



ЦИТ: ua117-085

DOI: 10.21893/2415-7538.2016-05-1-085

УДК 004.2

Глухов О.В., Разінков В.О.

**МОДЕРНІЗАЦІЯ ОБ'ЄДНАНОЇ СИСТЕМИ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ  
АЛЬТЕРНАТИВНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ ТА СВІТОВИМИ  
ТЕХНОЛОГІЯМИ**

*Новокаховський політехнічний коледж Одеського національного  
політехнічного університету,  
Нова Каховка, Першотравнева 30, 74900*

Gluhov O.A., Razinkov V.O.

**MODERNIZATION OF UNIFIED SYSTEM OF ENERGY SUPPLY WITH  
ALTERNATIVE ENERGY SOURCES AND GLOBAL TECHNOLOGIES**

*Novokakhovskiy Polytechnic College of the Odessa National Polytechnic  
University,*

*Nova Kakhovka, Pershotravneva 30, 74900*

*Анотація. У статті розглядаються система енергопостачання України. Як і будь-яка система вона має свої переваги та недоліки. Але науково-технічний прогрес постійно рухається вперед, а технології, які досить використовуються для генерування електроенергії застаріли на 50-60 років, і знаходяться у дуже критичному стані. А в зв'язку з останніми подіями країни, вони стають ще й не рентабельними.*

*Досвід інших країн за останні роки показує, що все більше країн вкладають кошти у нові технології та відновлювальні джерела енергії. Тож можливо і нашій країні варто замислитись над цим питанням, адже все одно в найближчому майбутньому стара система вийде з ладу і її треба буде замінювати, але на таку саму, чи на новітні технології та альтернативні джерела, вирішувати нам.*

*Ключові слова: альтернативні джерела, «чиста» енергія, вітроенергетика, енергозбереження.*

*Summary. The article discusses the power supply system of Ukraine. Like any system it has its advantages and disadvantages. But technological progress is constantly moving forward, and the technology used for generating electricity obsolete 50-60 years old and are in very critical condition. And in connection with the recent events of the country, they are becoming not cost-effective.*

*The experience of other countries in recent years shows that more and more countries are investing in new technologies and renewable sources of energy. Therefore, perhaps our country should think about this issue, it is still in the near future, the old system will fail and it will need to be replaced, but at the same, or at the latest technologies and alternative sources, up to us.*

*Keywords: alternative sources, clean energy, wind power, energy saving.*

**Вступ.**

Енергія, і зокрема електрична, є одним з найважливіших продуктів у промисловому суспільстві. Дослідження показали, що всі важливі фактори



рівня життя пов'язані зі споживанням електроенергії.

### Загальний текст.

Як і всі природні ресурси, енергетичні ресурси можуть виснажитися, тому важливо заощаджувати якомога більшу кількість енергії. Енергетика є пріоритетною галуззю для сталого розвитку будь-якої держави. А сталий розвиток — це керований розвиток. В умовах ринку він досягається при державному контролі і регулюванні стратегічних галузей економіки в обсягах не менше 61,8%. В Україні це вимога проігнорована, і саме тому відбувається занепад її паливно-енергетичного комплексу, зокрема Об'єднаної енергетичної системи України (ОЕСУ). Майже 90% енергоблоків ТЕС, побудованих у 60-ті роки минулого століття, сверхкритично зношені. Їхній коефіцієнт корисної дії складає близько 50%, що є відносно не великим показником при величезній потребі викопного палива. Тим паче, що зараз ми втратили найбільш великі поклади вугілля на Донбасі. Але саме ТЕС виробляють 80% всієї енергії країни.

Недоліками ОЕС України є не тільки її застарілість та мала ефективність, а також і малий відсоток її централізованості генерації електричної енергії, він складає близько 7%, в той час, як в країнах Європейського союзу він сягає 49%, адже велика частина енергії втрачається при передачі та трансформації, а також необхідні великі затрати на спорудження ЛЕП, між містами та селами усієї країни.



**Рисунок 1 – Краснодарський вітропарк**

Позитивних результатів модернізації ОЕСУ можна досягти лише впровадженням досвіду більш розвинених країн світу, який показує, що найбільш популярним є використання вітрової та сонячної електроенергетики, ресурси яких перевищують об'єми споживання електроенергії в 1500 та 450 разів відповідно. Але вітроенергетика поки що більш розвинена та доцільна у використанні, так наприклад у 2015 році приріст енергії від ВЕС у Німеччині склав 6ГВт, в США 8,6 ГВт в той час, як в Україні лише 16,6 МВт. Але «Чиста» електроенергія, вироблена за рахунок енергії вітру і поставлена в національну електромережу, дозволила скоротити викиди вуглекислого газу в атмосферу



більш ніж на 1 млн 329 тис тонн і забезпечила в еквіваленті понад 2,8 млн домашніх господарств при середньому їх споживанні 400 кВт·год на місяць або 4,5 млн сімей, що живуть в багатоквартирних будинках з середнім місячним споживанням електроенергії 250 кВт·год.

Зараз дві вітростанції розташовані на непідконтрольній території: Лутугинський і Краснодонський вітропарки (Луганська область). У той же час, вітропарк "Новоазовський" (Донецька область) знаходиться практично на лінії розмежування.

