

УДК 624.012.25

## **ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІТРОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

## **ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

## **FEATURES AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF WIND ENERGY**

**Н.І. Ільчук., к.т.н., доцент** (Луцький національний технічний університет)

**Висвітлено проблеми та перспективи використання альтернативних джерел енергії. Приведено порівняння різних видів та структур щодо отримання електроенергії.**

**Отражены проблемы и перспективы использования альтернативных источников энергии. Приведено сравнение разных видов и структур относительно получения электроэнергии.**

**Problems and prospects of the use of alternative energy sources are reflected. Comparison of different kinds and structures is resulted in relation to the receipt of electric power.**

**Стан питання та задачі дослідження.** Питання енергетичної безпеки для нашої держави завжди, яке пов'язане з використанням альтернативних джерел енергії.

Про переваги відновлюваних джерел електроенергії як українські, так і зарубіжні дослідники говорять уже давно: запаси цієї енергії невичерпні; її використання є екологічно чистим й безпечним; її масштабне використання зміцнить енергетичну безпеку держави; сам факт її розвитку й використання - це ознака успішності держави (або власника). У той же час у НВДЕ є два великих недоліки: мала продуктивність і залежність від примх погоди.

Технології отримання електроенергії за допомогою вітру, сонця чи геотермальних джерел не просто існують, а й дають реальні переваги. Так, у Німеччині, яка відмовилась від розвитку атомної енергетики, нетрадиційні джерела дають до 6,4 відсотка енергії, тоді як АЕС — лише 6.

Найпоширенішим джерелом є вітер. Він екологічно безпечний, а ресурси вітрової енергії, як і традиційні енергоносії, розподілені на поверхні планети нерівномірно. Але нема жодної країни, яка б «страждала» через їхню відсутність. Сьогодні в Каліфорнії (США) використовується близько 4000

вітрових установок на вітроелектростанції Алтамонт. Кожна з таких машин генерує електроенергію і дає до 15 тисяч доларів прибутку в рік.

Вітрогенератори доволі громіздкі, хоча великі розміри — недолік відносний. Адже, незважаючи на свою компактність, тепло- та парогенератори потребують також приміщень, складів енергоносіїв, підїзних колій, велетенські греблі й штучні «моря» потрібні для гідроелектростанцій або надскладні системи безпеки — для атомних реакторів. Зрештою, стіни будівель звичайної ТЕС під ударами вітру поглинають більшу кількість енергії, ніж виробляють її агрегати, спалюючи енергоносії. І площі вітроустановки займатимуть пристойні. Деякі науковці переконують, що до працюючого вітряка близько підходити не бажано. При цьому бік не має значення: при зміні напрямку вітру напрямком вітряка теж змінюється. Крім того, при розміщенні вітряків необхідно розраховувати на значні площі. Адже вітроагрегати близько один до одного ставити не варто — вони можуть створювати взаємні перешкоди в роботі, «відбираючи вітер» один у одного. Тож мінімальна відстань між вітряками не повинна бути меншою від їхньої потроєної висоти. При цьому необхідно врахувати, що працюючі вітродвигуни створюють значний шум і генерують нечутні для вуха, але шкідливі для людини інфразвукові коливання з частотами нижче 16 Гц.

Україна значно віддалена від центрів зародження циклонів, де розвиток вітроенергетики найсприятливіший. Однак у низці регіонів є достатні умови для спорудження ефективних потужних вітроелектростанцій. Тож де варто будувати вітряки? Будь-де, якщо середньорічна швидкість вітру на висоті 10 метрів становить 5—6 метрів за секунду.

При розміщенні вітряків треба враховувати, що навіть поодинокі підвищення на рельєфі утворюють «вітрову тінь» на відстань, що дорівнює 50 висотам перешкоди. Тобто відстань від флюгера до дерева чи будинку висотою 20 метрів має становити один кілометр. При впровадженні таких технологій в Україні перспективними для спорудження вітроелектростанцій стає близько 70—80 відсотків території. Враховуючи потреби фермерів у віддалених куточках України, держава має розвивати малу вітроенергетику, техніка для неї обмежується потужністю 20 кіловат. Таку установку можна буде використовувати, щоб забезпечити обладнання електричним струмом, водопостачанням, перемолоти зерно та подрібнити корм, опалювати та освітлювати будинки, нагрівати воду.

Варто зазначити, що «мала» вітроенергетика може розв'язати проблему повної електрифікації всієї сільськогосподарської території України. Особливо необхідно створювати вітроустановки малої потужності у зв'язку з неякісним енергозабезпеченням населення у сільській місцевості, а також розвитком дачного будівництва, фермерських господарств, а також великою кількістю інших дрібних споживачів.

За розрахунками фахівців Інституту нетрадиційної енергетики, «малі» вітроустановки залежно від потужності можуть мати таких споживачів: 20 кіловат — малі села, хутори, великі фермерські господарства; 6,3—7,5 — невеликі та середні фермерські господарства; 2,0—2,4 — приватні сімейні підприємства; 0,63—0,75 — середньостатистична українська сім'я; 0,20—0,24 кіловат — приміський дачник.

Загалом таких вітроустановок випущено понад 450 штук, 100% вузлів для них виготовляють українські заводи. Можна цілком упевнено говорити, що, з погляду виготовлення ліцензійної вітроенергетичної техніки, нічого подібного в країнах СНД немає, наша країна — визнаний лідер. Як результат нині Україна посідає досить почесне 13-те місце в Європі за потужністю своїх ВЕС, яка сумарно перевищує 40 МВт, у тому числі кримських — біля 30 МВт.

Проте, зазираючи в майбутнє, треба визнати: зробленого явно мало, необхідно докласти великих зусиль для збільшення генерування на вітростанціях. Як випливає з Комплексної програми будівництва ВЕС, сумарна потужність українських ВЕС 2010 року має сягнути 1800 МВт, але це бачиться малоймовірним без збільшення нинішніх темпів будівництва таких станцій. А домогтися істотного нарощування будівництва можна тільки налагодивши на українських заводах виготовлення нових, більш перспективних ВЕУ. Тут ми вимушені торкнутися важливого питання, якому останнім часом преса приділяла велику увагу.

На завершення слід згадати про ще один важливий аспект — інвестиційний. Зрозуміло, що фінансових коштів Комплексної програми замало для забезпечення інтенсивного будівництва ВЕС в Україні. Потрібні інвестори як внутрішні, так і зовнішні. А для них дуже важливий рівень тарифу, який НКРЕ затверджує для відповідних станцій.

Ентузіасти наполегливо пропонують переходити на власні джерела енергії, адже залежність економіки від закордонних нафти та газу є доволі небезпечним фактором. З іншого боку, традиційні джерела видобутку енергії не виправдовують себе. Запасів вугілля в Україні наче й достатньо, але кожного року його стає все менше, а якість — все нижча. Гідроелектроелектростанції призводять до вимирання риби. А про можливі наслідки збоїв на атомних електростанціях краще взагалі не думати. Так і живемо, кожен день сплачуючи все більше за освітлення та обігрів наших домівок.

#### Література

1. Сучасні проблеми архітектури і містобудування. – К.:КНУБА, 2007.
2. Проблеми розвитку вітрової енергетики в Україні/ М.І. Ващенко – К.:КНУБА, 2006.