

Використання водню для акумулювання електроенергії має важливе значення для держави, оскільки це дозволяє зменшити залежність від енергоносіїв та енергетичних імпортерів, а також зменшити викиди шкідливих речовин у атмосферу. Крім того, акумулювання електроенергії воднем може забезпечити стійкий енергетичний баланс в енергосистемі, що забезпечить більш ефективне використання енергоресурсів та знизить вартість електроенергії.

Одним із шляхів впровадження акумулювання електроенергії воднем є створення водневих енергосховищ, які зможуть забезпечити необхідну ємність для зберігання великих обсягів водню. Також, необхідно розробити відповідну інфраструктуру для виробництва, транспортування та зберігання водню, а також розвивати технології з використанням водню як енергетичного джерела. Успішна реалізація цих заходів може допомогти забезпечити стійке та екологічне енергетичне майбутнє. Особливу увагу, звичайно, цим методам та ймовірнісним шляхам розвитку, необхідно привернути в зв'язку з важливістю «покращити» нашу енергосистему в післявоєнному оновленні, ліквідувати наслідки російської агресії, та інтегруватися повноцінно до ЄС.

#### Список використаних джерел:

1. Кузнєцов М.П. Вплив параметрів системи акумулювання електроенергії на балансування комбінованої енергосистеми /М.П.Кузнєцов, О.А. Мельник, В.М. Смертюк // Відновлювана енергетика (1(64)) Р. 6-17. [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2021.1\(64\).6-17](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2021.1(64).6-17)

2. Івахнов А. В. Системи акумулювання електроенергії, аналіз можливостей та їх поєднання для застосування в енергосистемі /А. В. Івахнов, О.П. Лазуренко, С.О. Федорчук// Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Енергетика надійність та енергоефективність, № 10 (1286) 2018. С. 53-59.

3. Comparative Review of Long-Term Energy Storage Technologies for Renewable Energy Systems. / A. Andrijanovits, H. Hoimoja, D. Vinnikov. / Electronics and electrical engineering. 2012. No. 2(118). P. 21-26. DOI: 10.5755/j01.eee.118.2.1168.

4. Перевірка подібності та однотипності добових графіків електричного навантаження промислових підприємств / А.В. Волошко, Дж. С. Бедерак, В.В. Шевчук // Енергетика: економіка, технології, екологія. КПИ ім. Ігоря Сикорського. № 3 (2021) С. 57-63. DOI 10.20535/1813-5420.3.2021.251205

5. Визначення оптимальних режимів функціонування енергосистеми України при покритті добового графіка електричних навантажень, забезпеченні необхідних обсягів резервування та використанні накопичуючих потужностей /В.А. Денисов. // Проблеми загальної енергетики, 2020, 4(63): С. 33-44. <https://doi.org/10.15407/pge2020.04.033>

6. Управління режимами споживання та ефективністю використання електроенергії в енергетичних системах. Дис-я доктора техн. наук. МОН України. НТУ КПІ ім. Сікорського. Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/323532034.pdf>

УДК 621.3

**Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті**

**Омельченко А.Ю. студент гр. ЕЕМ-20**

*(Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)*

### **ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗОСЕРЕДЖЕНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ**

По оцінкам вчених запасів вугілля, нафти та газу вистачить на пару сотень років. Тому постає питання переходу на розосередженні джерела електроенергії, як

альтернативу традиційним. До розосереджених джерел енергії відносять, так звані, відновлювальні джерела електроенергії (ВДЕ) (вітер, сонячне випромінювання, біогаз).

Головними перевагами ВДЕ є невичерпність, мінімальний вплив на довколишнє середовище, незалежність один від одного, особливо при аварії на одному об'єкті. Пошкодження елементів таких станцій не несе екологічної катастрофи, однак вони не постійні та залежать від кліматичних умов. З підписання Паризької кліматичної угоди в 2015 деякі країни вже зараз активно відмовляються від традиційних джерел електроенергії. Зокрема, Данія активно розвиває вітрову енергетику, що забезпечує їй дві третини від повної виробленої електроенергії. Однак, використання масивних електричних систем, тобто роторів та систем подвійного й потрійного перетворення електроенергії обумовлюють періодичне обслуговування та зниження коефіцієнту корисної дії. Китай активно запроваджує сонячні електростанції, де вироблена сонячними панелями енергія складає 147 Вт на душу населення. Японія створила першу в світі плаваючу сонячну електростанцію, яка запобігає випаровуванню водосховища, має більше ККД за рахунок охолоджуючого ефекту води та може витримати тайфуни. Проте сонячні елементи дорогі, токсичні в виробництві та мають ККД до 20 відсотків, але вважається, що недоліки будуть вирішені з розвитком технологій.

Україна ж входить в топ 10 країн світу за темпами розвитку та інвестиціями в ВДЕ. За останні роки в країні було залучено понад 12 мільярдів доларів інвестицій, що дозволило побудувати чимале число електростанцій ВДЕ. В 2021 році частка електроенергії, згенерованої з ВДЕ, досягла 8.1% або 12.8ТВт·год, з яких 56% — за рахунок сонячного випромінювання, 33% — енергії вітру, 8% — спалювання біомаси та біогазу і 3% - мала гідроенергетика, що заощадило 1,8 млн тон вугілля, 1171,4 тис м<sup>3</sup> природного газу та скоротило приблизно 3,1 млн тон викидів СО<sub>2</sub>. Збудована Нікопольська СЕС на понад 200МВт дозволяє забезпечити 100 тисяч домогосподарств. Крім того, в Україні відбувається масштабна забудова сонячними панелями окремих домогосподарств, на 2021 рік сумарна генерація яких разом з усіма СЕС складає 7670 МВт.

Завдяки безпеці, екологічності та незалежності розосереджені електростанції мають перевагу над традиційними джерелами. Крім того, при такій системі складніше вивести з ладу та знеструмити всю енергосистему, що робить її більш стійкою, а зменшення шкідливих викидів позитивно вплине на екологічний стан всієї планети в цілому.

#### Список використаних джерел:

1. <https://razumkov.org.ua/statti/sector-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pidchas-ta-pislya-viyny>
2. <http://surl.li/fzsvt>

УДК 4.08

**Касаткіна І.В., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті**

**Лукашкін О.Д. студент гр. ЕЕМ-21ск**

*(Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, Україна)*

## ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ

З початком ХХІ століття набула поширення концепція постіндустріального суспільства, що отримало назву інформаційного суспільства, як нової історичної фази розвитку цивілізації, в якій головними продуктами виробництва є інформація і знання. Цей щабель в піднесенні сучасної цивілізації характеризується збільшенням ролі