ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Куліковська Ірина Вікторівна, учениця 8 класу Великокомишуваської загальноосвітньої школи І-ІІ ступенів Барвінківської районної ради Харківської області.

Россол Роман Юрійович, вчитель фізики, спеціаліст першої категорії Великокомишуваської загальноосвітньої школи І-ІІ ступенів Барвінківської районної ради Харківської області.

Кількість використаної електричної енергії людством стрімко зростає. Сучасна особистість не уявляє свого життя без електричного освітлення, телебачення, різних гаджетів. Тому у теперішньому світі альтернативні джерела енергії вже не забаганка, а раціональне рішення, пов’язане з економічною вигодою і турботою про стан навколишнього середовища. Електрика та інші види енергії можуть бути отримані безпосередньо від Сонця, навіть у хмарну погоду. Сонячна енергія використовується у всьому світі і стає все більш популярною для вироблення електроенергії, а також для опалення та опріснення води. Потенціал використання цієї енергії в промислових масштабах в Україні достатньо високий. Середньорічна кількість сумарної сонячної енергії, що надходить на 1 км2 поверхні в Харківській області, становить в межах 1070 кВт\*год. Другим напрямком використання сонячної енергії є живлення не дуже потужних споживачів, наприклад, портативних сонячних електростанцій, саморобних роботів, зарядних пристроїв, електроавтомобілів тощо. Знання та вміння виготовлятисонячні панелі необхідні людині, так як термін служби сонячних батарей становить близько 30 років, в залежності від типу матеріалу, що використовується у виробництві.

**Мета роботи:** вивчити перспективи використання сонячної енергії та виготовити фотогальванічну саморобну панель з розумінням основних параметрів фотоелементів.

**Завдання роботи:**

* вивчити перспективи використання сонячної енергії;
  + експериментально дослідити характеристики фотогальванічних сонячних елементів, їх залежність від зовнішніх чинників;
  + навчитися розраховувати параметри сонячної панелі;
  + виготовити працюючу сонячну панель заданої потужності для практичного застосування в саморобних електронних пристроях.

**Об’єкт дослідження:** сонячна енергія.

**Предмет дослідження:** експериментальне вивчення характеристик сонячної енергії в фотоелементах, правила та способи виготовлення фотогальванічної саморобної панелі.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз і систематизація,описовий, практичний (проведення експериментів по визначенню умов при яких панель створює максимальну потужність).

В роботі було проаналізовано літературу та джерела Інтернет-ресурсів, які містять інформацію про перспективи використання сонячної енергії, основні параметри фотоелемента та сонячної панелі. За результатами аналізу зроблено узагальнення опрацьованого матеріалу, розроблені поради по вибору фотогальванічних елементів в залежності від потужності панелі. За наслідками аналізу зібраного матеріалу можна зробити висновок, що основними параметрами сонячної комірки є фотострум та напруга, які він може забезпечити. На досліді було з’ясовано що вони залежать від зовнішніх чинників і мають максимальні значення коли кут падіння становить 00, тобто промені падають перпендикулярно до поверхні кристалу фотоелемента, освітленався площа кристалу та світло має максимальну інтенсивність. Цим же вимогам підпорядковується і сонячна панель, тобто перераховані умови вважаються ідеальними для її експлуатації. В зібраних сонячних панелях використовувались фотоелементи з наступними параметрами: напруга 0,5В, сила фотоструму 0,46 А. Для того щоб зібрати самостійно фотогальванічну саморобнупанель потрібно дотримуватись декількакроків.

**Крок 1. Визначитись з параметрами сонячної панелі.** Основним параметром сонячної панелі є її потужність (яка розраховується шляхом додавання потужностей всіх приладів які вона повинна живити, у випадку живлення саморобного електронного пристрою вона повинна дорівнювати потужності пристрою), напруга та сила струму. Головне при множенні обраних значень отримати потужність рівну, а краще більшу, щоб забезпечити стабільну роботу панелі і приладу, який вона живить. Це необхідно тому, що розрахунки роблять за умов ідеальної експлуатації, і в дійсності під час експлуатації потужність трішки менша, тобто отриманий запас нівелюється зовнішніми умовами експлуатації.

**Крок 2. Визначитись з параметрами сонячної фотоелемента та їх кількістю способом їх з’єднання.** Як будь яке джерело струму фотоелемент підпорядковується правилам послідовного та паралельного з’єднання провідників. Для збільшення напруги елементи з’єднують послідовно, а для зростання сили струму отримані гірлянди елементів з’єднують паралельно. Відповідно виходячи з цього розробляють схему з’єднання елементів та розраховують потрібну кількість фотоелементів. Потрібно враховувати, що заводські фотоелементи здатні створювати напругу 0,5 В, а ось по силі фотоструму можуть відрізнятися.

**Крок 3. З’єднати відповідно до схеми фотоелементи.**

**Крок 4. Розташувати з’єднані комірки в жорсткому корпусі, що забезпечить захист від вологи та механічних пошкоджень та потрапляння світла на фотоелементи.**

**Практичне значення результатів:** результати проведених досліджень дають можливість познайомитись з основними параметрами сонячної панелі та сонячного фотоелемента. Розроблені поради та правила дозволяють самостійно виготовити сонячну панель заданої потужності.