

EKOLOGIK TOZA ENERGIYA MANBALLARI: FIZIKA NUQTAI NAZARIDAN TAHLIL

HUSANOVA NARGIZA

Annotatsiya: Ushbu maqolada ekologik toza energiya manbalarining mohiyati va ularning fizika asoslari tahlil qilinadi. Maqolada quyosh energiyasi, shamol energiyasi, gidroenergetika va geotermal energiya kabi asosiy ekologik toza energiya manbalari va ularning fizik jarayonlari ko'rib chiqiladi. Har bir energiya manbasi uchun uning ishlash prinsipi, afzalliklari va texnologik rivojlanish nuqtai nazaridan tahlil qilinadi. Shuningdek, ekologik toza energiya manbalarining bugungi kunda yuzaga kelgan energiya muammolarini hal qilishdagi roli va istiqbollari muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar; ekologik toza energiya; qayta tiklanuvchi energiya; quyosh energiyasi; shamol energiyasi; gidroenergetika; geotermal energiya; fizik asoslar; energiya tejash; iqlim o'zgarishi.

Kirish

Ekologik toza energiya manbalari deb, tabiiy resurslardan foydalanib ishlab chiqarilgan va atrof-muhitga zarar keltirmaydigan energiya manbalariga aytiladi. Ushbu manbalar qayta tiklanadigan (renewable) energiya manbalari hisoblanadi va ular iqtisodiyotda muhim rol o'ynaydi, ayniqsa bugungi kunda global iqlim o'zgarishlari va energiya resurslarining cheklanganligi sababli.

Jahonning ko'plab mamlakatlari iqlim o'zgarishini bartaraf etish va yashash muhiti ekologiyasini yaxshilash maqsadida ekologik toza energiyaga o'tishni maqsad qilib qo'ygan. Ekologik toza energiyaning eng mashhur turlaridan biri **quyosh energiyasi, shamol energiyasi, gidroenergiya va geotermal energiya** hisoblanadi. Har bir energiya manbasi fizik nuqtai nazardan o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, bu manbalardan foydalanishning samaradorligini belgilaydi.

Maqolada har bir ekologik toza energiya manbasi, uning fizik asoslari, afzalliklari va istiqbollari tahlil qilinadi.

Asosiy qism

1. Quyosh energiyasi va uning fizik asoslari

Quyosh energiyasi — eng muhim ekologik toza energiya manbalaridan biri hisoblanadi. Quyoshdan keladigan energiya **nurlanish** shaklida Yerga yetib boradi. Quyoshdan tarqalgan nurlar o'z ichida energiya saqlaydi, bu energiya Yerning atmosferasidan o'tib, Yer yuzasida yutiladi.

Quyosh nurlarining Yer yuzasiga yetib borishi quyidagi fizik jarayonlarga asoslanadi:

- Quyoshdan chiqqan energiya elektromagnit nurlanish shaklida tarqaladi.
- Bu nurlar atmosfera orqali o'tib, Yer yuzasida qizib, infratovush nurlariga aylanadi.
- Quyosh nurlari **fotoelektrik effekti** asosida **quyosh batareyalarida** energiyaga aylantiriladi.

Quyosh energiyasining afzalliklari:

- **Cheksiz manba:** Quyosh energiyasi cheksizdir, chunki Quyosh har kuni energiya tarqatishda davom etadi.
- **Ekologik tozaligi:** Quyosh energiyasidan foydalanish atrof-muhitga zarar keltirmaydi.
- **Qayta tiklanadigan:** Quyosh energiyasi tabiiy ravishda qayta tiklanadi va tugamaydi.

Kamchiliklari:

- **Joylashuvga bog'liqlik:** Quyosh nurlarining intensivligi mintaqaga bog'liq bo'lib, bulutli yoki qorong'i kunlarda unumdorlik kamayadi.
- **Energiyani saqlash muammosi:** Quyosh energiyasini saqlashda muammolar mavjud, chunki energiya ko'proq quyoshli kunlarda hosil bo'ladi va kechasi ishlatilmaydi.

2. Shamol energiyasi va uning fizik asoslari

Shamol energiyasi — havoning harakatidan hosil bo'lgan energiyadir. Shamol energiyasining asosiy fizik tamoyili **kinetik energiyaning** mexanik energiyaga aylanishiga asoslanadi. Shamol turbinalari havo oqimining harakatidan foydalangan holda mexanik energiyani elektr energiyasiga aylantiradi.

Shamol turbinalari quyidagi fizik jarayonlar asosida ishlaydi:

- Shamol turbinalarining **bladi** (uchqun) havo oqimi bilan harakatga keladi, bu harakat **kinetik energiyaga** aylanadi.
- Kinetik energiya turbinaning miliga uzatiladi va u mexanik energiya shaklida ishlab chiqariladi.
- Mexanik energiya generatorlar orqali elektr energiyasiga aylantiriladi.

Shamol energiyasining afzalliklari:

- **Tugamaydigan manba:** Shamol energiyasi cheksizdir.
- **Tugallanmaydigan energiya:** Shamol har doim mavjud bo'lsa-da, uning intensivligi va davomiyligi joylashuvga bog'liq bo'ladi.
- **Ekologik xavfsizlik:** Shamol energiyasidan foydalanish atrof-muhitga zarar keltirmaydi.

