

УДК 621.326

Волощук Р. – ст.гр. ЕМ_{МЗ} – 61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАЛОПОТУЖНИХ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ПРИ МАЛИХ ШВИДКОСТЯХ ВІТРУ

Науковий керівник: к.т.н., асистент Івасечко Р.Р.

Voloshchuk R.

Ternopil Ivan Pulu'uj National Technical University

INCREASE EFEKTIVNOST OF LOW-POWER WIND POWER INSTALLATIONS AT SMALL SPEEDS OF A WIND

Supervisor: candidate of engineering's sciences, asystent Ivasechko R.R.

Ключові слова: вітроенергетична установка, вітроенергетична система, малопотужна вітроенергетична установка з концентраторами вітрового потоку.

Keywords: wind power installation, wind power system, low-power wind power plant with wind flow concentrators.

Територія України, відповідно до вітрового кадастру, на 70% вкрита слабкими вітрами з швидкістю вітру до 4,5-5 м/с. Оскільки більша частина території України має слабкі повітряні потоки з швидкістю меншою за 5м/с, то природно виникає завдання навчитися користуватися слабкими вітрами для виробництва електричної енергії.

В країнах з більш розвинутою вітроенергетичною галуззю задача з виробництва електроенергії з слабких повітряних потоків в рамках малопотужної вітроенергетики розвивається у напрямку застосування повітроводних пристроїв різних конструкцій. Переважна більшість таких конструкцій реалізована на горизонтально-осьових вітрогенераторах, хоча існують досить ефективні винаходи і з вертикальною віссю обертання. Причому тенденція по дослідженню роботи вітроенергетичних установок (ВЕУ) на поривчастих вітрах йде шляхом експлуатації вітрових турбін типу Дар'є і Савоніуса, як таких, що мають перспективу для слабкотокової вітроенергетики.

Одним з багатьох варіантів розвитку слабкотокової вітроенергетики в Україні є застосування малопотужних вітроенергетичних установок (МВЕУ), які усувають основний недолік усіх вітроелектричних установок – непостійність їх роботи за часом. Значною перевагою таких ВЕУ є більш спокійна робота з меншим навантаженням та меншою кількістю перехідних процесів внаслідок зміни сили вітру.

Оскільки конструктивна складова таких МВЕУ не дає можливості конкурувати з високоефективними класичними горизонтально-осьовими ВЕУ, то нагальною потребою є дослідження енергетичних процесів та обґрунтування енергетичних параметрів таких МВЕУ. Результатом цього є збільшення коефіцієнта використання вітрової енергії за рахунок конструктивних особливостей МВЕУ, акумулюючих пристроїв та розподілу навантаження електромережі. Дані задачі можуть бути вирішені лише при глибокому аналізі енергетичних і фізичних процесів перетворення енергії вітру у послідовності вітер-генератор-електроспоживачі.