

# ДОСЛІДЖЕННЯ АЕРОДИНАМІЧНОГО ПРОФІЛЮ КРИЛА ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СТАНЦІЇ «РАДУГА» ПОТУЖНІСТЮ 1 МВт

Кушнір О. М.

Науковий керівник — проф. каф. «Теоретичної, загальної та нетрадиційної енергетики», д.т.н. Нікульшин В. Р.

Консультант — Мельнік С. І., старший викладач

**Ключові слова:** вітроенергетика, вітрова електрична станція, інвестиції, техніко-економічне обґрунтування

Тема є актуальною щодо моделювання поведінки устаткування за умовами реальних аеродинамічних характеристик роторів.

На основі розроблених шаблонів профілю аеродинамічного крила проведено модулювання експлуатаційної характеристики ВЕС «Радуга» потужністю 1 МВт (одна колона) [1].

Зроблений критичний аналіз існуючих математичних моделей ідеального ротора, встановлено, що не врахування втрат від обертання супутнього струменю та профільних втрат призводять до похибок при визначенні аеродинамічних характеристик реальних роторів.

Застосована математична модель ідеального ротора вітроустановки з урахуванням аеродинамічної якості безпосередньо в планах сил та швидкостей на елементі активної поверхні ротора в різних режимах його роботи, що дозволяє формувати рівняння зв'язку при визначенні реальних аеродинамічних характеристик роторів [2].

При розгляданні основної мети роботи застосована методика для аналітичного визначення граничних енергетичних характеристик елемента лопаті у складі ротора та ротора в цілому, що дозволяє здійснити попередню оцінку ефективності роторів та визначати параметри запобіжних пристроїв роторів [3]. Результати надані нижче у вигляді побудованих шаблонів профілей вітроустановки «Радуга» (рис. 1). Методика розрахунка реалізована в електронній таблиці, що дозволяє в подальшому застосовувати її в учбовому процесі.

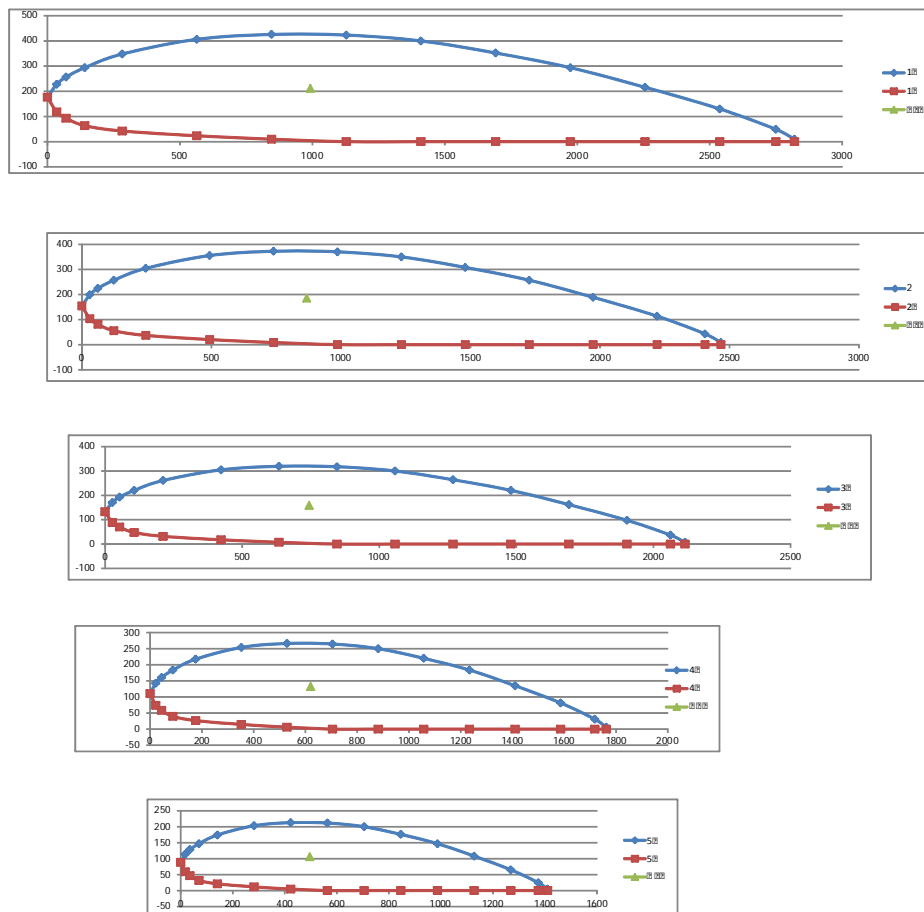


Рис. 1. Розрахунок профілей ВЕУ Радуга

**Висновки:** запропонований підхід розрахунку профіля ВЕУ дозволяє здійснити попередню оцінку ефективності роторів турбіни та визначати параметри запобіжних пристроїв роторів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 3896-99 Вітроенергетичні установки та вітроелектричні станції. Терміни та визначення. –К.: Держстандарт України, 1999. — 21 с.
2. Сазонов В.А., Белопольский В.А., Смирнов С.Б. Некоторые вопросы конструирования и экстремальных режимов работы ветроэлектроустановок с горизонтальной осью вращения: Учебное пособие. — Севастополь: СНИЯЭиП, 2004. — 208 с.
3. Кривцов В.С., Олейников А.М., Яковлев А.И. Неисчерпаемая энергия. Кн.1, 2. Ветроэлектрогенераторы.- Харьков: Нац. Аэрокосм.ун-т «ХАИ», Севастополь: Сев.нац.техн.ун-т, 2003. — 400 с.