

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка

Рада молодих науковців

LITTERIS ET ARTIBUS: НОВІ ГОРИЗОНТИ

Випуск VII

Кременець 2022

Litteris et Artibus: нові горизонти: збірник наукових статей. Випуск VII / за заг. ред. О. В. Тригуби. Кременець : КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2022. 160 с.

*Друкуються згідно з рішенням Ради молодих науковців
Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії
ім. Тараса Шевченка (протокол № 2 від 31 жовтня 2022 р.).*

Для внутрішнього використання.

Збірник містить статті молодих науковців, представлені в рамках роботи VII конференції молодих науковців «Litteris et Artibus: Нові Горизонти».

Редакційна колегія:

Тригуба О. В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка;

Дубровський Р. О., кандидат філологічних наук, доцент, завідувач кафедри української мови, літератури та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка;

Швець О. В., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики дошкільної та початкової освіти КОГПА ім. Тараса Шевченка;

Саланда І. П., кандидат технічних наук, доцент кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій КОГПА ім. Тараса Шевченка;

Бондар О. Б., кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри біології, екології та методик їх навчання КОГПА ім. Тараса Шевченка;

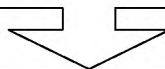
Яловський П. М., доктор філософії, старший викладач кафедри мистецьких дисциплін та методик їх навчання.

Дизайн: Киричок С. В.

Верстка: Горголь В. А.

Відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, імен, а також за відсутність явищ плагиату несуть автори публікацій.

ISSN 2521-1021
© Автори статей, 2022



<i>Litteris et Artibus:</i>	ТЕХНОЛОГІЙ	<i>Нові горизонти</i>
-----------------------------	-------------------	-----------------------



**Мигуля Вікторія, здобувачка,
Гулевський Вадим, к. техн. наук, доцент,
Таврійський державний агротехнологічний
університет імені Дмитра Моторного**

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ЗЕЛЕНОГО ВОДНЮ

Постановка проблеми. Воднева енергетика має великий потенціал серед усіх сучасних форм екологічно чистої енергетики і ключ до її розвитку лежить у виробництві водню. Водень - найпростіший і найменший елемент у періодичній таблиці, однак шляхи його виробництва дуже різноманітні [1].

Незалежно від того як він виробляється, у результаті виходить та сама безвуглецева молекула. Застосування водневого палива нешкідливе для довкілля, але за виробництва кожної тони водню традиційними методами виділяється 9–12 тон діоксиду вуглецю.

Сірий водень традиційно виробляється з метану (CH_4), розщепленого з парою на CO_2 - головного винуватця зміни клімату - і H_2 водень. Сірий водень все частіше виробляється також з вугілля зі значно вищими викидами CO_2 на одиницю виробленого водню настільки, що його часто називають коричневим або чорним воднем, а не сірим. Сьогодні він виробляється у промислових масштабах, а пов'язані з ним викиди можна порівняти з сукупними викидами Великобританії та Індонезії. Синій водень слідує тому ж процесу, що і сірий, з додатковими технологіями, необхідними для уловлювання CO_2 , що утворюється при відділенні водню від метану (або з вугілля), і його зберігання протягом тривалого часу. Це не один колір, а дуже широка градація, тому що не 100% CO_2 , що утворюється, можна вловити і не всі способи його зберігання однаково ефективні в довгостроковій перспективі. Суть у тому, що уловлюючи більшу частину CO_2 , можна значно знизити вплив виробництва водню на клімат.

Зелений водень визначається як водень, отриманий шляхом розщеплення води на водень та кисень з використанням відновлюваної електроенергії. Це зовсім інший шлях порівняно із сірим та синім.

Мета дослідження. Нині електрохімія зросла до потужної галузі промисловості. Електрохімічні процеси відбуваються в апаратах, які називають електролізерами. У процесі електролізу електролізер використовує електричну енергію для перетворення води на складові — водень і кисень. Кисень повертається у повітря, а водень зберігається у трубопровідних активах для використання. Коли електроенергія надходить з відновлюваних джерел, таких як сонячна енергія, водень не залишає вуглецевого сліду.

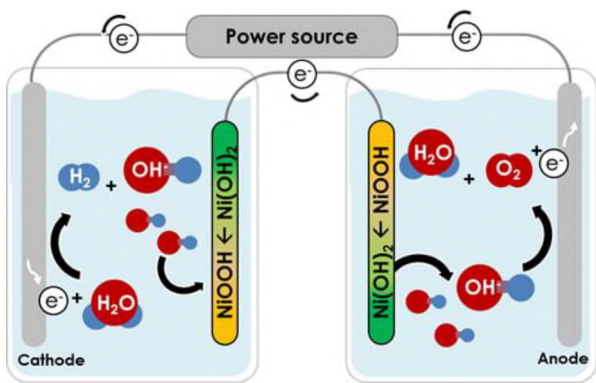


Рис.1 Водень із сонячних панелей

Розрахунки засвідчують, що впродовж сонячного дня, сучасні фотокаталізатори на площі 25 км^2 , споживаючи одиницю площі 27000 Дж сонячної енергії, розкладають в день 5100 т води і забезпечують утворення 570 т водню [2].

