

Вступ

У багатьох країнах світу, особливо в розвинених, темпи розвитку відновлюваної енергетики постійно зростають. Вагоме місце в цьому процесі займає вітроенергетика, що представлена вітроустановками великої потужності, які часто об'єднують у цілі вітропарки. Поряд з цим останнім часом щораз більшого поширення набувають малопотужні (до 10 кВт) вітроенергоустановки (ВЕУ), які, зазвичай, працюють в автономному режимі. Їх застосовують окремі споживачі для електрозабезпечення у випадках відсутності централізованих електромереж, або за наявності останніх для додаткового електроживлення з метою зниження електроспоживання від мережі, підвищення енергоефективності та забезпечення безперебійності електропостачання тощо. Малопотужні ВЕУ встановлюють безпосередньо біля споживачів, де вітер переважно характеризується невисокими середніми швидкостями, частими поривами, зміна напрямків і висока турбулентність. Особливості розташування та специфічні характеристики вітру зумовлюють суттєву відмінність конструкцій малопотужних ВЕУ від уже традиційних великої потужності, зокрема застосування ВЕУ з вертикальною віссю обертання (ВВО). Ці ВЕУ ефективно працюють з поривчастими вітрами, постійно сприймають вітер різних напрямків і стартують за малої швидкості вітру завдяки прямому, безредукторному приводу. Питома (на одиницю потужності), вартість малопотужних ВЕУ з ВВО значно вища, ніж потужних ВЕУ. Тому задля скорочення терміну окупності в малопотужних ВЕУ особливу увагу приділяють забезпеченню їхньої максимальної енергетичної ефективності в усіх режимах роботи, особливо за низьких швидкостей вітру, при яких ці ВЕУ працюють переважну більшість часу.

Тому метою дипломного проекту є дослідження принципу роботи та ефективності малопотужної ВЕУ з горизонтальною роторною турбіною.