



УДК 620.9:330.341.1

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN POWER ENGINEERING
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ****Viunenko O.B. / В'юнєнєко О.Б.***Ph.D, as. prof. / к.е.н., доц.***Tolbatov A.V. / Толбатов А.В.***Ph.D, as.prof. / к.т.н., доц.**Sumy National Agrarian University, Sumy, G. Kondrat'eva 160, 40021**Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Герасима Кондрат'єва 160, 40021***Tolbatov V.A. / Толбатов В.А.***Ph.D, as.prof. / к.т.н., доц.**Sumy state university, Sumy, Rymskogo-Korsakova 2, 40007**Сумський державний університет, м. Суми, Римського-Корсакова 2, 40007*

Анотація. В роботі проведено аналіз сучасних перспективних технологій та розробок в енергетиці з акцентом на альтернативні джерела енергії.

Ключові слова: інновації, енергетика, джерела енергії.

Вступ. Енергетика є однією з галузей економіки, в якій інновації впроваджуються з високою інтенсивністю. Саме отримання більш дешевої енергії з поновлюваних джерел без шкоди навколишньому середовищу здатне дати новий поштовх у розвитку бізнесу в різних галузях промисловості. Сучасні технології в енергетиці здатні змінювати розвиток традиційних галузей промисловості, а також дешевші види електроенергії можуть якісно поліпшити умови життя людини. На сьогоднішній день, однією з актуальних проблем є визначення і дослідження протиріч між станом сучасної енергетики і потребами суспільного розвитку, а зниження вартості генерації є одним з істотних передумов подолання глобальної кризи [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Виклад основного матеріалу дослідження. Нові технології в енергетиці застосовуються з метою розвитку промислового виробництва [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11], адже з кожним днем проблема енергії, її отримання для потреб економіки загострюється і вимагає нових підходів до вирішення завдань енергетичної безпеки кожної держави. Найбільш раціональним шляхом розвитку є проведення комплексних досліджень і впровадження інноваційних методів виробництва енергії. На сьогоднішній день відомі такі види інноваційної енергетики: 1. Енергоустановки на базі динамічної надпровідності. При певній швидкості обертання дисків виникає ефект динамічної надпровідності струму, що дозволяє генерувати потужні магнітні поля, ці поля можна використовувати для генерації електроенергії. 2. Атмосферна електроенергетика. Цей напрям досліджень об'єднує різні способи отримання накопичених в атмосфері електричної енергії. 3. Індукційні нагрівачі. Сучасні індукційні електрододатки надає більше теплової енергії при тих же витратах електроенергії. 4. Вихрові теплогенератори. Ці теплогенератори використовуються для опалення приміщень, в них рідина прокачується електронасосом через певним чином з'єднані труби і нагрівається до значних температур. 5. Магнітомеханічний підсилювач потужності, в яких



використовується магнітне поле Землі для збільшення швидкості обертання валу генератора. 6. Двигуни без викиду маси, але перспективи цього напрямку поки не визначені. 7. Плазмові генератори. Експерименти з різними конструкціями зараз ведуться на лабораторному рівні. 8. Напружені замкнуті контури. Реалізація таких кінематичних схем дозволяє отримати додаткову енергію, наприклад в конструкціях млинів для подрібнення відходів полімерних матеріалів. 9. Нанопровідний акумулятор. Це вид літій-іонного акумулятора в якому традиційний графітовий анод акумулятора замінено на анод з нержавіючої сталі покритий кремнієвим нанопровідником. 10. Бездротова передача електрики. Бездротові зарядні пристрої для побутової електроніки на сьогодні стають надзвичайно актуальними і затребуваними. 11. КОРТЕЖ. Це сучасна технологія виробництва електроенергії на основі так званої динамічної надпровідності. 12. Атмосферна електроенергетика. У цьому випадку для збору атмосферних зарядів можуть застосовані певні метали, що може бути використано для виробництва електроенергії в місцях з вологим кліматом. 13. E-Cat. Принцип дії таких реакторів будується на використанні в якості палива нікелю і водню, в процесі взаємодії яких виділяється теплова енергія і утворюється мідь. 14. Електрохімічні потокові суперконденсатори - нова концепція швидкого накопичення і відновлення енергії. Аргументи і докази переваг дослідницької концепції поточкових суперконденсаторів представлені в журналі *Advanced Energy Materials*. Опублікування в статті вихідні дані продуктивності поточкових осередків досить перспективні, що дає можливість обговорювати подальші кроки розвитку цієї технології. Центр матеріалознавства, *Materials Research Centre* (Україна), брав участь в розробці інжинірингового дизайну поточкового осередку суперконденсатора (*Electrochemical Flow Cells*) і виготовленні експериментального дослідного зразка для нової технології. Тривалий час світова економіка обходилася без інновацій в енергетиці, а так звані «альтернативні джерела» не створювали реальної заміни спалюванню вуглеводневого палива. Біопаливо, вітрові та сонячні генератори не ставили під удар стару енергетику. Розробки революційних технологій в енергетиці, для отримання атмосферної електрики або економічної автономної генерації, не знаходили підтримки великих корпорацій. У найближчі роки з'являться і інші винаходи, які дозволять радикально знизити собівартість енергії [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Висновки. Всі намічені реформи і програми розвитку, які декларує українське керівництво, є довгостроковими і вимагають значних інвестицій. Зараз недоцільно вкладати останні ресурси і позикові гроші у відживаючі галузі – вугільну, металургію, важке машинобудування. На наше переконання, треба почати з впровадження тих напрямків, які дадуть позитивну, мультиплікаційну віддачу вже зі старту, які мають достатнє законодавче забезпечення, економічну привабливість і реальні джерела фінансування. Це відноситься, перш за все, до сфер енерго-модернізації ЖКГ країни, розвитку «зеленої» енергетики, та енергозбереження. Також важливо відзначити, що на відміну від дотацій в традиційну енергетику, дотування альтернативної енергетики йде не в у видобуток копалин, і не в чергову «модернізацію» давніх технологій, а



повністю на нові виробництва і R&D, тобто служить драйвером економіки і розвитку технологій [6]. Складовою частиною глобальної економічної кризи є енергетична криза, що виражається в подорожчанні ключових енергоресурсів, нафти і газу. Різке здешевлення електроенергії – одна з необхідних умов подолання кризи та запуску нового підйому в економіці [11]. Чим швидше воно буде виконано, тим швидше піде подальший науковий, культурний, соціальний, політичний і економічний прогрес.

