

# MUQOBIL ENERGIYA MANBALARINI QO‘LLASH VA O‘QITISH JARAYONIDA ENERGIYA ISHLAB CHIQARISH MASALALARI

<sup>1</sup>M. Hasanov, <sup>2</sup>O‘.A. Jalilov  
<sup>1,2</sup>JizPI “Energetika” kafedrası assistentlari.

**Annotatsiya:** Muqobil energiya olishning asosiy usullari energiya manbalari sifatida mustaqil bino va inshootlardan foydalanish imkoniyati nuqtai nazaridan ko'rib chiqiladi. Turli xil muqobil energiya manbalari tomonidan elektr energiyasini ishlab chiqarish xarajatlari to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan. Muqobil energiya manbalarini almashish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

**Kalit so'zlar:** Muqobil energiya, shamol generatori, gelioenergetika, quyosh kollektori, atrof-muhitni muhofaza qilish.

**Аннотация:** Основные способы получения альтернативной энергии рассматриваются с точки зрения возможности использования в качестве источников энергии самостоятельных зданий и сооружений. Представлены данные о затратах на производство электроэнергии различными альтернативными источниками энергии. Даны рекомендации по совместному использованию альтернативных источников энергии.

**Ключевые слова:** Альтернативная энергия, ветрогенератор, гелиоэнергетика, солнечный коллектор, защита окружающей среды.

**Abstract:** The main methods of obtaining alternative energy are considered from the point of view of the possibility of using independent buildings and structures as energy sources. Data on the costs of electricity production by various alternative energy sources are presented. Recommendations on the joint use of alternative energy sources are given.

**Keywords:** Alternative energy, wind turbine, solar energy, solar collector, environmental protection.

Qayta tiklanmaydigan energiya manbalarining global zaxiralari pasayishi fonida yangi energiya manbalarini izlash va ma'lum alternativ energiya manbalarini joriy etish dolzarbdir. Mavjud yoki tejamkor qayta tiklanmaydigan

energiya manbalarining hozirgi energiya iste'moli darajasida turli manbalarga ko'ra taxminan 50 dan 100 yilgacha qoldi. Muqobil energiya manbalarini izlash bilan bir qatorda, bugungi kunda ishlatiladigan energiya turlarining ekologik xavfsizligi birinchi o'ringa chiqadi [1, 2, 3].

Ushbu ish mustaqil bino va inshootlarning elektr energiyasi manbai sifatida maishiy ehtiyojlar uchun kam quvvatli (10 kVtgacha) muqobil energiya (elektr, issiqlik va bio - yoki boshqa yoqilg'i shaklida) olish usullarini ko'rib chiqishga bag'ishlangan.

Energiya olishning asosiy alternativ usullari orasida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin:

- shamol energetikasi;
- geliyenergetika;
- gidroyenergetika;
- bioyenergetika.

**Shamol energetikasi** - shamolning kinetik energiyasini elektr energiyasiga aylantirishga asoslangan energiya sanoati [4]. Energiyani konvertatsiya qilish, qoida tariqasida, shamol generatorlarining turli xil konstruksiyalari tomonidan amalga oshiriladi. Bugungi kunda bu muqobil energiyaning eng keng tarqalgan manbalaridan biri bo'lib, turli manbalarga ko'ra uning global elektr energiyasini ishlab chiqarishdagi ulushi 2% ga yetishi mumkin. Yevropa ittifoqining ba'zi mamlakatlarida shamol generatorlari yordamida ishlab chiqariladigan energiya ulushi 40% dan ortiq.

Shamol generatorining ishlashining asosiy sharti 3 m/s dan yuqori tezlikda harakatlanadigan havo massalarining mavjudligi, shuning uchun, qoida tariqasida, ularning joylashgan joyi qirg'oq zonalari, tepaliklar, tokchalar (qirg'oq zonasida joylashgan).

