

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASINING GIDROELEKTR STANSIYALARI VA ULARNING AHAMIYATI

Xudoyqulov Zokir Rajabovich

Termiz Davlat Muhandislik va Agrotexnologiyalar

Universiteti, Energetika kafedrası dotsenti

Narziqulov Sirojiddin Atabulloyevich

Termiz Davlat Muhandislik va Agrotexnologiyalar

Universiteti, Energetika va sanoat qurilishi

fakulteti magistranti

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasidagi gidroelektr stansiyalarining (GES) bugungi holati, ularning milliy energetika tizimidagi funksional o‘rni hamda texnik-texnologik imkoniyatlari har tomonlama tahlil qilinadi. Tadqiqotda GESlar ishlab chiqarish quvvatlari, kaskadlar bo‘yicha joylashuvi va modernizatsiya jarayonlarining mohiyati ilmiy asosda yoritilgan. Shuningdek, gidroenergetikaning qayta tiklanuvchi energiya manbai sifatidagi ustun jihatlari, mavjud suv-energetika resurslaridan samarali foydalanish zarurati hamda soha rivojining iqtisodiy va ekologik afzalliklari batafsil ko‘rsatib beriladi. Maqolada kelgusida amalga oshirilishi rejalashtirilgan gidrotexnik loyihalar, energetik xavfsizlikni mustahkamlashdagi strategik vazifalar va gidroenergetikaning mamlakat barqaror rivojlanishidagi istiqbollari ham tahlil etiladi.

Kalit so‘zlar: Gidroelektr stansiyalari, energiya ishlab chiqarish, tiklanadigan energiya, suv resurslari, ekologiya, barqaror rivojlanish, energetik xavfsizlik, GES infratuzilmasi, elektr energiyasi, suv omborlari.

АННОТАЦИЯ

В данной статье всесторонне рассматриваются современное состояние гидроэлектростанций (ГЭС) Республики Узбекистан, их роль в национальной энергетической системе, а также технические и эксплуатационные возможности. Исследование опирается на анализ установленной мощности ГЭС, их каскадного размещения, хода модернизационных процессов и показателей энергетического баланса. Особое внимание уделено преимуществам гидроэнергетики как возобновляемого источника энергии, рациональному использованию водно-энергетических ресурсов, экологическим и экономическим выгодам отрасли. Кроме того, раскрываются стратегическое значение перспективных гидроэнергетических проектов и их вклад в укрепление энергетической безопасности и устойчивое развитие страны.

Ключевые слова: Гидроэлектростанции, производство энергии, возобновляемая энергия, водные ресурсы, экология, устойчивое развитие, энергетическая безопасность, инфраструктура ГЭС, генерация электроэнергии, водохранилища.

ABSTRACT

This article provides a comprehensive analysis of the current state of hydropower plants (HPPs) in the Republic of Uzbekistan, their functional role within the national energy system, and their technical and operational capabilities. The study examines the installed capacities of HPPs, their cascade-based distribution, ongoing modernization processes, and their contribution to the national energy balance. Particular attention is given to the advantages of hydropower as a renewable energy source, the importance of efficient utilization of available water-energy resources, and the economic and environmental benefits of the sector. The article also highlights the strategic significance of future hydropower projects, their role in strengthening energy security, and their potential contribution to the country's sustainable development.

Keywords: *Hydroelectric power plants, energy production, renewable energy, water resources, ecology, sustainable development, energy security, HPP infrastructure, electricity generation, reservoirs.*

KIRISH

O'zbekiston energetika tizimini modernizatsiya qilish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish ulushini oshirish va uzoq muddatli energiya xavfsizligini ta'minlash bugungi kunda dolzarb vazifalardan biridir. Mamlakatdagi gidroelektr stansiyalarning aksariyati o'tgan asrning 1940–1980 yillarida qurilgan bo'lib, ularning texnik holatini yangilash zaruriyati energiya ishlab chiqarishni oshirish va tizim samaradorligini yaxshilash imkonini beradi. Gidroenergetika, ayniqsa, energiya ishlab chiqarishda ekologik toza, iqtisodiy jihatdan arzon va barqaror manba sifatida respublika energetika tizimining strategik bo'g'ini hisoblanadi.



MATERIAL VA METODLAR.

Gidroelektr stansiyalar suv oqimining energiyasini gidravlik turbinalar yordamida elektr energiyasiga aylantirib beruvchi muhim gidrotexnika inshootlari majmuasidir. GESlar to'g'on yonida joylashgan, derivatsion va aralash konstruksiyali turlarga bo'linadi. Ularning ishlash tamoyili nisbatan sodda bo'lib, suv potensial energiyasining mexanik va keyin elektr energiyasiga aylanish jarayoniga asoslanadi. Respublikada yirik GESlar bilan bir qatorda o'rta va kichik GESlar ham faoliyat yuritadi va ular daryo havzalarida energetik yuklamani muvozanatlashtirishda muhim o'rin tutadi.

