

***Eraliyev Nosirbek Fazliddin o'g'li***

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari haqida so'z yuritiladi. Quyosh, shamol, gidro, biomassa va geotermal energiya kabi asosiy qayta tiklanadigan energiya manbalari va ularning energiya ishlab chiqarish jarayonlari keng yoritiladi. Har bir energiya manbasining afzalliklari, ekologik va iqtisodiy jihatlari tahlil qilinadi. Maqola qayta tiklanadigan energiyaning global ahamiyati va kelajakda energetika sohasidagi o'rnini tushuntirishga qaratilgan.

***Kalit so'zlar:*** qayta tiklanadigan energiya, quyosh energiyasi, shamol energiyasi, gidroenergiya, biomassa, geotermal energiya, ekologik toza energiya, energiya qurilmalari, yashil energetika, iqlim o'zgarishi.

So'nggi yillarda global iqlim o'zgarishlariga qarshi kurashish va energiya resurslarining tugash xavfini kamaytirish maqsadida qayta tiklanadigan energiya manbalari tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Qayta tiklanadigan energiya – bu tabiiy jarayonlar natijasida doimiy ravishda yangilanib turadigan manbalar hisoblanadi. Asosiy qayta tiklanadigan energiya turlariga quyosh, shamol, gidro, biomassa va geotermal energiya kiradi. Ushbu maqolada qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi asosiy energiya qurilmalari haqida so'z yuritimiz.

#### 1. Quyosh energiyasi

Quyosh energiyasi qayta tiklanadigan eng ko'p tarqalgan energiya manbalaridan biri hisoblanadi. Quyosh nurlari to'g'ridan-to'g'ri elektr energiyasiga aylantiriladigan fotovoltaik panellar (quyosh panellari) yordamida foydalaniladi. Bundan tashqari, quyosh issiqligidan foydalanadigan qurilmalar ham mavjud bo'lib, ular suv isitgichlar, quyosh o'choqlari kabi maqsadlarda ishlatiladi. Ushbu texnologiyalar kengayib borayotgan bozor va texnologik rivojlanish tufayli tobora samarador bo'lib bormoqda.

## 2. Shamol energiyasi

Shamol energiyasi bugungi kunda energetika sohasidagi eng tez rivojlanayotgan sohalardan biri. Shamol turbinalari havo oqimining kinetik energiyasini elektr energiyasiga aylantiradi. Shamol energiyasi asosan shamolli hududlarda foydalaniladi, lekin zamonaviy texnologiyalar shamolni kam bo'lgan hududlarda ham samarali tarzda elektr ishlab chiqarishni ta'minlaydi. Shamol turbinalari ekologik toza va minimal xarajat bilan ko'p miqdorda energiya ishlab chiqarish imkonini beradi.

## 3. Hidroenergiya

Gidroenergiya qayta tiklanadigan energiyaning eng an'anaviy shakllaridan biri bo'lib, u daryolar yoki suv omborlaridagi suv oqimlarining kuchidan foydalanadi. Hidroelektr stansiyalari suvning yuqori balandlikdan pastga tushishi natijasida paydo bo'ladigan potensial energiyani elektr energiyasiga aylantiradi. Hidroenergetika iqtisodiy jihatdan samarali bo'lib, uzoq muddatli foydalanish imkoniyatiga ega.

## 4. Biomassa energiyasi

Biomassa organik materiallardan olinadigan qayta tiklanadigan energiya manbai hisoblanadi. U turli o'simliklar, daraxtlar, qishloq xo'jaligi chiqindilari, yog'och va boshqa organik moddalar orqali olinadi. Biomassa energiyasi issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqarishda ishlatiladi. Biomassadan foydalanish jarayoni uglerod emissiyalarini kamaytirishga yordam beradi, chunki bu moddalar yonishi natijasida atmosferaga chiqariladigan karbonat angidrid miqdori qayta tiklanadi.

## 5. Geotermal energiya

Geotermal energiya yer ostidagi issiqlikdan olinadi. Yerning ichki qismida sodir bo'ladigan jarayonlar natijasida katta miqdorda issiqlik energiyasi to'planadi va bu energiya geotermal energiya qurilmalari orqali foydalaniladi. Geotermal energiya issiqlik nasoslari va geotermal elektr stansiyalari yordamida olinadi va u barqaror, doimiy manba hisoblanadi.

Xulosa

Qayta tiklanadigan energiya qurilmalari nafaqat ekologik toza, balki uzoq muddatda iqtisodiy jihatdan samarador bo‘lib, tabiiy resurslarni saqlab qolishga yordam beradi. Ushbu texnologiyalarni rivojlantirish va keng qo‘llash iqlim o‘zgarishlarining oldini olishda va energiya xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

**Adabiyotlar:**

1. International Renewable Energy Agency (IRENA), "Renewable Energy: A Key Climate Solution," 2022.
2. Jacobson, M.Z., 100% Clean, Renewable Energy and Storage for Everything, Cambridge University Press, 2020.
3. Boyle, G., Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, Oxford University Press, 2012.
4. Kalogirou, S. A., Solar Energy Engineering: Processes and Systems, 2nd Edition, Academic Press, 2013.
5. Global Wind Energy Council (GWEC), "Global Wind Report 2023," GWEC, 2023.
6. World Energy Council, "World Energy Resources: Hydropower," 2016.
7. Ellabban, O., Abu-Rub, H., & Blaabjerg, F., "Renewable Energy Resources: Current Status, Future Prospects, and Their Enabling Technology," Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2014.
8. Twidell, J., & Weir, T., Renewable Energy Resources, 3rd Edition, Routledge, 2015.
9. International Energy Agency (IEA), "Geothermal Energy: Technology Brief," 2021.
10. Sims, R.E.H., Bioenergy Options for a Cleaner Environment: In Developed and Developing Countries, Elsevier, 2004.