

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ЯК ЕНЕРГОНОСІЇ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Більшість енергетичних установок в якості джерела живлення використовують природні невідновлювані джерела енергії. Сьогодні головними енергоносіями виступають вугілля, нафта та газ. Найбільш вагомими та перспективними кроками поліпшення енергетичних систем є пошук кращого співвідношення енергоносіїв та спроба зменшити частку невідновлювального палива з метою створення енергоефективних систем, що забезпечують промислові та побутові потреби. На сьогоднішній день енергетика знаходиться в перехідному періоді – від енергетики, що базується на органічних природних ресурсах, які обмежені до енергетики на практично невичерпній основі. Вагомим принципом, що дозволить вирішити поставлені задачі є використання в якості енергоносіїв альтернативних джерел енергії, переваги яких полягають в можливості їх відновлюваних характеристик та в екологічній чистоті.

Ключові слова: альтернативні джерела енергії, нетрадиційні, поновлювальні, сонячна енергія, енергія вітру, енергозбереження.

Abstract

Most power plants use natural non-renewable energy sources as a power source. Today, the main energy carriers are coal, oil and gas. The most significant and promising steps to improve energy systems are to find better energy mix and an attempt to reduce the share of non-renewable fuels to create energy-efficient systems that meet industrial and residential needs. To date, energy is in transition - from energy, based on organic natural resources, which are limited to energy on an almost inexhaustible basis. An important principle that allows solving the set tasks is the use as alternative energy sources of energy, the advantages of which are the possibility of their renewable characteristics and environmental cleanliness.

Keywords: alternative sources of energy, non-traditional, renewable, solar energy, wind energy, energy saving.

Вступ

У контексті загальноновизнаної світовим співтовариством концепції сталого розвитку використання альтернативних джерел енергії нагальною вимогою сьогодення є стратегічний орієнтир з широкого використання в якості енергоносіїв відновлюваних джерел енергії. Актуальність використання поновлювальних джерел енергії впливає також з українського євроінтеграційного курсу та міжнародних зобов'язань, що взяті державою згідно з Угодою про асоціацію з ЄС і низкою ратифікованих міжнародних документів, що регламентують сучасну енергетичну політику. Одним із завдань для України є збільшення частки відновлювальних джерел енергії в кінцевому споживанні до 11% [1]. Досягнення встановленого орієнтиру неможливе без активного залучення регіонів і їх потенціалу в реалізацію завдань з розвитку відновлюваної енергетики, що потребує пошуку і застосування найбільш дієвих та ефективних інституційних, організаційних, економічних та інших інструментів активізації розвитку відновлюваної енергетики як на загальнодержавному, так і регіональному рівнях. Необхідність поглиблення наукового обґрунтування шляхів і механізмів розвитку відновлюваної енергетики з урахуванням регіональних особливостей є актуальною проблемою сьогодення в паливо-енергетичному комплексі країни.

Результати дослідження

Альтернативні джерела енергії включають: торф, горючі сланці, природні бітуми, гази вуглеводневих відкладень, нафту і газ у породах з низькою проникністю, гідрати вуглеводневих газів,

геотермальну енергію, енергію сонця, енергію вітру, океану, біоенергію, енергію малих рік, енергію силікатів, паливні елементи та вторинні енергоресурси [2].

Альтернативні джерела енергії – це перспективні засоби отримання енергії, які поширені не так широко, як традиційні. Відновлювана енергетика є однією з галузей, яка у наш час активно розвивається у всьому світі. У найрозвиненіших країнах йде її повсюдне використання. Це дає змогу зменшити забруднення атмосфери і робить людство менш залежним від енергії, час відновлення яких потребує великого терміну в порівнянні з часом їх споживання [3].

Основним напрямом альтернативної енергетики є пошук та використання альтернативних (нетрадиційних) джерел енергії. Джерела енергії – «речі, що зустрічаються в природі, і процеси, які дозволяють людині отримати необхідну для існування енергію». Альтернативне джерело енергії є відновлюваним ресурсом, він замінює собою традиційні джерела енергії, що функціонують на нафті, що видобувається природному газі та вугіллі, які при згорянні виділяють в атмосферу вуглекислий газ, що сприяє зростанню парникового ефекту та глобальному потеплінню. Причина пошуку альтернативних джерел енергії – потреба отримувати її з енергії відновлюваних або практично невичерпних природних ресурсів та явищ. До уваги може братися також екологічність та економічність [4].