Результати досліджень. Один із головних недоліків сонячних елементів — уривчастий характер роботи. Потужність, що видається сонячною електростанцією, залежить від сезону, часу доби та погоди. ККД установок для електролізу не перевищує $70\text{--}80\%$, а сонячних батарей, що використовуються для їх живлення, — $21\text{--}24\%$. Тому для ефективного використання сонячної енергетики потрібно навчитися запасати енергію у світлий час доби, щоб потім використовувати її, наприклад, уночі [3].

Науковці України активно працюють над практичними водневими технологіями. Було затверджено Концепцію цільової комплексної програми наукових досліджень НАН України «Фундаментальні проблеми водневої енергетики», склад її наукової ради та оголошено конкурс наукових проєктів за зазначеною програмою. Зокрема, за першим напрямом програми «Отримання водню»

розроблялись наукові основи нових технологій одержання водню, що базуються на використанні електрохімічних, фотоелектрохімічних, плазмохімічних, мікробіологічних методів, енергоакумулюючих речовин і каталізаторів, а також вивчались можливості отримання водню з відходів та з використанням відновлюваних джерел енергії.

Наприклад, зараз спеціалісти ІБЕ НАНУ досліджують використання трекерних сонячних установок для приватних будинків, які у комплексі з водневими рішеннями для акумулювання енергії дозволяють вирішувати задачі автономного енергозабезпечення [4].

Висновки. Оскільки встановлена потужність фотоелектричних установок продовжує зростати, рентабельні технології зберігання сонячної енергії матимуть вирішальне значення для зменшення мінливості сонячного ресурсу та можливості накопичення енергії. Виробництво водню за рахунок сонячного поділу води є перспективним вирішенням цих проблем, оскільки саме водень може зберігатися, транспортуватися і споживатися без утворення шкідливих побічних продуктів.

Список використаних джерел

1. Водень та ВДЕ: світові практики застосування. URL : <https://avenston.com/articles/hydrogen/>
2. Тащєєв Ю. В., Войтко С. В., Трофименко О. О., Рєпкін О. О., Кудря Т. С. Глобальні тенденції розвитку водневих технологій у промисловості. *Бізнес Інформ*. 2020. №8. С. 103–114.
3. Удовиченко К.О., Гулевський В.Б. Заощадження коштів шляхом нагрівання води від сонця. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*: мат. II Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції (Мелітополь, 02-27 листопада 2020 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, О. Г. Скляр та ін. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 679-681.
4. Українські розробники вже готові пропонувати водневі проекти інвесторам. URL : <https://ua-energy.org/uk/posts/ukrainски-rozrobnyky-vzhe-hotovi-proponuvaty-vodnevi-proekty-investoram>.

Ковальчук Наталія

ПРОБЛЕМА РОЗВИТКУ САМОСТІЙНОСТІ, ЯК ОДНІЄЇ ІЗ БАЗОВИХ
ЯКОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ ДИТИНИ ПЕРЕДШКІЛЬНОГО ВІКУ 36

Поліщук Ірина

ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК АСЕРТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ У ДІТЕЙ
СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ 39

СЕКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ

Постол Юлія

ПРО ДЕЯКІ ТИПИ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ 44

Мигуля Вікторія, Гулевський Вадим

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ЗЕЛЕНОГО ВОДНЮ 47

Чепак Анастасія, Постол Юлія

ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОПОТЕНЦІЙНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ
ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ТА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ 50

Фещук Валерій, Курач Микола

МОЖЛИВОСТІ ПРОЄКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ
НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ НУШ 53

Шабага Степан, Мельничук Вадим

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ЗІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ
«ДЕРЕВООБРОБКА» У 10-11 КЛАСАХ 57

Фурман Олена, Мельничук Ольга

СУТЬ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ ТА ЙОГО РОЗВИТОК В ОСВІТІ ... 61

Омельчук Олександр, Олексюк Юрій

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В
ПРОЦЕСІ ТВОРЧОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО
НАВЧАННЯ 64

Олексюк Марія, Татарин Світлана

ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ УЧНЯ ЗА ДОПОМОГОЮ
ТЕХНІКИ ХУДОЖНЬОГО РОЗПИСУ ВОВНОЮ НА УРОКАХ
ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ 67

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

LITTERIS ET ARTIBUS: НОВІ ГОРИЗОНТИ

Випуск VII

За загальною редакцією О. В. Тригуби

Дизайн: Киричок С. В.
Верстка: Горголь В. А., Киричок С. В.

Підп. до друку 31.10.2022 р.
Формат 60х90/16.
Гарнітура Arial. Ум. друк. арк. 9.6.

Видано та виготовлено
Радою молодих науковців
Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної
академії ім. Тараса Шевченка

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна
академія ім. Тараса Шевченка
м. Кременець, вул. Ліцейна, 1. тел. (03546) 2-19-91