

Середньорічна генерація, включно з генерацією Дмитрівської ВЕС, становить в середньому 150 млн кВт·год електроенергії щорічно.

Загальна вартість спорудження станції – 213 млн гривень. Зручне розташування станції на узбережжі Чорного моря призводить до посилення швидкостей вітру до більш високих його значень навіть на віддаленні 5-10 км від берега.

ВЕС Берегова

Розташування: с. Тарасівка, Херсонська область

Потужність: 12,3 МВт

Рік запуску: 2014 рік

Компанія “Віндкрафт Україна” з 2012 року володіє трьома вітропарками на Херсонщині сумарною потужністю 31 МВт. Це — вітрові електростанції Берегова, Ставки та Новоросійська, які знаходяться в Херсонській області.

ВЕС Берегова отримала ліцензію від НКРЕ 13 березня 2014 року і було встановлено “зелений тариф»

Основним недоліком вітроенергетики є несталість та нерегульованість вітрового потоку. Важливим є також питання економічної ефективності ВЕС.

Список використаних джерел

1. Ovcharuk O., Hutsol T., Mykhailova L., Semenyshena N., Dziedzic B. Influence of sowing methods and seeding norms on crop production and Bean harvest. In book: Scientific achievements in agricultural engineering, agronomy and veterinary medicine. Krakow Poland. – 2017. – p. 218-247. ISBN 978-83-65180-19-3.

2. Kucher O., Hutsol T., Zavalniuk K. Marketing strategies and prognoses of development of the Renewable Energy market in Ukraine. In book: Scientific achievements in agricultural engineering, agronomy and veterinary medicine. Krakow Poland. – 2017. – 100-121.

Юрчак Вікторія

студентка

Науковий керівник: к. т. н., асистент

Торчук Михайло Васильович

Подільський державний аграрно-технічний університет,

м. Кам'янець – Подільський

СОНЯЧНА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА

Сонячна енергія може бути перетворена в електричну двома основними шляхами: термодинамічним і фотоелектричним.

При термодинамічному методі електричну енергію за рахунок використання сонячної енергії можна отримати використанням традиційних схем в теплових установках, в яких теплота від згоряння палива замінюється потоком концентрованого сонячного випромінювання.

Існують сонячні теплоелектростанції трьох типів:

- баштового типу з центральним приймачем-парогенератором, на поверхні якого концентрується сонячне випромінювання від плоских дзеркал-геліостатів;
- параболічного (лоткового) типу, де в фокусі параболоциліндричних концентраторів розміщуються вакуумні приймачі-труби з теплоносієм;
- тарілкового типу, коли в фокусі параболічного тарілкового дзеркала розташовується приймач сонячної енергії з робочою рідиною.

Станції баштового типу складаються з п'яти основних елементів: оптичної системи, автоматичної системи управління дзеркалами і станцією в цілому, парогенератора, башти і системи перетворення енергії, яка включає теплообмінники, акумулятори енергії і турбогенератори.

У сонячних електростанціях параболічного типу використовуються параболічні дзеркала (лотки), що концентрують сонячну енергію на приймальних трубках, які розташовані в фокусі конструкції і вміщують в собі рідинний теплоносіє. Ця рідина нагрівається приблизно до 400°C і прокачується через ряд теплообмінників, при цьому виробляється перегріта пара, яка приводить в дію звичайний турбогенератор для вироблення електричної енергії.

В установках тарілкового типу використовуються параболічні тарілкові дзеркала (схожі за формою на супутникову тарілку), які фіксують сонячну енергію на приймачі, розташованому в фокусі кожної тарілки.

Сонячна фотоенергетика являє собою пряме перетворення сонячної радіації в електричну енергію. Принцип дії фотоелектричного перетворювача базується на використанні внутрішнього фотоефекту в напівпровідниках і ефекту ділення фотогенерированих носіїв зарядів (електронів і дірок) електронно-дірочним переходом або потенційним бар'єром типу метал-діелектрик-напівпровідник.

Фотоефект має місце, коли фотон (світловий промінь) падає на елемент з двох матеріалів з різним типом електричної провідності (дірочної або електронної). Потрапивши в такий матеріал, фотон вибиває електрон з його середовища, утворюючи вільний негативний заряд і «дірку». У результаті рівновага так званого р-n-переходу порушується і в колі виникає електричний струм. Будова кремнієвого фотоелемента показана на.

Чутливість фотоелемента залежить від довжини хвилі падаючого світла і прозорості верхнього шару елемента. В ясну погоду кремнієві елементи виробляють електричний струм приблизно силою 25 мА при напрузі 0,5 В на 1 см² площі елемента, тобто 12–13 мВт/см². Теоретична ефективність кремнієвих елементів складає коло 28%, практична – від 14 до 20%.