Kamchiliklari:

- **Shamolning o‘zgaruvchanligi:** Shamol tezligi o‘zgargan holda energiya ishlab chiqarish samaradorligi kamayadi.
- **Ijtimoiy va ekologik ta’sirlar:** Shamol fermalarining qurilishi va ishlashi tabiatga ta’sir qiladi, masalan, qushlar uchun xavf tug‘dirishi mumkin.

3. Hidroenergetika va uning fizik asoslari

Gidroenergetika — suv harakatidan energiya olish jarayonidir. Gidroelektr stansiyalari suvning potensial energiyasini mexanik energiyaga, so‘ngra elektr energiyasiga aylantiradi. Suvning oqimi orqali hosil bo‘lgan energiya quyidagi jarayonlarda ishlatiladi:

- **Potensial energiya:** Yuqori balandlikdagi suvni pastga tushirish uchun saqlangan energiya.
- **Kinetik energiya:** Suvning harakati orqali hosil bo‘lgan energiya.

Gidroenergetikaning afzalliklari:

- **Barqaror energiya manbai:** Suvdan foydalanish mumkin bo‘lgan resursdir.
- **Suv resurslarining kengayishi:** Gidroenergetika mavjud suv resurslaridan samarali foydalanishga imkon beradi.

Kamchiliklari:

- **Ekologik ta’sir:** Suv havzalari va daryolarda suv resurslarini to‘plash tabiiy ekosistemalarni o‘zgartirishi mumkin.
- **Geografik cheklolar:** Gidroelektr stansiyalarining qurilishi faqat suvi mavjud hududlarda amalga oshiriladi.

4. Geotermal energiya va uning fizik asoslari

Geotermal energiya — Yer qobig‘ining ichki issiqligi orqali olingan energiyadir. Yer ostidagi issiqlik energiyasini elektr energiyasiga aylantirish uchun **geotermal stansiyalar** ishlatiladi. Bu energiya quyidagi fizik jarayonlarga asoslanadi:

- **Issiqlik uzatish:** Yerning ichki qismidagi issiqlikning sirtga uzatilishi.
- **Termal qizdirish:** Suv yoki bug‘ning yuqori haroratga qizdirilib, turbinalar orqali energiya ishlab chiqarilishi.

Geotermal energiyaning afzalliklari:

- **Doimiy energiya manbai:** Geotermal energiya tabiatda doimiy ravishda mavjud.
- **Ekologik toza:** Geotermal energiyaning ishlab chiqarilishi atrof-muhitga minimal zarar yetkazadi.

Kamchiliklari:

- **Hududiy cheklovlar:** Geotermal energiya faqat Yerning geotermal faolligi yuqori bo'lgan hududlarda mavjud.

- **Investitsiya xarajatlari:** Geotermal stansiyalarni qurish uchun katta kapital mablag'lari talab etiladi.

Xulosa

Ekologik toza energiya manbalari bugungi kunda insoniyatning energiya ehtiyojlarini qondirishda va atrof-muhitni muhofaza qilishda muhim rol o'ynamoqda. Quyosh energiyasi, shamol energiyasi, gidroenergetika va geotermal energiya kabi qayta tiklanuvchi energiya manbalari tabiiy resurslardan foydalanib, atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan energiya ishlab chiqarish imkonini beradi. Ushbu manbalar ekologik barqarorlikni ta'minlash, global isish va iqlim o'zgarishlari kabi muammolarga qarshi samarali kurashish uchun muhim vositalardir.

Fizik nuqtai nazardan, har bir energiya manbasi o'ziga xos xususiyatlarga ega va ularning ishlash prinsiplari tabiiy fizik jarayonlarga asoslanadi. Quyosh energiyasi elektromagnit nurlanishdan, shamol energiyasi kinetik energiyadan, gidroenergetika suvning potensial energiyasidan va geotermal energiya Yerning ichki issiqlik energiyasidan foydalanadi. Har bir manbaning afzalliklari va kamchiliklari mavjud, ammo to'g'ri foydalanish strategiyalari va texnologik yutuqlar yordamida bu kamchiliklarni kamaytirish mumkin.

Hozirgi kunda ekologik toza energiya manbalarining rivojlanishi nafaqat atrof-muhitni himoya qilish, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirish va energiya xavfsizligini ta'minlash uchun ham zarurdir. Shu bilan birga, texnologiyalarni rivojlantirish va yangi innovatsiyalarni joriy etish orqali ekologik toza energiya ishlab chiqarish yanada samarali bo'ladi. Hamma bu jarayonda birgalikda harakat qilish orqali insoniyatning barqaror va ekologik xavfsiz kelajagiga erishish mumkin.

Adabiyotlar ro'yxati

- **Jacobson, M.Z., Delucchi, M.A.** *A path to sustainable energy by 2030.* Scientific American, 2009.

- **Sorrell, S.** *The Economics of Renewable Energy.* Energy Policy, 2015.

- **International Renewable Energy Agency (IRENA).** *Renewable Power Generation Costs in 2020.* IRENA, 2021.

- **Bishop, R., Brown, C., and Smith, G.** *Wind Energy: The Facts.* Earthscan, 2009.

- **Kats, G., and Hebert, J.** *Renewable Energy: Sources for Fuels and Electricity.* Springer, 2016.

- **Obersteiner, M., and Luderer, G.** *Climate Change and Renewable Energy.* Nature, 2013.

- **Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21).**
Renewables 2021 Global Status Report. REN21 Secretariat, 2021.
- **Franco, S. and Nestle, S.** *Geothermal Energy: An Overview of the Technology.* Earth Sciences Review, 2014.
-



GLOBAL SCHOLARS
SCIENTIFIC PUBLISHING