

Nurullayev Orzikul Ubaevich
Jizzax Politehnika instituti Elektr texnologiyasi kafedrası

SHAMOL ENERGIYASIDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI.

Annotatsiya. Shamol turbinasi pichoqlari orqali F maydonidan o'tadigan shamol oqimi, Sanoat shamol elektr stantsiyasi qurilmasi, shamol turbinasiga asoslangan elektr ta'minoti tizimining ishlash printsipini tahlil qilish. Ikkilamchi energetika resurslar hisoblash usulini o'rganish.

Kalit so'zlar: shamol energiyasi, shamol turbinasi, afzalliklari, shamol tezligi, shamol oqimi.

Нуруллаев Орзикул Убаевич
Кафедра электротехники Джизакского политехнического института

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ВЕТРА.

Аннотация. Поток ветра через поле F через лопасти ветряной турбины, устройство промышленной ветроэнергетической установки, анализ принципа работы системы электроснабжения на базе ветряной турбины. Изучение методики расчета вторичных энергоресурсов.

Ключевые слова: ветроэнергетика, ветряная турбина, преимущества, скорость ветра, ветровой поток.

Nurullaev Orzikul Ubayevich
Department of Electrical Engineering of Jizzakh Polytechnic Institute

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING WIND ENERGY

Annotatsion. Wind flow through the field F through the wind turbine blades, Industrial wind power plant equipment, Analysis of the principle of operation of the power supply system based on the wind turbine. Studying the method of calculating secondary energy resources.

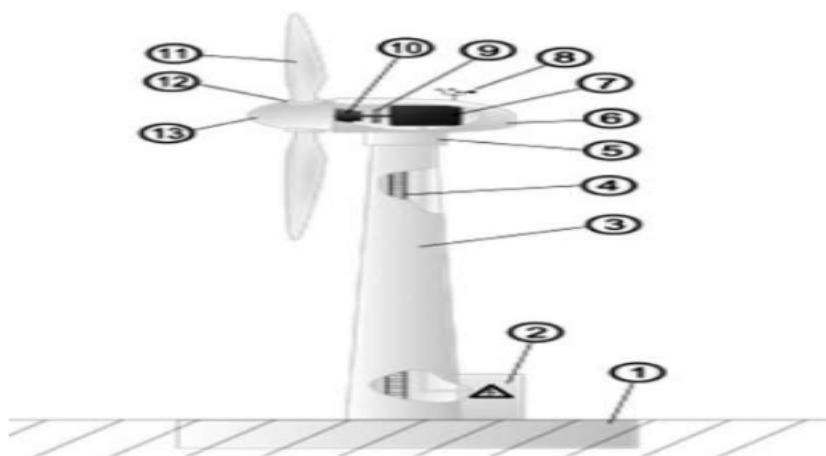
Key words: wind energy, wind turbine, advantages, wind speed, wind flow.

Kirish. Shamol energetikasi atmosferadagi havo massalarining kinetik energiyasini elektr, mexanik, termal yoki boshqa xalq xo'jaligida foydalanishga yaroqli energiyaga aylantirishga ixtisoslashgan energiya sohasidir. Xususan, elektr energiyasini

ishlab chiqarish uchun shamol generatorlari (shamol elektr stantsiyasi yoki qisqa vaqt ichida shamol turbinasi) ishlatiladi [1]. Bir necha kW quvvatiga ega shamol turbinolari Yevropada, AQSHda va dunyoning boshqa qismlarida ishlab chiqariladi. Ushbu zavodlarning aksariyati bitta energiya tizimida ham, avtonom rejimda ham elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Shamol energiyasining asosiy afzalliklari: dizaynning soddaligi va ularning ishlashining soddaligi; muqobil energiya manbai mavjudligi [2]. Kamchiliklari shamol yo'nalishi va kuchining nomuvofiqligini; uzoq vaqt tanaffus qilish ehtimoli va natijada energiya saqlab qo'yish uchun ehtiyoj paydo bo'lishi; hududlarni begonalashtirish va an'anaviy landshaftlarni o'zgartirish. Shamol turbinalarining asosiy elementlari quyidagilardir: uzatmalar bilan ustunga mahkamlangan vetroturbina va pichoqlar va elektrogenerator. Shamol turbinalarining uchta asosiy turi mavjud: • vertikal aylanish o'qli («karusel» -rotarli («Savonius rotori»), «pichoqli» - ortogonal-Darier rotori);

- Gorizontal o'qli aylanma harakat (qanotli). Ular oz sonli pichoqlar bilan birga tezligi yuqori bo'ladi va ko'p sonli pichoqlar bilan sekin aylanuvchan bo'lib, samaradorligi 40% gacha bo'ladi.