Zamonaviy shamol generatorlari balandligi 100 m dan oshishi mumkin va pichoqlarning diametri bir necha o'n metrga yetadi. Nominal ish rejimlarida chiqish quvvati (shamol tezligi 10 m/s) 10 Mvtgacha yetadi.

Dizayn bo'yicha shamol generatorlarini gorizontal va vertikalga bo'lish mumkin. Ikkinchi tur yanada istiqbolli, chunki u shovqinsizroq va shamol massasi tezligiga nisbatan kamroq talabchan (1 m/s dan), ammo bazi sabablarga ko'ra shamol generatorlarining gorizontal konstruksiyalari ko'proq tarqalgan. Vertikal shamol generatorlarining ishlash muddati 20 yilgacha bo'lishi mumkin [5].

Shamol generatorlari yordamida olingan elektr energiyasining narxi an'anaviy energiya yordamida olingan elektr energiyasining narxi 1,5-2 so'm/(kVt\*soat) bilan taqqoslanadi..

Shamol generatorlarining kamchiliklari orasida shovqinning nisbatan yuqori darajasi (shamol generatorining rotori yaqinida 100 db gacha va 300 m masofada 45 db dan oshmasligi kerak), katta tebranish yuklari ham qayd etilishi kerak. Shu sababli, shamol generatorlarini turar-joy binolaridan 300 m dan kam bo'lgan masofada o'rnatish tavsiya etilmaydi.

Shamol energiyasidan foydalanishning yana bir usuli-bu bino va inshootlarni isitish uchun uni issiqlik energiyasiga aylantirish, bu yondashuv bilan shamol generatorining ulanish sxemasi va uni boshqarish ancha soddalashtirilgan hisoblanadi.

Shamol qurilmasining tuzilishi generator, generator joylashgan ustun, pichoqlar, batareyalar, inverterni o'z ichiga oladi.

**Gidroyenergetika** energiya ishlab chiqarish uchun harakatlanuvchi suv massalarining kinetik energiyasidan (to'lqinlar, oqim to'lqinlari, sharsharalar, okean, issiqlik energiyasidan foydalanish) foydalanadi. An'anaviy ravishda muqobil gidroyenergetikani to'lqin va to'lqinli elektr stansiyalari, mini - va mikro GES, sharshara elektr stansiyalariga bo'lish mumkin.

To'lqin energiyasidan foydalanuvchi gidroyelektr stansiyalar bugungi kunda eng ko'p tarqalgan, to'lqin balandligi 13 metrgacha bo'lishi mumkin bo'lgan katta to'lqin mavjud bo'lgan joylarda qurilmoqda. Suv toshqini energiyasidan to'g'onlar o'rnatish orqali foydalanish mumkin, bu ekologik jihatdan juda xavfsiz emas, shuningdek, to'g'onlarni ishlatmasdan dengiz tubidagi suv oqimlari bo'lgan

joylarda past tezlikli turbinalarni oʻrnatish orqali foydalanish mumkin. Bunday turbinalar dengiz florasi va faunasiga deyarli zarar etkazmaydi. Bugungi kunda suv toshqini elektr stansiyalarining quvvati bir necha yuz Mvtgacha boʻlishi mumkin.

Toʻlqin energiyasidan foydalanuvchi gidroyelektr stansiyalar bugungi kunda eng koʻp tarqalgan, toʻlqin balandligi 13 metrgacha boʻlishi mumkin boʻlgan katta toʻlqin mavjud boʻlgan joylarda qurilmoqda. Suv toshqini energiyasidan toʻgʻonlar oʻrnatish orqali foydalanish mumkin, bu ekologik jihatdan juda xavfsiz emas, shuningdek, toʻgʻonlarni ishlatmasdan dengiz tubidagi suv oqimlari boʻlgan joylarda past tezlikli turbinalarni oʻrnatish orqali foydalanish mumkin. Bunday turbinalar dengiz florasi va faunasiga deyarli zarar etkazmaydi. Bugungi kunda suv toshqini elektr stansiyalarining quvvati bir necha yuz Mvtgacha boʻlishi mumkin.

