

Література:

1. Біоенергетика. *Держенергоефективності України*. URL: <https://saee.gov.ua/uk/ae/bioenergy> (дата звернення: 02.11.2021).
2. 16% – середньорічний темп приросту біоенергетики за період 2010-2019. *UABIO*. URL: <https://uabio.org/materials/9378/> (дата звернення: 02.11.2021).
3. Звіт Міненерго про виконання рішень Антикризисового штабу. *Міністерство енергетики та вугільної промисловості України*. URL: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article.jsessionid=7D9BAA0B1C972B1B37F7C63D2B783936.app1?art_id=245448713&cat_id=35109 (дата звернення: 02.11.2021).
4. Сфера біогазу в Україні: великі перспективи та реальність. *Енергетичний Перехід в Україні*. URL: <https://energytransition.in.ua/sfera-biohazu-v-ukraini-velyki-perspektyvu-ta-real-nist/> (дата звернення: 02.11.2021).
5. Енергоспоживання на основі відновлюваних джерел за 2007-2019 роки. *Державна служба статистики України*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 02.11.2021).
6. У Міненерго розробили пакет законопроектів для розвитку біоенергетики та заміщення газу. *Міністерство енергетики та вугільної промисловості України*. URL: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article.jsessionid=7CB5C212DFCD747134CA330ECA0C012F.app1?art_id=245475362&cat_id=35109 (дата звернення: 02.11.2021).

РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ. АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ В АРХІТЕКТУРІ. СОНЯЧНА ЕНЕРГІЯ ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ. СОНЯЧНА ЕНЕРГІЯ В АРХІТЕКТУРІ

Жарська М. М., студентка 2 курсу Архітектури та містобудування

Шламова К. Ю., асистент-викладач кафедри ДАС

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Актуальність теми доповіді. Споживання невідновлюваних джерел, таких як нафта, газ і вугілля зростає із загрозливою швидкістю. Час, нарешті, змінити дану тенденцію та перейти до використання відновлюваних джерел енергії, тобто сонячної енергії, енергії вітру та геотермальної енергії. Сонячна енергія – це відновлюване природним шляхом джерело енергії і, що важливо, екологічно безпечне. Вчені з усього світу працюють над розширенням можливості її використання. У багатьох країнах створені державні програми для розробки технологій застосування сонячної енергії.

Хоча багато країн почали використовувати сонячну енергію, але все ще вони повинні пройти довгий шлях, щоб переробляти цю енергію в такій мірі, щоб забезпечити свою щоденну потребу в енергії.

Мета доповіді - проаналізувати, виявити потребу використання сонячної енергії та її актуальність в Україні та архітектурі. Отримання електроенергії із сонячного випромінювання являє собою хорошу альтернативу електроенергії з викопного палива, при чому без забруднення повітря і води, без негативних наслідків, які відображаються у глобальному потеплінні.

Одним з плюсом даної технології є відсутність залежності від стаціонарної подачі електроенергії. Сонячна енергія може нагрівати воду,

охолоджувати та обігрівати будинки, а також забезпечити безперебійне, природне освітлення. І як тільки встановити відповідну систему, то можна отримати необмежену кількість корисної енергії при цьому зовсім безкоштовно.

- 18 сонячних днів на Землі містять таку ж кількість енергії, як усі резерви вугілля, нафти і природного газу на Землі разом узяті.

- Сонячна енергія може використовуватися для нагріву побутової води та опалення приміщень.

- У сонячних батареях для прямої генерації електричної енергії з сонячного світла.

- Сонячні колектори перетворюють енергію сонця в теплову. Комерційно доступні плоскі колектори (рис. 1), які вдало вписуються в будь-який дизайн архітектурного середовища, конвертують до 95% світла в енергію. У вакуумних трубчастих колекторах (рис. 2) є відбивач, який фокусує світло на поглинаючий елемент. Ці трубчасті колектори досягають більш високої ефективності і навіть генерують тепло в умовах розсіяного освітлення, наприклад, в хмарний день.