Одним із шляхів удосконалення фотоенергетики є створення концентруючих фотоелементів. Система концентрації сонячної енергії складається безпосередньо з концентраторів і системи слідування за положенням Сонця, бо концентруючі фотоелементи сприймають тільки пряме сонячне випромінювання.

Сонячні аеростатні електростанції можуть стати одним з можливих нових напрямків, які дозволять більш ефективно використовувати сонячну енергію. Основний елемент сонячних аеростатних електростанцій – аеростат – може бути виведеним на декілька кілометрів над поверхнею Землі, вище хмар, що забезпечить безперервне використання сонячної енергії на протязі дня.

Іншим можливим напрямом використання в ХХІ ст. сонячної енергії є створення орбітальних електростанцій із сонячними батареями, які акумулюють енергію Сонця і перетворюють її в мікрохвильове або лазерне випромінювання, спрямоване до Землі, де воно сприймається спеціальними антенами і потім перетворюється на електричну енергію.

Найбільш широке застосування сонячна енергетика знайшла у системах теплопостачання. Вони слугують для гарячого водопостачання, опалення та інших потреб, що дозволяє значно зменшити використання традиційних паливних ресурсів.

Сучасною тенденцією є швидке розширення сфер використання сонячної електроенергетики як для централізованого вироблення електроенергії на сонячних електростанціях, так і в індивідуальних системах електропостачання громадських і власних будівель.

У країнах, де має місце високий рівень розвитку сонячної енергетики, існують відповідні державні програми, які забезпечують сприятливі умови, в тому числі економічні, для її використання і розвитку.

В Україні існують достатньо сприятливі умови для використання сонячної енергії. Річний технічно досяжний енергетичний потенціал сонячної енергії в Україні еквівалентний 6 млн. т у. п., його використання дозволило б замінити біля 5 млрд. м³ природного газу.

Середньорічна кількість сумарної сонячної радіації, що потрапляє на 1 м² поверхні, на території України знаходиться в межах від 1070 кВт·год/м² в її північній частині до 1400 кВт·год/м² і вище на півдні України.

Список використаних джерел

1. Алексеев Б.А. Возобновляемые источники энергии за рубежом /Энергетика за рубежом. Приложение к журналу «Энергетик». – 2005. – Вып. 2. – С. 33–42.
2. Аршеневский Н.Н. и др. Гидроэлектрические станции. – М.: Энергоатомиздат, 1987.
3. Атлас энергетического потенциала нетрадиционных та відновлюваних джерел енергії. – К., 2008. – 54 с.
4. Бернштейн Л.Б. и др. Приливные электростанции. – М.: Энергоатомиздат, 1987.

5. Дослідження тенденцій розвитку вітроенергетики в Європі і в Україні С. Кудря, Б. Тучинський, В. Дресвянников, З. Рамазанова /Вітроенергетика України. – 2004. – № 1–2. – С.4–7.

Eng. BSc **Barbara Dzedzic**,
4-th year student, Speciality «Pro-quality Production Management»,
Institute of Quality Sciences and Product Management,
Cracow University of Economics

THE PROS AND CONS OF SOLAR ENERGY IN POLAND

Solar energy is radiant light and heat from the Sun that is harnessed using a range of ever-evolving technologies such as solar heating, photovoltaics, solar thermal energy, solar architecture, molten salt power plants and artificial photosynthesis. Solar power is energy from the sun that is converted into thermal or electrical energy. Solar energy is the cleanest and most abundant renewable energy source. It is an important source of renewable energy and its technologies are broadly characterized as either passive solar or active solar depending on how they capture and distribute solar energy or convert it into solar power. Active solar techniques include the use of photovoltaic systems, concentrated solar power and solar water heating to harness the energy. In the other hand passive solar techniques include orienting a building to the Sun, selecting materials with favorable thermal mass or light-dispersing properties, and designing spaces that naturally circulate air.

Solar power is the conversion of sunlight into electricity, either directly using photovoltaics (PV), or indirectly using concentrated solar power (CSP). CSP systems use lenses or mirrors and tracking systems to focus a large area of sunlight into a small beam. PV converts light into electric current using the photoelectric effect.

The global atmospheric carbon dioxide concentration now is almost certainly higher than it has been for one million years. The immediate challenges in energy is to minimise or eliminate any further increase. However, in addition to environmental sustainability, to ensure a sustainable energy future, nations around the world face two further challenges: energy security and energy equality.

Solar Energy in Poland. In recent years, the use of natural energy sources to obtain electricity and heating is also becoming more and more popular in Poland. One of the most commonly used sources of natural energy is solar energy. Photovoltaic farms producing electricity using solar energy are created too. Very often, there are solar panels on the roofs of houses. This solution is possible in every single-family home.