

АНАЛІЗ ГЕЛІОВІТРОПОТЕНЦІАЛУ ДЛЯ ОФШОРНОЇ УСТАНОВКИ НА КАХОВСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ

Курмашов Я.О., магістрант

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра відновлюваних джерел енергії

Вступ. На сьогодні в Україні відсутні офшорні електростанції будь-якого типу, хоча проекти та плани на їх будівництво наразі розглядаються. Як вітрові, так і сонячні електростанції знаходяться у більшості своїй на півдні України через більшу середню кількість інсоляції порівняно з іншими регіонами та більшу середньорічну швидкість вітру. Забудова подібного типу енергогенеруючих установок потребує велику площу земельних ділянок, які можуть бути використані для аграрних цілей.

Мета роботи. Проаналізувати геліовітроенергетичний потенціал в районі розташування офшорної установки.

Матеріали дослідження. Пропонується займати ділянки Каховського водосховища, де офшорна геліовітроустановка використовується лише для підтримання балансу генерації турбін на ГЕС та ГАЕС, розташованих вниз за течією.

На рис.1 наведений річний хід середньої швидкості вітру на місцезнаходженні установки.

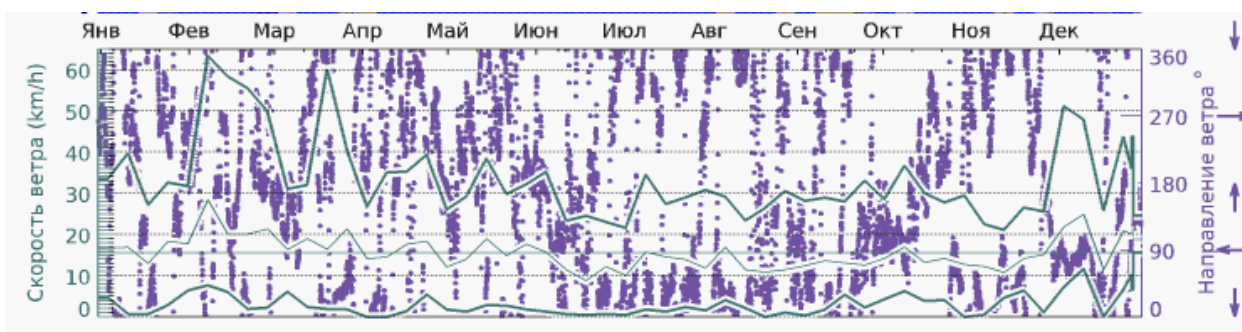


Рисунок 1 – Річний хід середньої швидкості вітру

Згідно метеорологічного архіву, середня швидкість вітру сягає близько 7 м/с, на висоті флюгера. Тим не менш, у грудні та в період з лютого до квітня спостерігаються максимальні точки швидкості вітру 16,5 м/с, на висоті флюгера. Таким чином, при збільшенні висоти опори вітроустановки до 40 метрів можна досягти швидкості вітру до 10 м/с [1].

$$v_{cp} = v_1 * \frac{\log \frac{h}{h_0}}{\log \frac{h_1}{h_0}} = 7 * \frac{\log \frac{40}{0,03}}{\log \frac{10}{0,03}} = 9,1 \left(\frac{m}{c}\right)$$

Якщо розглядати фотоелектричний потенціал місцезнаходження установки, то маємо такі дані – рисунок 2.

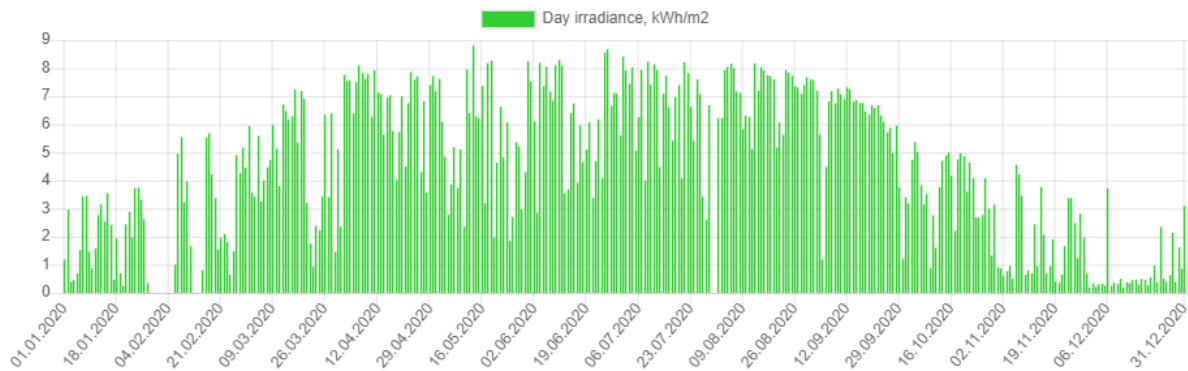


Рисунок 2 – Подобова інсоляція

Як можемо побачити на даному графіку, спостерігається максимум генерації в період з квітня по жовтень (без урахування несприятливих погодних умов та наявності опадів), з пониженням генерації в інші пори року. Максимальна сумарна добова інсоляція території складає $8,75 \text{ кВт*год/м}^2$ [2].

Висновки. Таким чином, маємо лише один невеликий період з кінця жовтня до початку грудня, коли загальна генерація установки буде просідати до мінімальних значень. В інші періоди генерація електроенергії буде урівноважена або підвищуватись до пікової, що дозволяє спрогнозувати прибуток від "зеленого" тарифу та зменшити вплив нестабільної генерації на загальний енергобаланс електроенергії в ОЕС України.

Перелік посилань

1. Вітроенергетика [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка, електромеханіка» / Головка В. М. ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 5,5 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 88 с.

2. Метеорологічний архів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.meteoblue.com>