Однак Україна володіє значними ресурсами вітрової енергії і завдяки своїм природно-кліматичним характеристикам може вийти на одне з провідних місць у світі по використанню енергії вітру. Великі площі для будівництва потужних ВЕС є на прибережних і внутрішніх акваторіях України. Так, затока Сиваш площею 2700 км<sup>2</sup>, не використовується в народному господарстві, на висоті 10 м, тобто на місцях установки флюгерів, характеризується швидкістю 5,8...6,3 м/с, а на висоті 25 м – 7,2...7,6 м/с. Він цілком може бути використаний для будівництва економічно ефективних ВЕС, сумарна потужність яких може скласти від 21,5 до 37,8 ТВт при щільності забудови 8...14 МВт/км<sup>2</sup>. Крім Сиваша хороший вітропотенціал мають також акваторії на Азовському морі (площа – 60 тис. км<sup>2</sup>), на Чорному морі (Одеська банку, площа 10 тис. км<sup>2</sup>; Каркінітська затока, площа 25 тис. км<sup>2</sup>), на приморських лиманах та на ряді інших водосховищ. В цілому по площах мілководних акваторій, придатних для будівництва ВЕС водного базування, Україна знаходиться на другому місці в світі (після Норвегії). З урахуванням можливих обсягів інвестицій сумарну потужність ВЕС, які можуть бути побудовані протягом найближчих 10 років в перспективних регіонах України, за даними Інституту відновлюваної енергетики НАН України, можна оцінити в 16 ТВт з можливим річним обсягом виробництва енергії близько 32 млрд. кВт·год /рік.

Але щоб використовувати незаперечні переваги ВЕС, необхідно активно розвивати новітні технології виробництва обладнання для таких електростанцій. Однак, на жаль, ця галузь в Україні недостатньо розвинена, навіть незважаючи на те, що плани щодо її розвитку були амбітні, ще в середині 1990-х років. В даний час на Україні вітроенергетичне обладнання виготовляють лише кілька виробників, серед них завод «Південмаш» (точніше, «Уінденерго Лтд.»), Новокраматорський машинобудівний завод (НКМЗ), компанія Windelectric та ін. Всі вони різною мірою використовують закордонні комплектуючі для складання свого обладнання.

Тож використання вітроенергетики може вирішити багато питань, як і з розвитку промисловості, збільшенню робочих місць та найважливіше отримання «чистої» та безпечної електроенергії.

#### Література:

- 1 Безруких П.П., Стан та перспективи розвитку відновлювальної енергетики// Електрика. – 2008. № 9. – С. 3-10
- 2 Бистрицьких Г.Ф. Вітроенергетичні установки – додаткове джерело електроенергії // Промислова енергетика. – 2007. – № 10.10 – С. 40-46.



3 Голицин М.В., Голицин А.М., Пронина Н.В. Альтернативні енергоносії. – М.: Наука, 2004. – 159 с.

4 The World Wind Energy Association: 2011 Report. WWEA, 2012.– <http://www.wwindea.org/>.

Статья отправлена: 05.04.2017 г.

© Глухов О.А., Разінков О.В.

ЦИТ: ua117-107

DOI: 10.21893/2415-7538.2016-05-1-107

УДК 621.382.53

Даналакій О. Г.<sup>1</sup>, Хабюк С. Я.<sup>2</sup>

## ОХОЛОДЖУВАЧА ІЗ СКЛАДЕНИМИ ГІЛКАМИ

<sup>1</sup>Национальный технический университет «ХПИ»

Черновицкий факультет, г. Черновцы, Украина

<sup>2</sup>Національний університет "Львівська політехніка"

Danalakyi O.G., Khabiuk A.Y.

## COOLER WITH COMPOUND BRANCHES

Chernivtsi faculty National technical University "Kharkiv politechnical Institute",  
Chernivtsi, Ukraine.

*Анотація.* Досліджено роботу термоелектричного охолоджувача, який складається з основного і допоміжного термоелементів з погляду холодильного коефіцієнта.

*Ключеві слова:* термоелемент, термопара, провідності, термоелектричний охолоджувач.

*Abstract.* The work of the thermoelectric cooler which consists of the main and auxiliary elements from the point of view of the cooler factor has been investigated. The dependence of cooler factor on temperature difference has been found. It comes from obtained numerical data the cooler factor has a little value therefore the given cooler can be used for cooling microelectronic devices which produce a little heat by working.

*Key words:* thermo-couple, thermocouple, to conductivity, thermo-electric cooler.

**Вступлення.** Термоелектричні охолоджуючі пристрої ефективно використовуються для пониження або стабілізації робочої температури різного роду мікросенсорів та інших мікроелектронних приладів.

В найбільш поширених охолоджувачах основним елементом є напівпровідниковий термопарний елемент, за допомогою якого можна досягти максимальний перепад температури, що визначається параметром термоелектричної ефективності, температурою термостата та величиною оптимального струму. Для досягнення додаткового охолодження використовують методи каскадування [1,2]. Каскадовані охолоджувачі це громіздкі за конструкцією пристрої, які утримують значну кількість комутаційних елементів, керамічних прошарків та паяних контактів, що приводить до ряду недоліків.