

УДК 681.5

П'ятенко Д. – ст. гр. ЕМ_м-51

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА СОНЯЧНИХ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ УСТАНОВОК

Науковий керівник: к.т.н., ст.викл. Коваль В.П.

На сьогоднішній день набув широкої популярності розвиток альтернативних джерел енергії. Це пов'язано зі скороченням світових запасів викопного палива, здорошенням їх видобутку і прагненням зменшити шкідливий вплив на навколишнє середовище.

Одним із напрямків нетрадиційної енергетики є сонячна енергетика.

Її перевагами є можливість застосування майже в будь-якому куточку Землі, порівняно компактні розміри установки, низькі затрати на обслуговування. Одним із основних недоліків сонячних фотоелектричних установок являється досить низький ККД (порядку 5 % сонячної енергії перетворюється в електричну), але на сьогоднішній день розроблені нові види сонячних установок які значно ефективніші моделей першого покоління.

Компанія Solyndra розробила циліндричні сонячні елементи які виготовлені з нового напівпровідника який складається із з'єднань міді, індію, галію і селену. Елементи згортаються в циліндри і встановлюються в панелі розміром 1x2 м, по 40 циліндрів на панель. Ця конструкція дозволяє поглинати більше сонячного випромінювання, так як вловлює світло, яке падає на них під будь-яким кутом і перетворювати в електричну енергію прямі, розсіяні, і навіть відбиті від даху будинку промені. Також циліндрична конструкція чинить менший опір вітру ніж традиційні плоскі конструкції.

Нещодавно розробка вчених — пластикові сонячні батареї нового покоління. Їх можна наносити на будь-яку поверхню як фарбу чи плівку. Новий матеріал використовує нанотехнології і здатен вловлювати невидиме інфрачервоне випромінювання Сонця. По розрахункам вчених даний тип сонячних батарей буде мати коефіцієнт корисної дії до 30 % проти 5-6 % сонячних батарей традиційної конструкції.

Енергетична компанія "GreenSun" представила кольорові кремнієві батареї — ці прозорі фотоелементи не потребують в дії прямого сонячного проміння. Їх колір залежить від флуоресцентного барвника і наночастинок металу. Ці компоненти мають декілька переваг в порівнянні зі звичайними сонячними елементами: ККД такої пластини складає порядку 12 %, вони продовжують функціонувати навіть при пошкодженні або тріщини на панелі, використання кремнію на виготовлення однієї панелі суттєво нижче ніж для сонячних батарей традиційної конструкції.

Таким чином розвиток сонячної енергетики є перспективною галуззю науки, і при розвитку і покращенню сонячних електростанцій вони здатні повністю замінити традиційні джерела енергії.