

ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМПЛЕКСІВ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СТАНЦІЙ В УМОВАХ ПУСТЕЛІ

Еззін Ламгарі Юсра (Марокко)

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

Консультант — Мельнік С. І., старший викладач

Ключові слова: ВЕС, турбіна, потужність, САЕ

В регіонах з жарким кліматом є значна кількість специфічних проблем щодо використання комплексів вітроенергетичних станцій, але всі вони можуть бути успішно вирішені, якщо дбати про це з самого початку реалізації проекту.

На основі запропонованого підходу, що полягає у моделюванні роботи вітроенергетичної установки штатної комплектації в умовах жаркого клімату та експлуатації за умов сумісної дії морської води та підвищеної дії пилу пустелі.

Моделювання здійснювалося в декількох прикладних пакетах різної спрямованості — САЕ-системах. Був використан комплекс Windographer [1], на якому проведено моделювання вітротурбін різних виробників з метою вибору турбіни та її штатної комплектації для екстремальних умов експлуатації в умовах пустелі. На рис. 1 наведено приклад використання комплексу Windographer, а саме вибір зон експлуатації турбіни SWT-101-07 (вибрана у якості виробничого зразка) стосовно заданих умов експлуатації.

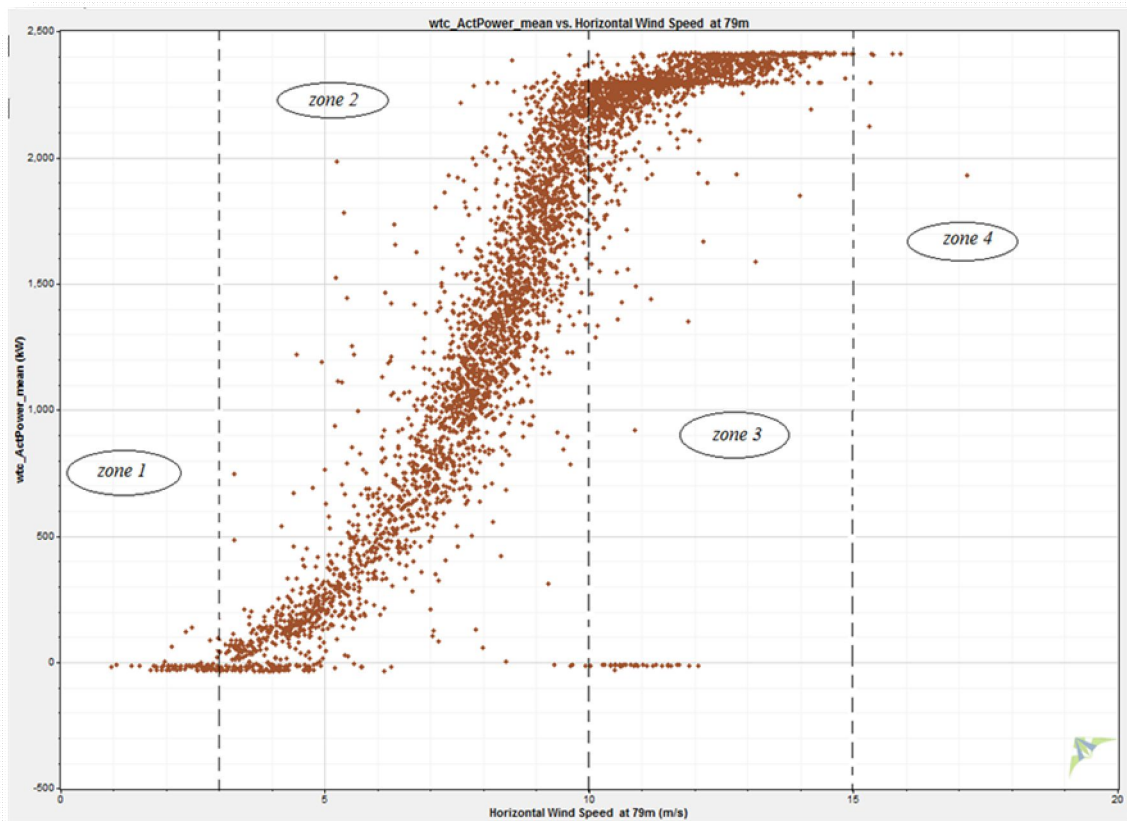


Рис.1. Зони експлуатації турбіни SWT-101-07 в кліматичних умовах Королівства Марокко.

