

Бедрик А. С., магістрант гр. ГЕ-17мд,
Осаул О.І, доц., к.т.н. – науковий керівник

ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОНОМНОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІДРОАКУМУЛЮЮЧОЇ ТА ВІТРОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ТГЕ

Одним з пріоритетних стратегічних орієнтирів Державної енергетичної політики України на період до 2020 року є створення умов для розширення виробництва електроенергії на основі альтернативних джерел, що має скласти не менш ніж 20%. На сьогоднішній день створення вітрових електростанцій (далі - ВЕС) зростає значними темпами як у світі так і на Україні. На території нашої країни вже побудовані 13 вітроелектростанцій, загальна потужність яких складає 426 МВт. По оцінкам спеціалістів, вітровий потенціал України дорівнює 30 млрд кВт·год в рік, що перевищує встановлену продуктивність ВЕС в п'ять разів.

На території України є певні проблеми, які стосуються об'єднаної енергосистеми (далі – ОЕС). Загалом вони виникають у зв'язку з недостатністю пропускної спроможності ліній електропередач для видачі потужності атомних станцій та передачі енергії до центрів споживання, недостатнім рівнем надійності енергопостачання ряду регіонів країни (південь Одеської області, Чернівецька область) а також некомпенсованістю

електромережі по реактивній потужності та складністю забезпечення нормативної якості напруги а отже як наслідок населення залишається без найголовнішого – електроенергії.

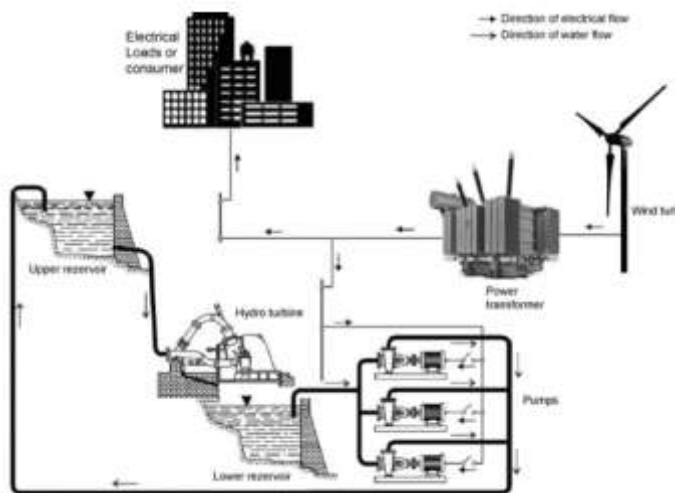


Рис.1

Застосування тільки вітрової станції для рішення цієї проблеми неможливе для надійного та автономного електропостачання, тому що швидкість вітру непостійна тому

така станція не має змоги задовольнити децентралізоване село.

Вирішенням цього непростого питання для централізованої місцевості є створення комплексної системи на базі відновлювальних джерел енергії таких як ВЕС та гідроаккумуляюючої станцій (далі – ГАЕС). Щоб використовувати енергію в режимі сприятливому для людини, необхідно створення резервної та аккумуляючої системи. Найбільш ефективним способом аккумулявання енергії вітра є використання водосховищ, які на відмінну від інших аккумуляючих систем мають достатню ємність для запасання та тривалий час зберігання всієї електроенергії, що виробляється ВЕС.

Принцип дії такої автономної станції зображено на Рис. 1. В проміжок часу від 24:00 до 6 годин ранку, коли енергоспоживання мінімальне а швидкість вітру максимальна, відбувається аккумулявання енергії перекачуючи воду з нижнього б'єфу до верхнього. В часи пік (з 8 до 10 та з 16 до 21) відбувається перехід з насосного режиму в турбінний. Отже, за допомогою автономної станції (ВЕС та ГАЕС) вдається вирішити найголовніше питання – надійне електропостачання до централізованих областей нашої країни.