Рис. 1

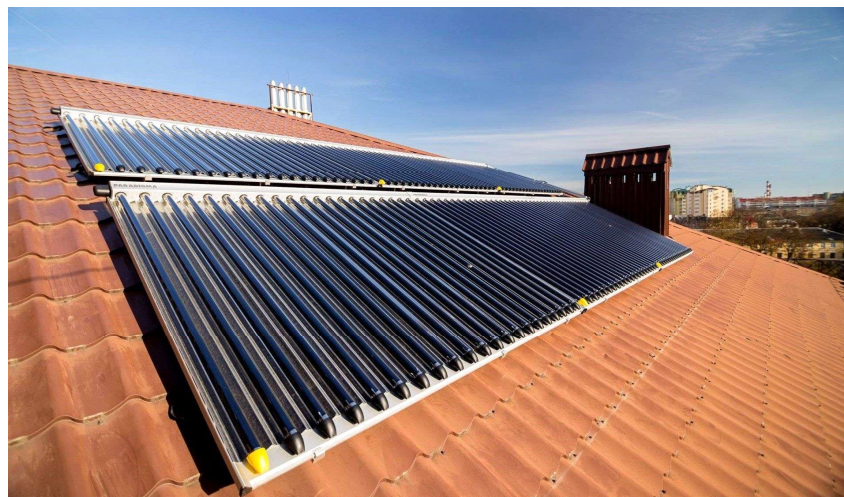


Рис. 2

- Повітряні колектори, які працюють на сонячній енергії, в будівництві створюють середовище для проживання людей і сільськогосподарських тварин, а також підтримують показники вологості та температури на заданому рівні.

-СЕС не працює вночі і не дуже ефективно працює в уранішніх і вечірніх сутінках. При цьому пік електровжитку доводиться саме на вечірні години. Крім того, потужність електростанції може різко і несподівано вагатися через зміни погоди.

-Ефективність фотоелектричних елементів помітно падає при їх нагріві, через це виникає обов'язкова умова в установці систем охолодження.

-Сприятливий клімат - рівень інсоляції в більшості областей України перевершує аналогічні показники Німеччини, яка є одним зі світових лідерів в області сонячної енергетики.

-Фотоенергетичне обладнання може достатньо ефективно експлуатуватися на протязі всього року. Максимально ефективним обладнання є протягом 7 місяців на рік (з квітня по жовтень).

-Зараз розвиток сонячної енергетики України знаходиться на стадії, яку Європа пройшла 7-10 років тому. Але ми маємо одну з найпривабливіших інвестиційних структур в Європі для розвитку галузі.

-У 2020 році потужність СЕС зросла на 41%.

В липні 2020 року «Нафтогаз» запустила сонячну електростанцію «Андріївка» у Балаклійському районі Харківської області.

Компанія UDP Renewables ввела в промислову експлуатацію нову СЕС «Терслав» (рис. 3) на території Обухівської селищної ради.

Станом на жовтень 2020 року кількість сімей, що використовують «чисту» електроенергію, сягнула 27 623.



Рис. 3

-Павільйон Endesa, Барселона.У ньому використовуються «сонячні цеглини», які захищають внутрішній простір від сонячного випромінювання та накопичують інформацію про використання енергії в будівлі.

-Південний Кентерберійський Будинок архітектора Джаррод Мідглі. Енергія для будинку акумулюється відразу кількома способами, включаючи вітряні турбіни та сонячні батареї.

-Тайванський національний стадіон від японського архітектора Тойо Іто, 2009 рік (рис. 4). Дах стадіону у формі дракона площею 14 155 квадратних метрів покритий 8844 сонячними батареями.



Рис. 4

-Наукова піраміда ботанічного саду Денвер від BURKETTDESIGN. 30 панелей шестикутної форми, які виглядають, як справжній витвір мистецтва, мають фотоелектричні колектори, що акумулюють енергію для внутрішніх потреб.