Погодити постійне зростання енергоспоживання зі зростанням негативних наслідків енергетики, враховуючи, що найближчим часом людство відчує обмеженість викопного палива, можна, мабуть, двома способами [5]:

1. Економія енергії. Ступінь впливу прогресу на економію енергії можна продемонструвати на прикладі парових машин. Як відомо, ККД парових машин 100 років тому становив 3-5%, а зараз сягає 40%. Розвиток світової економіки після енергетичної кризи 70 років також показав, що на цьому шляху людство має значні резерви. Застосування ресурсозберігаючих та енергозберігаючих технологій забезпечило значне скорочення споживання палива та матеріалів у розвинених країнах.

2. Розвиток екологічно чистіших видів виробництва енергії. Вирішити проблему, ймовірно, здатний розвиток альтернативних видів енергетики, що особливо базуються на використанні відновлюваних джерел. Проте шляхи реалізації цього напрямку поки що не очевидні. Поки відновлювані джерела дають трохи більше 20 % загальносвітового споживання енергії. Основний внесок у ці 20% дають використання біомаси та гідроенергетика [6].

XXI століття є періодом глибокого переосмислення уявлень про енергетичні ресурси та пошуку їх нових ефективних та раціональних джерел. Людство вже підійшло до меж вичерпання природних ресурсів, насамперед природного газу і нафти. На сучасному етапі розвитку України, однією з основних проблем є неефективне використання енергоресурсів та відсутність стабільного енергозабезпечення.

Сьогодні особливо важливим є пошук та використання альтернативних джерел енергії, економічне її використання на виробництві та в побуті. Альтернативні джерела енергії стають все більш популярними, особливо у світлі енергозберігаючих технологій. У минулому, не затребувані способи отримання енергії тепер актуальні. Ефективне енергозбереження неможливо уявити без застосування альтернативних джерел енергії. Енергетична незалежність, економічна вигода і постійно поновлювані ресурсні джерела – ось той короткий перелік комфорту, який отримує щасливий володар незалежних енергогенеруючих потужностей [7]. Отже, загострення енергетичних і екологічних проблем сьогодення обумовлює принципово нове ставлення до альтернативної енергетики, та зумовлює пошук перспективних напрямів у досягненні першочергових життєво важливих завдань людства.

Нетрадиційні поновлювальні джерела енергії є енергоджерелами сучасності. В останні роки практично в усіх країнах світу збільшується виробіток електричної і теплової енергії на базі нетрадиційних поновлювальних джерел енергії. Особливо слід відзначити, що у країнах Європи, Америки, в Японії розвиток нетрадиційної енергетики проходить на фоні сильної і стабільної економіки, при надлишку традиційних генеруючих потужностей, відсутності енергетичної кризи. Більшість установок нетрадиційних поновлювальних джерел енергії створені приватними об'єднаннями, виробнича база виробників забезпечує високі вимоги стандартів цих країн до якості виробів, росте одинична потужність установок і удосконалюються їх конструкції. В усіх країнах, що виробляють установки, є стандарти на них. Як правило, на внутрішній і зовнішній ринок надходять установки нетрадиційних поновлювальних джерел енергії тільки із сертифікатами якості.

Використання сонячної, вітрової, геотермальної енергії, біомаси, енергії моря, малих водяних водотоків, а також низькопотенціального викидного тепла електростанцій і промислових

підприємств, побутових відходів пов'язано з невинним подорожчанням і все більш очевидним вичерпанням запасів «традиційних» енергоносіїв – нафти, газу, вугілля. Крім цього, більш активне застосування нетрадиційних поновлювальних джерел енергії стимулюється загостренням проблем екології, необхідністю надійного, ефективного енергозабезпечення віддалених, важкодоступних і специфічних споживачів. Головна галузь застосування нетрадиційної енергетики – це мала енергетика, тобто задоволення безпосередніх побутових і виробничих потреб людини і невеликих виробництв і підприємств.