- Barabanli va rotorli shamol turbinolari.



1.1-rasm. Sanoat shamol elektr stantsiyasi qurilmasi.

1. Asos; 2. Quvvat shkafi, quvvat kontaktorlari va boshqaruv zanjiri; 3. Minora; 4. Narvon; 5. Burilish mexanizmi; 6. Gondola; 7. Elektr generatori; 8. Shamol yo'nalishini va tezligini kuzatish tizimi (anemometr); 9. Tormoz tizimi; 10. Uzatish; 11. Pichoqlar; 12. Pichoqning burilish burchagini o'zgartirish tizimi; 13. Qopqoq

Ma'lumot almashish uchun HART texnologiyasi (Highway Addressable Remote Transducer magistral manzilli masofaviy konvertor) taqdim etiladi. Bu sanoat sensorlarini ulash uchun mo'ljallangan sanoat tarmoqlari uchun aloqa standartlari to'plami bo'lib, raqamli ma'lumotlar va quvvatni ikkita sim orqali uzatish imkonini beradi [3].

Turli xil sanoat qurilmalari va texnologik jarayonlarni samarali va ishonchli avtomatik boshqarish tizimlari (ABT) faqat samarali va ishonchli avtomatlashtirish vositalari asosida yaratilishi mumkin, ular orasida birinchi navbatda ushbu jarayonlarning turli parametrlarining konvertorlari mavjud. O'ziyurar qurollarda raqamli kompyuterlardan foydalanish ishlab chiquvchilarga kompyuterlarni axborotni idrok etish vositalari bilan bog'lash muammosini keltirib chiqardi. Shu munosabat bilan kod yoki raqamli chiqish bilan birlamchi konvertorlarni ishlab chiqish uchun katta amaliy ehtiyoj paydo bo'ldi [4,5].

Tahlil va natijalar. Shamol turbinasiga asoslangan elektr ta'minoti tizimining ishlash printsipti quyidagicha amalga oshiriladi: olingan elektr energiyasi batareyalarga ulangan batareya zaryadini boshqarish moslamasiga beriladi (odatda 24 V kuchlanishsiz). Keyin inverter (= 24 V -> ~ 220 V 50 Hz) orqali u yukga ulanadi (1.1-rasm).



1.2-rasm. Shamol turbinalariga asoslangan elektr ta'minoti tizimining ishlash printsipti.

Shamol turbinasi pichoqlari orqali F maydonidan o'tadigan shamol oqimi energiyaga ega :

$$E=(m \cdot w^2)/2, J, (1.1)$$

Bu yerda, w - shamol tezligi, m / s,

m – birlik vaqt ichida F maydon orqali oquvchi havo massasi. U quyidagicha aniqlanadi:

$$m=\rho \cdot w \cdot F, \text{ kg / s}, (1.2)$$

Bu yerda ρ havo zichligi, kg / m³ quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\rho=P/RT (1.3)$$

bu yerda, P - atmosfera bosimi, Pa,

R = 287 J /kg - gaz doimiysi .

T – Absolyut harorat, K.

F maydoni pichoq uzunligi bo'yicha aniqlanadi: $F = \pi \cdot L^2$. Shunga ko'ra, shamol turbinasi tomonidan ishlab chiqilgan elektr energiyasi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N=(\eta_T \cdot \eta_e \cdot \rho \cdot \pi \cdot L^2 \cdot w^3)/2, W, (1.4)$$

bu erda, η_T - shamol turbinasining samaradorligi (0,25-0,35 orasida o'zgarib turadi), η_e - shamol generatori va konvertorining elektr samaradorligi (0,70-0,85 orasida o'zgarib turadi) [6].

Voltajdan chastotaga o'tkazgichlarning asosiy qo'llanilishlaridan biri ushbu konvertorlarning analog va raqamli sxemalar o'rtasida muvofiqlashtirishni amalga oshirish qobiliyatiga asoslangan. Analog sxemalar parametrlarini masofadan boshqarish, signal munosabatlarini o'lchash, integratsiya va h.k. bunday sxemalar turli xil boshqaruv tizimlari, arra tishli impuls generatorlari, modulyatorlarning asosidir [7].