Висновки

Проаналізувши потребу використання сонячної енергії та її актуальність в Україні та архітектурі, я виявила, що кожен рік збільшується попит вирішення енергетичних проблем у світі. Це призводить до підвищення значення вироблення електроенергії альтернативними джерелами енергозабезпечення. Загальнодоступність і невичерпність джерела дозволяє використовувати сонячну енергію. Перспективність застосування фотоелектричного методу перетворення сонячної енергії зумовлено його максимальною екологічною чистотою перетворення, значним терміном служби фотоелементів і малими витратами на їх обслуговування. При цьому простота обслуговування, невелика маса, висока надійність і стабільність фотоелектроперетворювачей робить їх привабливими для широкого використання в будівництві та архітектурі.

Наразі наша держава вже почала впроваджувати деякі законотворчі ініціативи, спрямовані на розвиток альтернативної енергетики в цілому, і сонячної енергетики як її складової. Очевидно, що альтернативні джерела енергії не зможуть вирішити всі проблеми, але орієнтація на них і, в тому числі, на розвиток сонячної енергетики дасть реальну можливість укріпити наші позиції в майбутньому і підвищити енергетичну безпеку України.

Головне - використовувати сонячну енергію так, щоб її вартість була мінімальна або взагалі дорівнювала нулю. В міру вдосконалювання технологій і подорожчання традиційних енергоресурсів ця енергія буде знаходити все нові і нові області застосування в архітектурі.

Література:

1. URL: <https://works.doklad.ru/view/V3I4pAQLPy8.html>
2. URL: <https://dovidka.biz.ua/vikoristannya-sonyachnoyi-energiyi/>
3. URL:
4. <https://alternative-energy.com.ua/uk/sonyachna-energiya-ta-%D1%97%D1%97-vikoristannya/>
5. URL: <http://inmad.vntu.edu.ua/portal/static/412EA6CC-EF6F-4FBC-AAAA-220024617284.pdf>

ПРИНЦИПИ РОБОТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ САМОВІДНОВЛЮЮЧОГО БЕТОНУ

Залогіна А. С., студентка 4 курсу Архітектурно-художнього інституту

Письмак Ю. О., старший викладач, дійсний член Інженерної академії України

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Бетон є одним з найміцніших і поширених матеріалів в будівництві. Вже багато десятиліть з нього зводять як малоповерхові будівлі висотою від декілька поверхів, так і багатоповерхові споруди, хмарочоси. «Ще попередники стародавніх римлян використовували кам'яний штучний матеріал з в'язучими та іншими компонентами у будівництві доріг, фундаментів» [1, с. 9]. Але впродовж часу бетон здатний до руйнування, на його поверхні можуть утворюватися тріщини, які збільшуються та розширюються при замерзанні в них води й вологи. Також наявність арматури призведе до корозії, через що зруйнується уся структура будівлі.

Ремонт бетонних споруд вимагає чималих засобів та часу, і часто виявляється малоефективним. Тому дослідники з різних країн задалися питаннями щодо надійних та економічних способів відновлення таких поверхонь. Найбільший інтерес на сьогоднішній день викликають розробки, спрямовані на самовилікування бетону.

Мікробіологами Хенком Джонкерсом та Еріком Шлангеном з Технологічного університету Делфта в Нідерландах протягом кількох років проводилися дослідження на новому типі бетону із властивістю автоматичного відновлення. В результаті роботи винахід отримав назву Biosconcrete (Біобетон) та здатність зцілювати свої тріщини за допомогою заповнення їх бактеріями. «Спочатку дослідники включили рід бактерій під назвою *Bacillus* всередину біорозкладних капсул разом із харчовою добавкою лактатом кальцію, потім змішали їх із цементом. Після того, як вода досягає цих капсул, мікроби бактерій виходять зі стану спокою і розмножуються за допомогою лактату кальцію, який потім перетворюється на кальцит (чистий вапняк) та допомагає заповнити тріщини. Доктор Джонкерс повідомляє, що Біобетон здатний зцілювати тріщини завширшки 0,5 мм у лабораторних умовах» [2]. Джерелом живлення бактерій спочатку розглядався цукор, але з його додаванням суміш бетону була занадто м'якою та слабкою. Зрештою, Джонкерс вибрав саме