Україна стала на шлях використання тих поновлювальних джерел енергії, якими вона багата. Якщо нетрадиційні поновлювальні джерела енергії виробляли 0,5% енергії, то згідно з Енергетичною програмою України до 2030 року структурно їх роль передбачається збільшити до 8 – 10 % [8]. Програмні завдання за технологіями виглядають наступним чином. Виробництво електроенергії: сумарно – 12,74ТВт год, вітроустановки – 3,83 ТВт год., сонячні системи (фотоперетворювачі і комбіновані сонячно-теплові) – 1,9 ТВт год., теплові на вугільному метані – 1,07 ТВт год., на некондиційних газах – 0,86 ТВт год., на побутових відходах і біомасі – 1,6 ТВт год., електрогенеруючі мінітеплоутилізаційні технології – 2,1 ТВт год. Виробництво теплової енергії: сумарно – 26 ТВт год, технології на основі сонячних колекторів – 4,5 ТВт год., геотермальне теплопостачання – 12 ТВт год., теплопомпові технології – 5,7 ТВт год., малі теплоелектроцентралі на вугільному метані – 0,9 ТВт год., на некондиційних газах – 1,1 ТВт год. і на побутових відходах і біомасі – 3,6 ТВт год [9].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Башинська Ю. І. Особливості регіональних програм з використання відновлюваних джерел енергії / Ю. І. Башинська // Регіональна економіка. – Львів, 2014. – № 1. – С. 165-174.
2. Голицын М.В., Голицын А.М., Пронина Н.М. Альтернативные энергоносители. – М.: Наука, 2004. – 84 с.
3. Шляхи зменшення енергозалежності України / О.І. Ободянська, К.Л. Харчилава // Енергоефективність в галузях економіки України: збірник матеріалів міжнародної науково-технічної конференції (Вінниця, 12-14 листопада 2019 року) – 2019 – С. 250-252.
4. Energy Security Analysis, Inc. [Electronic resource] : [website]. – Way of access : URL : <http://www.esai.com> (date of the application: 07.11.2021).
5. Features of training of construction industry specialists in the field of energy efficiency in Ukraine / O. Obodyanska // Scientific and pedagogical notes. Cuiavian University in Wloclawek. – 2021. – №2 – С. 62–65.
6. Використання енергії навколишнього середовища за допомогою теплових насосів / О.І. Ободянська, О.А. Іванов, К.Р. Войновський // Міжнародна науково-технічна конференція «Інноваційні технології в будівництві» (Електронне наукове видання матеріалів конференції, м. Вінниця, 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itb/itb2020/paper/view/10834>.
7. "Зелене" будівництво як новий етап еволюції будівельної галузі / О.І. Ободянська // XLIX науково-технічна конференція ФБТЕГП (Електронне наукове видання матеріалів конференції, м. Вінниця, 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2020/paper/view/9104>
8. Енергетична стратегія України до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <http://www.energoatom.kiev.ua/ua/about/strategy/>
9. Енергетична безпека України: оцінка та напрямки забезпечення / за ред. Ю. В. Продана, Б. С. Стогнія ; НАН України, Нац. техн. ун-т України -Київ. політехн. інститут. – Київ, 2008. – 400 с.

Ободянська Ольга Ігорівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерних систем в будівництві Вінницького національного технічного університету, ORCID: 0000-0003-4464-3537, email: olha.obodyanska@i.ua.

Іванов Олександр Анатолійович – студент групи БТ-196 факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання Вінницького національного технічного університету, email: validolchik00@gmail.com.

Войновський Костянтин Романович – студент групи БТ-196 факультету будівництва, теплоенергетики та газопостачання Вінницького національного технічного університету, email: koskia.vojnov@ukr.net.

Obodyanska Olha – PhD, associate professor of department of engineering systems in construction Vinnytsia National Technical University, ORCID: 0000-0003-4464-3537, email: olha.obodyanska@i.ua.

Ivanov Alexander – student group BT-19b Faculty of Construction, Heat Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University.

Voinovsky Constantine – student group BT-19b Faculty of Construction, Heat Engineering and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University.