникає всередину теплового колектора і, потрапляючи на теплоприймач, нагріває його.

В процесі дослідження були проведені розрахунки для житлового будинку, який мав наступні параметри: загальна площа – 91,6 м²; обсяг, який потребує опалення – 274,8 м³; потужність опалювального котла – 10 кВт; площа, яку потрібно покрити фотоелементами для опалення – 255,3 м², для забезпечення електрикою – 48,8 м²; площа, яку необхідно покрити сонячними колекторами – 2,26 м².

Виходячи з результатів розрахунків можна зробити наступні висновки: для опалення будинку ефективніше використовувати вакуумний колектор, а не фотоелементи, оскільки для забезпечення опалення треба буде покрити значно більшу площу, з цієї ж причини ефективніше для забезпечення роботи електроприладів використовувати фотоелементи, а для опалення – сонячні колектори, а також, через те, що сонячний колектор не може виробляти електричну енергію, потрібно використовувати фотоелементи.

1. Бойко Б.Т. *Физика фотоэлектрических преобразователей солнечной энергии: пособие* / Б. Бойко, Ю. Гуревич. – Харьков: Основа, 1992. – 176 с.

2. *Преобразование солнечной энергии. Вопросы физики твердого тела* / [упоряд. Б. Серафин]. – Москва: Энергоиздат, 1982. – 320 с.

3. Яворский Б.М. *Справочник по физике* / Б. Яворский, А. Детлаф. – Москва: Наука, 1968. – 940 с.

<http://www.solarinntech.ru/articles/detail.php?ID=8>

<http://progress21.com.ua/ru/articles/SolarenergyinUkraine>

ФЛОРИСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТОВАНОГО ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ “ФІТЕУМА” (ІВАНІЧІВСЬКИЙ РАЙОН ВОЛИНСЬКА ОБЛАСТЬ)

Климук Катерина

11 клас, Волинський ліцей-інтернат Волинської обласної ради,
Волинська обласна Мала академія наук, м. Луцьк,
katiaklumyk2206@rambler.ru

Зростаючий вплив людини на оточуюче середовище визначає необхідність оцінки сучасного стану та тенденції зміни фітобіоти. Велику стурбованість викликає стрімке перетворення рослинного покриву, зокрема навколо населених пунктів, що призводить до зникнення корінних екосистем та заміни їх новими, нерівноцінними, переважно рудерально-сегетального типу. Причинами таких змін є надмірне осушення біотопів або зміна режиму експлуатації їхніх угруповань, несанкціонована заготівля рослин та вирубування лісів, випас, сінокосіння на луках [1]. Всі ці фактори разом з вузькою екологічною амплітудою багатьох видів, складною біологією розвитку створюють умови, в яких не можуть вижити рослини. Тому дуже актуальним є виявлення територій, що відзначаються самотутністю флори, їх моніторинг та розробка заходів по охороні.

Мета роботи – ботанічна та соціологічна характеристика флори проектного ландшафтного заказника місцевого значення “Фітеума”. Для досягнення поставленої мети були визначені наступні завдання:

- встановити видовий склад судинних рослин проектного ландшафтного заказника місцевого значення “Фітеума”;
- провести аналізи флори в систематичному, біоморфологічному та екологічному спектрах;
- вивчити сучасний стан рідкісних видів рослин;