Toʻlqin energiyasidan foydalanish biroz murakkabroq va qimmatroq elektr energiyasini olish imkonini beradi. Toʻlqinli gidroyelektrostansiya-bu dengiz tubiga biriktirilgan stasionar platforma boʻlib, unga diametri bir necha metrgacha boʻlgan katta suzgichlar qoʻllarga (shpallarga) oʻrnatiladi, ular dengiz toʻlqinlarida yuqoriga va pastga siljiydi, gidravlik silindrlar orqali elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi generatorlarni boshqaradi. Bugungi kunda shu tarzda ishlab chiqarilgan elektr energiyasining nisbatan kichik miqdoriga qaramay, ushbu turdagi qayta tiklanadigan energiya manbalarining umumiy energiya potentsiali deyarli cheksizdir.

Mini va mikroGES daryolar, kichik daryolar, sharsharalardagi suv massalarining kinetik energiyasidan foydalangan holda oʻz miqdorda, bir necha oʻnlab kVtgacha elektr energiyasini ishlab chiqarishga imkon beradi. Balandlik farqi 1,3 m dan va suv sarfi 1 m<sup>3</sup>/s mikroGES girdob prinsipiga koʻra 10 kVt / soatgacha elektr energiyasini olish imkonini beradi. Ular suv massalarining kinetik energiyasidan maksimal darajada foydalanishga imkon beradigan maxsus shakldagi pervanelli generatorlardan iborat [7].

Kichik gidroyenergetikaning asosiy afzalligi shundaki, u ob-havo sharoitlariga bogʻliq emas va yilning istalgan vaqtida elektroyenergetika ishlab chiqarishni barqaror ravishda taʼminlaydi [8].

## ADABIYOTLAR

1. Urinboy J., Hasanov M. Improvement Performance Of Radial Distribution System By Optimal Placement Of Photovoltaic Array //International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS). – 2021. – Т. 5. – №. 2. – С. 157-159.
2. Hasanov M. et al. Optimal Integration of Photovoltaic Based DG Units in Distribution Network Considering Uncertainties //International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR), ISSN. – 2021. – С. 2643-9603.
3. Жалилов Ў. А. Ў. и др. ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ ВА УЛАРНИ ОШИРИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 4. – С. 113-118.
4. Hasanov M. et al. Optimal Integration of Wind Turbine Based Dg Units in Distribution System Considering Uncertainties //Khasanov, Mansur, et al." Rider Optimization Algorithm for Optimal DG Allocation in Radial Distribution Network." 2020 2nd International Conference on Smart Power & Internet Energy Systems (SPIES). IEEE. – 2020. – С. 157-159.
5. Hasanov M. et al. Optimal Integration of Photovoltaic Based DG Units in Distribution Network Considering Uncertainties //International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR), ISSN. – 2021. – С. 2643-9603.
6. Kurbanov A. et al. An Appropriate Wind Model for The Reliability Assessment of Incorporated Wind Power in Power Generation System //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 04083.
7. Джуманов А. Н. и др. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА //World science: problems and innovations. – 2021. – С. 76-78.
8. Mamasaliev O. Theoretical Foundations of Energy Saving //International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS) ISSN. – 2021. – С. 293-296.
9. Tanirbergenov R., Suyarov A., Urinboy J. Application of Solar and Wind Units as Primary Energy Sources in Autonomous Networks //International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2020. – Т. 7. – №. 9.
10. Hasanov M. et al. Optimal Integration of Wind Turbine Based Dg Units in Distribution System Considering Uncertainties //Khasanov, Mansur, et al." Rider Optimization Algorithm for Optimal DG Allocation in Radial Distribution Network." 2020 2nd International Conference on Smart Power & Internet Energy Systems (SPIES). IEEE. – 2020. – С. 157-159.
11. Jalilov U.A. et al. Atom Search Optimization Algorithm for Allocating Distributed Generators in Radial Distribution Systems //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 04084.