

УДК 621.31

В.В. Переймибіда

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВІТРОВОГО ПОТОКУ

V.V. Perejmubida

INCREASING THE ENERGY EFFICIENCY OF USING WIND POWER

В даний час важливим напрям подальшого розвитку енергетики є ширше використання енергоустановок на основі поновлюваних видів енергії. Одним з перспективних видів поновлюваної енергії є вітрова енергія. На її використанні заснована робота вітрових електростанцій.

В Україні визначено, які регіони найбільше придатні для вітроенергетики. Сюди спеціалісти відносять, крім окремих місцевостей у Карпатах, берегову лінію і мілководні ділянки Азовського та Чорного морів, Крим (в першу чергу його північно-східний берег), степи Харківщини, Полтавщини та Донбасу. В деяких із цих місцевостей вже подекуди є вітрові електростанції. У зв'язку з цим, важливого народногосподарського значення набувають наукові розробки, направлені на залучення цього потенціалу для корисного використання його різними споживачами.

Загальною характерною особливістю енергоустановок що працюють на основі поновлюваних джерел енергії є те, що для організованого підведення і відведення повітряного потоку до робочого колеса і від нього використовуються різного типу потоконаправляючі пристрої або концентратори потоку. В результаті їх дії підвищується швидкість потоку в зоні колеса і, отже, коефіцієнт використання енергії потоку. Підвищення швидкості потоку забезпечує також збільшення потужності агрегату і вироблення електроенергії. Найбільшу ефективність концентратори потоку мають у гідроенергетичних установках, таких як ГЕС, гідроакumuлюючі електростанції, насосні станції. Тут їх функцію виконують водоприймально-водовипускні споруди, турбінні камери, всмоктуючі труби, лопатки направляючого апарату і ін. Для ВЕС такими елементами є лопаті вітроколеса, обтічник, гондола і башта, на якій встановлено вітроколесо, а також концентратори і різного типу що направляють вітрового потоку.

В результаті проведеного огляду конструктивних рішень енергоустановок на основі поновлюваних видів енергії і аналізу робіт, присвячених дослідженням концентраторів потоку і існуючим методикам обґрунтування економічної ефективності і вибору основних параметрів енергоустановок, що використовують енергію рухомого потоку, встановлене наступне:

1. Роль концентраторів потоку в енергоустановках велика. З одного боку, вони в значній мірі визначають вартість всієї установки. Зокрема, деякі з них належать робочому органу і безпосередньо беруть участь в перетворенні енергії потоку в механічну енергію обертання валу.

2. Одна з причин, які перешкоджають широкому використанню енергоустановок що працюють на основі поновлюваних джерел є недостатньо розроблені методи обґрунтування еколого-економічної ефективності енергоустановок і вибору їх основних параметрів.

3. На сучасному етапі розвитку нетрадиційної енергетики накопичена величезна кількість конструктивних рішень вітроенергетичних установок з концентраторами повітряного потоку, але відсутні дані, що дозволяють судити про вплив геометричних розмірів концентратора на різні характеристики енергоустановок.