Литература:

1. Колташов В. Энергетическая революция: проблемы и перспективы мировой энергетики // ЭСКО. Энергетика и промышленность. Электронный журнал, 2013. – №6(138).
2. Толбатов В.А. Організація систем енергозбереження на промислових підприємствах : навч. пос. / В.А. Толбатов, І.Л. Лебединський, А.В. Толбатов / – Суми: Вид-во СумДУ, 2009. – 195 с.
3. Толбатов В.А. Техніко-економічне обґрунтування побудови систем управління підвищеної надійності / В.А. Толбатов, А.В. Толбатов, С.В. Толбатов // Вісник СумДУ. Серія технічні науки. – 2012. – №3. – С.68-71.
4. Толбатов А.В. Алгоритм формування сигналу управління програмним регулятором подачі палива для газотурбінної установки / А.В. Толбатов / Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2014. – № 4. – С. 64–67.
5. Метод моделювання сигналів контролю функціонування газотурбінної установки для розробки нових інформаційних технологій / А.В. Толбатов / Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2015. – № 1. – С. 200–203.
6. Результати використання інформаційної технології для газотурбінної установки / А.В. Толбатов / Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2015. – № 2. – С. 173–178.
7. Tolbatov A.V. Information technology for data exchange between production purpose integrated automated systems / P.M. Pavlenko, A.V. Tolbatov, V.V. Tretiak, S.V. Tolbatov, V.A. Tolbatov, H.A. Smolyarov, O.B. Viunetko // Magazine Measuring and computing devices in technological processes. – Khmel'nyts'kyu, 2016. – №1 –P. 86–89.
8. Tolbatov A. Mathematical models for the distribution of functions between the operators of the computer-integrated flexible manufacturing systems / E. Lavrov, N. Pasko, A. Krivodub, A. Tolbatov // TCSET 2016–Lviv-Slavske, 2016.–P. 72–75.
9. Tolbatov A. Data Representing and Processing in Expert Information System of Professional Activity Analysis / Oleh Zaritskiy, Petro Pavlenko, Andrii Tolbatov // TCSET 2016 – Lviv-Slavske, 2016. – P. 718–720.
10. Tolbatov A. Theoretical bases, methods and technologies of development of the professional activity analytical estimation intellectual systems / Zaritskry, O., Pavlenko, P., Sudic, V., Tolbatov, A., Tolbatova, O., Tolbatov, V., Viunenko, O. / 2017 2nd International Conference on Advanced Information and Communication Technologies, AICT 2017 – Proceedings – Lviv, 2017. – P. 101–104.



11. Tolbatov A.V. Functional modeling – methodological basis for investigation of business processes at industrial enterprises / A.V. Tolbatov, S.V. Tolbatov, O.O. Tolbatova, V.A. Tolbatov // Magazine Measuring and computing devices in technological processes. – Khmel'nyts'kyi, 2017. – №3 –P. 132–136.

Abstract. *The paper analyzes modern advanced technologies and developments in the energy sector with an emphasis on alternative energy sources.*

Key words: *innovation, energy, energy sources.*

References:

1. Koltashov V. Energeticheskaya revolyutsiya: problemy i perspektivy mirovoy energetiki // ESKO. Energetika i promyshlennost. Elektronnyy zhurnal, 2013. – №6(138).
2. Tolbatov V.A. Organizatsiya system enerhozberezhennya na promyslovykh pidpryyemstvakh / V.A. Tolbatov, I.L. Lebedyns'kyi, A.V. Tolbatov / Sumy: SumDU, 2009. – 195s.
3. Tolbatov V.A. Tekhniko-ekonomichne obrgruntuvannya pobudovy` sy`stem upravlinnya pidvy`shhenoyi nadijnosti // V.A. Tolbatov, A.V. Tolbatov, S.V. Tolbatov // Visny`k SumDU. Seriya technichni nauky`. -2012.-№3.-S.68-71.
4. Tolbatov A.V. Alhorytm formuvannya syhnalu upravlinnya prohramnym rehulyatorom podachi palyva dlya hazoturbinnoyi ustanovky / A.V. Tolbatov / Vymiryuval'na ta obchyslyuval'na tekhnika v tekhnolohichnykh protsesakh. – Khmel'nyts'kyi, 2014. –№4. – S. 64–67.
5. Metod modelyuvannya syhnaliv kontrolyu funktsionuvannya hazoturbinnoyi ustanovky dlya rozrobky novykh informatsiynykh tekhnolohiy / A.V. Tolbatov / Vymiryuval'na ta obchyslyuval'na tekhnika v tekhnolohichnykh protsesakh.–Khmel'nyts'kyi, 2015.–№1.–S. 200–203.
6. Rezul'taty vykorystannya informatsiynoyi tekhnolohiyi dlya hazoturbinnoyi ustanovky / A.V. Tolbatov / Vymiryuval'na ta obchyslyuval'na tekhnika v tekhnolohichnykh protsesakh. – Khmel'nyts'kyi, 2015. –№2. – S. 173–178.

© Толбатов А.В.