Результатом цих дій є раціональний вибір вітротурбін та іншого устаткування для заданих умов пустелі (Королівство Марокко) з урахуванням показників надійності функціонування.

Окремо розглядався розрахунок та проведення робіт по виготовленню фундаменту для ВЕУ потужністю 2 МВт. Використаний підхід дозволив отримати результат щодо використання матеріалів та собівартості будівництва фундаменту ВЕУ [2].

Проведений економічний аналіз заходів щодо проектування ВЕУ в умовах пустелі у пакеті Retscreen Suite [3] з визначенням собівартості та перспективної ціни установки надав можливість оцінити проект будівництва у 1 млн. дол. США по собівартості та 1,2 млн. дол. США по перспективній ціні. На рис. 2 надан приклад визначення собівартості питомої долі потужності ВЕС з урахуванням швидкості вітру.

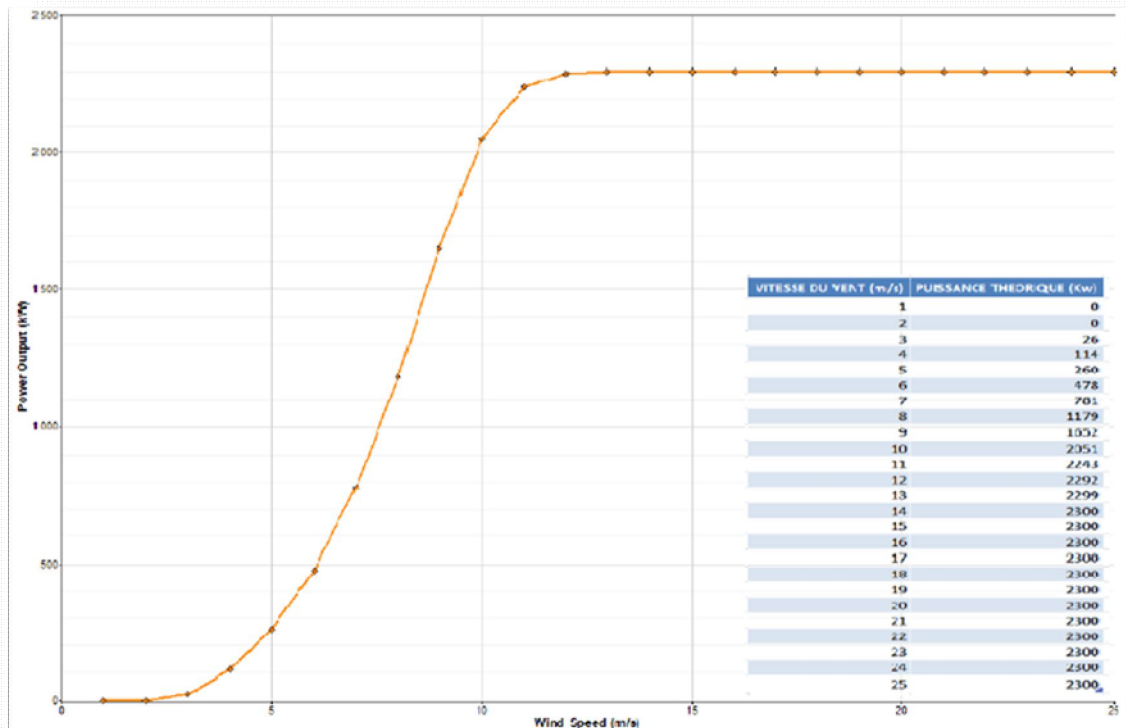


Рис.2. Визначення собівартості питомої долі потужності ВЕС
з урахуванням швидкості вітру

Висновки: запропонований підхід вибору ВЕС для екстремальних умов експлуатації з використанням САЕ-систем дозволяє отримати у якості результату раціональний тип ВЕС штатної комплектації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://www.windographer.com>
2. Елизаров, С.А. Критерии несущей способности и различные фазы деформирования основания/ С.А. Елизаров, М.В. Малышев// Основания, фундаменты и механика грунтов. — 1993. — No 4. — с. 2—5.
3. <http://www.retscreen.net>