

УДК 661

Каюков Ю.М.¹, Стукал Д.Є.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-212м НУ «Запорізька політехніка»

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБЛЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ВІТРОГЕНЕРАТОРАМИ

Існуючі на сьогодні джерела енергії поділяють на традиційні та альтернативні. До традиційних відносять корисні копалини - нафту, газ, вугілля. Їх найбільший недолік полягає в тому, що це - непоправні запаси. У цьому полягає перший фактор, який призводить до розуміння необхідності використання інших енергоносіїв. Рано чи пізно навіть найбагатші родовища вичерпають себе, тому пошук нових варіантів отримання енергії стає з кожним роком більш актуальною [1].

Питання збереження екології стає все більш актуальним з кожним роком. Одним з найважливіших його чинників є пошук альтернативних джерел енергії, до яких відноситься і вітряна електроенергія.

Вітровий генератор є другим найбільш поширеним джерелом альтернативної енергії і поступається тільки сонячним електростанціям [2].

Довгий час вітрові установки використовувалися виключно для промислової генерації енергії з-за своїх великих габаритів і дорожнечі. З розвитком технології ККД вітрогенератора вдалося підвищити, а розміри зменшити, що зробило вітряки доступними для приватних домогосподарств.

Вітроустановки виробляють електричну енергію практично без забруднення навколишнього середовища, але при цьому їх негативний вплив пов'язано з відведенням під будівництво значних територій і зміною ландшафту, шумовими ефектами, перешкодою поширенню радіосигналів, вібраційних дією, загрозою загибелі птахів, металоемкістю вітроустановок, що обумовлює забруднення при виробництві металу [3].

Основним недоліком вітроенергетичних станцій є використання під будівництво ВЕС значних земельних ресурсів. Під потужні промислові ВЕС необхідна площа з розрахунку від 5 до 15 км² / МВт в залежності від рози вітрів і місцевого рельєфу району. Максимальна потужність, яка може бути отримана з 1 км² площі, залежить від району установки ВЕС, типу станції і технологічних особливостей конструкції; середнє значення одержуваної потужності дорівнює приблизно 10 МВт. Для ВЕС потужністю 1000 МВт потрібно площа в 70-200 км², хоча велика частина цих земель може бути використаною. Самі ВЕС займають лише 1% всієї території, на 99% решти можна займатися сільським господарством або іншою діяльністю, що здійснюється в таких густонаселених країнах, як Данія, Нідерланди, Німеччина.

Один з недоліків таких ВЕС – неприємні звуки, викликані обертанням лопатей ротора. Люди скаржилися, що нерідко при наближенні до електростанції вони починали відчувати дискомфорт і іноді навіть напади невмотивованого страху. Тварини і птиці воліли відразу залишати зони, забудовані ВЕС, а перелітні птахи ухилялися від маршруту і робили гак у кілька кілометрів, щоб їх облетіти.

Особливу екологічну проблему представляють шумові впливи вітроагрегатів потужністю 250 кВт і вище. Проблема генерації ВЕУ ультразвуку була подолана шляхом вибору профілю лопаті і швидкості обертання вітроколеса, а точніше-решт лопаті вітроколеса [4,5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Енергетична стратегія України до 2035 року. <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245214948> (Дата звернення 02.06.2021)
2. Енергетичний перехід. Індустрія вітроенергетики в Україні набирає оберти. <https://energytransition.in.ua/industriya-vitroenergetyky-v-ukrayini/>
3. Держенергоефективності. Вітроенергетика. <https://sae.gov.uk/uk/ac/windenergy>
4. Вітрогенератори: типи, принцип роботи, ефективність <https://comfortsellers.com.ua/vitroheneneratori-typy-pryntsy-roboty/>
5. Півняк Г. Основи вітроенергетики: підручник [Текст] / Г. Півняк, Ф. Шкрабець, Н. Нойбергер, Д. Ципленков. М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Дніпро: НГУ. – 2015. – 335 с