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, kelajakda elektr energiyasiga bo'ladigan talab oshishini e'tiborga oladigan bo'lsak, qayta tiklanuvchi energiya manbalariga talab ortadi bunda bizga yaqindan yordam beradigan qayta tiklanuvchi energiyasi sifatida shamol va quyosh energiyasidan foydalanish yaqindan yordam beradi. Shamol stansiyasining foydali ish koeffitsiyentlarini oshirishda o'rnatiladigan hududni to'g'ri tanlash katta ro'l tutadi. Shamol generatorlarining konstruksiyasini o'zgartirish orqali foydali ish koeffitsiyentini oshirishimiz mumkin. Shamol tuganmaydigan tabiiy resurs

bo'lgani uchun, shamol energiyasi tuganmas, chunki har doim energiya tug'diradigan manba mavjud. Shamol turbinalari yuz yil davomida ishlab turishi mumkin, chunki ularni boshqarish uchun doimo shamol mavjud bo'ladi. Shamol energiyasi barcha qayta tiklanadigan energiyalardan eng toza hisoblanadi, chunki u hech qanday chiqindi chiqarmaydi, shuning uchun uni ishlab chiqarish ifloslanishga olib kelmaydi, ekotizimlarga ta'sir qilmaydi yoki global isishga hissa qo'shmaydi [8].

Ushbu kamchiliklar orasida quyidagilar ajralib turadi: shamol turbinalari parklari juda ko'p bezovta qiluvchi shovqinlarni keltirib chiqaradi, shuning uchun ular bu noqulaylikni keltirib chiqarmaslik uchun odatda aholi punktlaridan uzoqda quriladi. So'nggi paytlarda ular ishlab chiqaradigan shovqin ifloslanishini sezilarli darajada kamaytirgan turbinalar yaxshilandi. Shamol zichligi past bo'lganligi sababli, haqiqatan ham foydali energiya ishlab chiqarish uchun bir vaqtning o'zida shlaydigan shamol turbinalarining yuqori konsentratsiyasi talab qilinadi. Bu energiyani to'plab bo'lmaydi, shuning uchun uni ishlab chiqaradigan elektr energiyasini darhol iste'mol qilish kerak. Shu sababli hozirgi kungacha shamol energiyasini boshqa energiya turlarining o'rnini bosuvchi deb hisoblash mumkin emas. Shuning uchun shamol stansiyasini katta quvvatli qilib loyihalasak, o'zini oqlashi ancha yuqori bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Majidov T.Sh. "Noana'naviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari" Toshkent – 2014.
2. Elektr energiya ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash. Gayibov T.Sh., Shamsutdinov H.F., Pulatov B.M. Toshkent-2015.
3. Мухаммадиев Б. С. СТАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ С ДИСКРЕТНЫМ ВЫХОДОМ //SO 'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI. – 2023. – Т. 6. – №. 6. – С. 286-293.

4. Saparovich M. B. APPLICATION OF A TRANSFORMER CONVERTER WITH A DISCRETE OUTPUT IN AN AUTOMATIC CONTROL SYSTEM //Academic Research Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 150-155.

5. Абдурахманов А. А. «Экономика и общество» №10(89) 2021 www.iupr.ru роль стандартизации и повышения качества продукции.

6. Мухаммадиев Б. С. ВИДЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ МЕХАНИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН //Journal of new century innovations. – 2024. – Т. 53. – №. 4. – С. 18-23.

7. Абдурахманов Азиз Абдухаликович. оценка неопределенности измерений в цифровую эру //академический исследовательский журнал if-7.4январь 2023 том 1 выпуск .

8. Мухаммадиев Б. С. ОСНАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА СОВРЕМЕННЫМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ ИЗМЕРЕНИЙ //SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2024. – Т. 3. – №. 31. – С. 44-52.

9. Мухаммадиев Б. С. ПРЕОБРАЗОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ДАТЧИКОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2024. – Т. 4. – №. 40. – С. 203-210.

10. Saparovich M. B., Akbarovna K. M. O'LCHASH ISHLARIDA INTELLEKTUAL DATCHIKLARDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI //THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY. – 2024. – Т. 3. – №. 28. – С. 48-55.

11. Мухаммадиев Б. С. ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ //INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION. – 2024. – Т. 3. – №. 34. – С. 183-190.