

Іван ГНАТЮК

здобувач вищої освіти

Науковий керівник:

канд. екон. наук, доцент Андрій ПЕЧЕНЮК

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ВІТРОВА ЕНЕРГЕТИКА: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Отримання електроенергії з екологічних, відновлюваних джерел – нова світова тенденція, однак популярна сонячна і вітрова енергетика має свої переваги та недоліки. Чи варто наслідувати популярний тренд та чи дійсно альтернативні способи виробництва скоро витіснять більш традиційні, викопні ресурси?

Весь світ повільно, але впевнено стає екологічно свідомим – жителі десятків країн ретельно сортують сміття, відмовляються від пластику та поліетилену, переходять на відновлювані джерела електроенергії. Світові держави вкладають мільйони доларів у будівництво надсучасних станцій для отримання так званої «зеленої» енергетики – вітрової, сонячної, біологічної, гідрологічної, геотермальної.

Вітрова енергетика у найближчому майбутньому може стати реальною альтернативою небезпечним атомним виробництвам. Україна також робить вагомий внесок у покращення екологічної ситуації на планеті. Ми прагнемо енергетичної незалежності та маємо великий природно-кліматичний потенціал для реалізації перспективних вітроенергетичних проектів. На території нашої держави до військового вторгнення Російської Федерації працювали 7 потужних вітрових електростанцій (ВЕС): Ботієвська, Берегова, Дмитрівська, Старий Самбір 1 і 2, Приморська, Тузлівська.

Подібні вітрові парки мають розташовуватися на певній відстані від населених пунктів. На півдні України вони постачають електрику на бази відпочинку, у дитячі та туристичні табори.

Серед головних переваг вітрової енергетики слід виділити безпечність і екологічність (немає шкідливих викидів в атмосферу), а також невичерпність (на відміну від нафти, газу або вугілля). Та її виробники повсякчас стикаються і з певними труднощами. Природна стихія непередбачувана, тому варто запастися резервним джерелом живлення. До того ж, відповідне обладнання достатньо дороге, що може стати на заваді при відкритті подібного бізнесу.

Слід зазначити, що з використанням енергії вітру пов'язане виникнення низки ризиків.

Потужність вітру відносно непередбачувана, тому прогнози виробництва не завжди виконуються, особливо в невеликому тимчасовому обладнанні. Щоб мінімізувати ризик, інвестиції в такі об'єкти завжди є довгостроковими, тому розрахунок його прибутковості є більш безпечним. Вітрові турбіни можуть

нормально функціонувати лише при поривах вітру від 10 до 40 км/год. При менших швидкостях енергія не приносить користі, тоді як при більш високих швидкостях вона представляє фізичний ризик для конструкції.

Вітрова енергія – це енергія, яку не можна зберігати, тобто вона повинна бути спожита відразу в період, коли вона генерується.

Великі вітрові електростанції залежні від особливостей ландшафту. Середня висота вежі (турбіни) коливається від 50 до 80 метрів, а лопаті, що обертаються, піднімаються ще на 40 метрів. Естетичний вплив на ландшафт іноді спричиняє дискомфорт місцевим мешканцям.

Вітрові електростанції можуть негативно позначитися на житті птахів, особливо хижаків, які працюють вночі. Вплив на птахів обумовлений тим, що обертові лопаті можуть рухатися зі швидкістю до 70 км/год. Птахи не можуть візуально розпізнати весла з такою швидкістю і зіткнутися з ними смертельно.

До переваг використання вітрових електростанцій слід віднести:

- екологічність. Вітропарки відносяться до «зеленої енергії», адже вони не призводять до забруднення атмосфери шкідливими викидами;
- нема потрібно платити систематично за паливо;
- енергія відновлюється. В основному, такі вітряки ставлять у вітряних районах країни, тому цей ресурс невичерпний;
- можна встановити у віддалених районах.

Недоліки експлуатації вітрових станцій:

- ресурсом складно управляти. Ви не можете підвезти або доставити ресурс до вітрової електростанції, адже вітер – це «житель природньої канцелярії» і його важко якось контролювати чи неможливо накопичити. Тому у вас має бути і резервне джерело живлення, адже вітрової енергії може бути недостатньо;
- висока вартість обладнання. Самі вітряки коштують чималих коштів, тому не слід розраховувати на швидку окупність електростанції. Досвід показує, що середній рівень окупності складає 7–9 років, а ресурс вітряка розрахований на 25 років. Тому перед встановленням варто добре все проаналізувати;
- високий рівень шуму, – перед встановленням варто узгодити це питання з оточуючими мешканцями, громадами, підприємствами;
- може нанести збитки довкіллю.

Для захисту вітропарків хочемо додати, що спеціалісти рекомендують не встановлювати їх на території, яка вже зазнала промислового впливу. В Україні є 5 областей на узбережжі Чорного моря, де встановлення вітрових електростанцій буде доцільно та вигідно.

Україна має досить високий кліматичний потенціал вітрової енергії, який забезпечує продуктивну роботу не лише автономних вузлів живлення, але й потужних вітроелектростанцій. Зростає необхідність у виявленні найперспективніших місць використання вітрової енергії, базуючись на її кліматичному потенціалі та показниках його можливої утилізації. Згідно з

даними Global wind energy council близько 40 % територій придатні до генерування енергії з вітру. В середньотерміновій перспективі можна розвинути потужності в близько 5,000 МВт енергії вітру, тобто 20–30 % всього споживання електроенергії в країні.

Список використаних джерел

1. Вітрова енергетика, переваги та недоліки зеленої електроенергетики, її продаж на УЕБ. URL: <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/vitrova-energetika-perevagi-ta-nedoliki-zelenoi-ee-ii-prodazh-na/>.
2. Переваги енергії вітру. URL: <https://www.renovablesverdes.com/uk/ventajas-de-la-energia-eolica/>.
3. Вотова В. Енергія вітру: переваги і недоліки. URL: [<https://vinnytsia.name/uk/articles/2108-energiya-vitru-perevagi-i-nedoliki>].
4. Світалінський М. Енергія вітру: переваги і недоліки. URL: <https://nrv.org.ua/energiya-vitru-perevagu-i-nedoliky/>.
5. Вард Л. Основні переваги та недоліки енергії вітру. URL: <https://uk.warbletoncouncil.org/ventajas-desventajas-energia-eolica-1093>.

Денис ГОЛИК

магістрант

Наукові керівники:

канд. техн. наук, доцент Віктор ДУБІК

асистент Олег ГОРБОВИЙ

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СХЕМИ ВИСОКОВОЛЬТНОГО БЕЗТРАНСФОРМАТОРНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЧАСТОТИ З ІНВЕРТОРОМ СТРУМУ

Функціональна схема такого перетворювача частоти наведена на рис.1.

Безтрансформаторними такі системи перетворювачів частоти можна вважати умовно. Це пов'язано з тим, що для створення сприятливих умов електромагнітної сумісності, крім шестиімпульсної схеми випрямлення застосовуються вісімнадцятиімпульсні схеми випрямлення, які вимагають використання багатообмотувальних вхідних трансформаторів [1, 2, 3].