



ВІТРОЕНЕРГЕТИКА — галузь **енергетики**, що займається розробленням та використанням методів і засобів перетворення енергії вітру в механічну, теплову, хімічну або електричну енергію. Використовуючи енергію вітру, як **відновлюване джерело енергії**, В. розробляє способи найефективнішого використання вітроенергет. потенціалу в галузях нар. господарства. Вітрова енергія може бути використана практично повсюдно — від застосування малих вітроенергет. установок (ВЕУ) у приват. с. господарствах до експлуатації пром. вітроелектр. станцій (ВЕС) великої потужності, підключених до високовольт. електр. мереж. Використання енергії вітру для виробництва електроенергії є однією із найбільш екологічно чистих технологій. Це зумовлено тим, що процес одержання електроенергії за допомогою ВЕУ не припускає використання хім., фазових або температур. змін станів робочого тіла енергоагрегата. Вплив на довкілля носить, переважно, непрямий характер і пов'язаний лише з виробництвом вітроенергет. устаткування на підприємствах машинобудування. Природоохоронні організації, як правило, до недоліків В. зараховують шумовий вплив на довкілля, зміну зовн. вигляду ландшафту, збільшення ризику загибелі птахів. З тех. боку використання енергії вітру характеризується низькою, у порівнянні з тепловими машинами, щільністю потоку енергії, що перетворюється, і випадковим характером параметрів вітрового потоку. Ці недоліки компенсуються тим, що вітер є поновлюв. джерелом енергії, причому в енергію переміщення повітряних мас перетворюється бл. 2 % енергії всієї соняч. радіації, що попадає на Землю. Напр., потенційні ресурси вітрової енергії на тер. країн колиш. СРСР оцінюються в 109 млрд кВт із можливою річною віддачею рівної $1,8 \cdot 10^{13}$ кВт·год. Як галузь науки В. бере початок від праць Г. Проскури з теорії взаємодії вітру з лопатями вітроустановок. Практ. використання енергії вітру має багатовік. історію, зокрема й в Україні, проте раніше вітроустановки використовували переважно для мех. роботи (помолу зерна, перекачування води тощо). Найдавніші залишки вітряних млинів, знайдені археологами, належать до 2 ст. до н. е. (Єгипет, Іран). Ще кілька століть тому використання їх та водяних млинів (разом з мускул. силою тварин) було основою енергетики. Напр., використання водяних насосів, рухомих вітром, дозволило до 17 ст. збільшити тер. Нідерландів на третину внаслідок осушення. Наприкінці 19 ст. лише в Рос. імперії сумарна потужність вітряних і водяних млинів (більшість з яких розташовувались на території України) дорівнювала потужності двох блоків ЧАЕС. У 20 ст. В. набула рис сучас. пром.

