УДК 621.311.24

# АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ТИПІВ ПРОМИСЛОВИХ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

**Мордань Д. О.**
Науковий керівник: к.т.н., доц. Савченко О. А.
*ХНТУСГ імені Петра Василенка, м. Харків, Україна*

**Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.** За останні 30 років вітроенергетика пройшла шлях від експериментальної науки до потужної галузі енергетики. Дослідження показують, що використання вітроенергетичних установок (ВЕУ) є дуже ефективним в якості альтернативного джерела енергії. На сьогоднішній день існує декілька схем перетворення енергії вітру в електричну енергію.

**Мета досліджень.** Дослідження основних типів вітроенергетичних установок, їх основних характеристик, виявлення недоліків і переваг.

**Основні матеріали досліджень**. Всі ВЕУ поділяють на установки з постійною та змінною швидкістю обертання. ВЕУ з постійною швидкістю обертання базується на основі асинхронного генератора (АГ) з короткозамкненим ротором. Для АГ допустима робота зі змінним ковзанням. Завдяки цьому частота обертання генератора може мінятись в діапазоні до 1%. Переваги:простота конструкції, мала вартість. Недоліки: споживання реактивної потужності, значні динамічні навантаження на елементи ВЕУ при сильних поривах вітру. На ВЕУ зі змінною швидкістю обертання застосовують частотно-регульовані силові перетворювачі. Силовий перетворювач, що застосовується на ВЕУ зі змінною швидкістю, складається з двох частин, з'єднаних між собою через шину постійного струму і конденсатор. Застосування силових перетворювачів на ВЕУ дозволяє отримати стабільні напругу і частоту на виході генератора в широкому діапазоні зміни частоти обертання ротора, а також керувати потоками потужності.

**Висновки.** Сучасний рівень розвитку вітроенергетичних установок дозволив значно збільшити ефективність роботи вітроенергетичних станцій, а також розв'язати одну із основних проблем - споживання реактивної потужності. Використання силових перетворювачів дозволило значно розширити робочий діапазон ВЕУ і застосовувати різні типи генераторів.