енерговиробництва, з'явилися серійні ВЕУ, що використовуються в індивід. господарствах і с.-г. виробництві. 1936 в Україні розпочато будівництво вітроенергет. станції на Ай-Петринській яйлі (АР Крим) потуж. 10 тис. кВт (реалізації проекту П. Горчакова і Ю. Кондратюка перешкодила **2-а світова війна**). Внаслідок енергет. кризи 1970-х рр. та Чорнобил. катастрофи 1986 В. стали розглядати як екологічно чистий засіб одержання електр. енергії в пром. обсягах. В Україні поштовхом для розвитку дослідж. у цьому напрямі були праці Г. Денисенка, під керівництвом якого вперше в Україні на поч. 1980-х рр. споруджено вітроенергет. станцію з 8-ми вітрогенераторів сумарною потуж. 160 кВт. Експерим. дослідження на ній дозволили вивчити особливості використання вітрової енергії для енергет. потреб і суттєво поліпшити тех. характеристики вітрогенераторів різного призначення. Наприкінці 20 ст. завдяки наук.-тех. досягненням у сфері проектування і технології виготовлення ВЕУ, світ. В. стала конкурентноздат. галуззю енерговиробництва, з'явилися ВЕУ нового покоління, що використовують останні досягнення наук.-тех. прогресу. У 80-х рр. 20 ст. собівартість електроенергії, виробленої на ВЕС, досягла собівартості електроенергії, виробленої на ТЕС. Від 1994 розпочато проектування і будівництво перших укр. ВЕС на основі ліцензійних ВЕУ вітчизн. виробництва. Вичерпність традиц. енергоресурсів (нафти, газу), екол. проблеми, вимоги енергет. незалежності, прагнення до децентралізації енергопостачання разом з високою екон. ефективністю вітроенергет. проектів, призвели до різкого зростання встановленої потужності ВЕС у світі (раз на 3 р. подвоюється). Наприкінці 2004 сумарна потужність всіх світ. ВЕС становила 47,6 тис. МВт, зокрема в Європі — 34,6 тис. МВт. Електроенергії, виробленої європ. ВЕС, вистачає для енергозабезпечення 19 млн середніх споживачів. Вироб-во вітроелектр. устаткування є високотехнологічним, тому виробляє його лише декілька країн у світі — переважно це Данія, Німеччина і США. Україна — єдина з країн колиш. СРСР, що має власне виробництво цього устаткування, і, відповідно, є лідером у галузі В. Устаткування для ВЕУ виготовляють понад 80 підприємств Києва, Харкова, Дніпропетровська, Севастополя, Луцька. Серед них найбільші — ВО «Пд. маш.-буд. завод», держ. підприємство «З-д ім. Малишева», ВАТ «Краматор. завод важкого верстатобудування», «Харків. електромех. завод», «Більшовик». Підпр-ва України виробляють ліцензійні ВЕУ потуж. 107,5 кВт і 600 кВт, вирішується завдання щодо підготовки їх виробництва потуж. 2500 кВт. На базі вироблених в Україні ВЕУ побудовано 6 пром. і 2 дослідно-експерим. ВЕС, сумарна потужність

яких наприкінці 2005 становила 71,2 МВт. Серед них — Новоазовська (21,2; Донец. обл.), Мирнівська (19,0), Тарханкутська (13,9), Донузлавська (10,9), Судацька (6,3), Східно-Кримська (0,4; усі — АР Крим), Трускавецька (0,75; Львів. обл.), Аджигольська (0,75; Херсон. обл.). До кін. 2005 на ВЕС України вироблено понад 151,4 млн кВт·год. електроенергії. 1996 в Україні прийнято держ. «Комплексну програму будівництва вітрових електростанцій до 2010 р.». Особл. значення розвиток В. набув у зв'язку з прийняттям низки міжнар. угод із запобігання глобал. зміні клімату. Більшість європ. країн ратифікувало «Киотський протокол рамочної конвенції ООН про зміну клімату», згідно з яким у цих країнах введено обмеження щодо викидів т. зв. парникових газів (переважно CO₂). Ратифікація цього протоколу ВР України (2004) включає Україну в сферу міжнар. торгівлі квотами на викиди парникових газів, що зумовлює підвищення встановленої потужності укр. ВЕС не лише як джерела екологічно чистої електро-

енергії, але й для заміщення потужностей ТЕС. Проблеми В. вивчають фахівці Інституту відновлюв. енергетики і Міжгалуз. наук.-тех. центру вітроенергетики НАНУ (обидва — Київ). Наук. супроводом щодо ефективності використання, вироб. та організац. питаннями галузі займаються Н. Мхітарян, С. Кудря, В. Резцов, П. Васько та ін. Питання В. висвітлює інформ. бюл. «Вітроенергетика України».

Рекомендована література

1. Денисенко Г. И. Возобновляемые источники энергии. К., 1983;
2. Його ж. Комплексное использование возобновляемых источников энергии. К., 1984;
3. Кудря С. О., Яценко Л. В. та ін. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України. К., 2001.

С. О. Кудря, В. Г. Дресвянников

Фотоілюстрації



Бібліографічний опис:

Вітроенергетика / С. О. Кудря, В. Г. Дресвянников // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. — К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2005. — Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-35020>

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України (докладніше).