MDH Energetika kengashi ma'lumotlariga ko'ra, **2023-yil yakunida O'zbekistonning umumiy o'rnatilgan elektr stansiyalari quvvati 18 312 MVtni** tashkil etadi. Shu bilan birga, gidroelektr stansiyalar tomonidan **6.83 mlrd kVt·soat** energiya ishlab chiqarilgani gidroenergetikaning umumiy tizimdagi barqarorlikni ta'minlashdagi rolini yanada oshirib beradi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR.

2024-yilda O'zbekiston gidroelektr stansiyalari muhim natijaga erishdi. Mamlakat tarixida birinchi marta ular 8,2 milliard kilovatt-soat elektr energiyasi ishlab chiqardi. Bunday natijaga erishish 2023-yilga nisbatan ishlab chiqarish hajmining 20% ga oshgani sababli mumkin bo'ldi. Bu shuni anglatadiki, yil davomida GESlar avvalgi ko'rsatkichlardan qariyb beshdan bir qismiga ko'proq energiya ishlab chiqargan. Ma'lumotlarga ko'ra, 2023-yilda ishlab chiqarish hajmi 6,83 milliard kilovatt-soatni tashkil etgan bo'lsa, 2024-yilda bu ko'rsatkich sezilarli darajada oshgan.

Bu natija O‘zbekiston uchun muhim, chunki gidroenergetika mamlakatni elektr energiyasi bilan ta‘minlashda katta rol o‘ynaydi. Ishlab chiqarishning ortishi stansiyalar ishining yaxshilanishi, quvvatlarning oshishi yoki suv resurslaridan samarali foydalanish bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. O‘zbekistonda 50 dan ortiq gidroelektr stansiyalar faoliyat yuritadi, ularning aksariyati Sirdaryo va Amudaryo kabi daryolar bo‘ylab joylashgan bo‘lib, ular elektr energiyasi ishlab chiqarish uchun asosiy suv manbai hisoblanadi.

YIRIK GESLAR JADVALI

№ GES nomi	Quvvati (MVt)	Hudud	Daryo
1 Chorvoq GES	666	Toshkent	Chirchiq
2 To‘polon GES	175	Surxondaryo	To‘polondaryo
3 Xo‘jakent GES	165	Toshkent	Chirchiq
4 Tuyamo‘yin GES	150	Xorazm	Amudaryo
5 Andijon GES	140	Andijon	Qoradaryo
6 Farhod GES	128,24	Sirdaryo	Sirdaryo

O‘zbekistonda gidroenergetika tizimi Chirchiq, Amudaryo, Qoradaryo, Zarafshon va To‘polondaryo havzalarida joylashgan kaskadlar orqali samarali ishlaydi. Har bir kaskad o‘z ichiga bir nechta GESlarni oladi va ular o‘zaro bog‘langan holda yagona energetik tizim sifatida ishlaydi. Masalan, Toshkent GES kaskadi Chorvoq, Hojickent va G‘azalkent GESlarini birlashtirgan holda daryo oqimidan maksimal foydalanishni ta‘minlaydi. Xuddi shunday, Andijon–Shahrison va Surxondaryo GES kaskadlari ham mintaqaviy energetika barqarorligiga sezilarli hissa qo‘shadi.

GESlarning iqtisodiy va ekologik ustunliklari ulardan foydalanishni yanada ahamiyatli qiladi. Avvalo, elektr energiyasining tannarxi past bo‘lib, issiqlik elektr stansiyalariga nisbatan arzonroq energiya manbai hisoblanadi. GESlarda foydalaniladigan suv tabiiy ravishda har yili qayta tiklanadi, bu esa ularni uzoq muddatli barqaror manbaga aylantiradi. Eng muhimi, GESlar atmosferaga zararli gazlar chiqarmaydi, bu esa ekologik xavfsizlikning ta‘minlanishiga xizmat qiladi. GESlar energiyaning pik talabi oshgan paytlarda ham tizimni barqarorlashtirishga imkon beradi.

Фармон билан хусусий инвесторларга қуввати 500 кВтгача бўлган микро гидроэлектр станцияларини қуриш учун таклиф этилаётган лойиҳалар рўйхати тасдиқланган бўлиб, мазкур рўйхатга қўшимча ва ўзгаришлар киритиш Энергетика вазирлиги ("Ўзбекгидроэнерго" АЖ) таклифи билан киритилади ва қайта тасдиқланиши талаб этилмайди.

200 та микро ГЭС лойиҳа майдонларининг ҳудудлар кесимида жойлашуви

№	Ҳудуд номи	Сони	Қуввати
1	Андижон	49	13,4
2	Наманган	40	9,2
3	Фарғона	11	4,8
4	Тошкент	38	10,7
5	Сирдарё	4	1,6
6	Жиззах	7	2,5
7	Самарқанд	16	5,1
8	Бухоро	1	0,5
9	Сурхондарё	18	5,3
10	Қашқадарё	16	3,5
	ЖАМИ	200	56,6



Gidroenergetika rivojlanishining istiqbollari ham juda keng. O‘zbekistonda o‘rta muddatli strategik dastur doirasida **42 ta yangi GES qurilishi** va **32 ta mavjud GESning modernizatsiya qilinishi** rejalashtirilgan. Bu esa yillik gidroenergetika salohiyatini **27,4 mlrd kVt·soatga** yetkazish imkonini beradi. Modernizatsiya qilinayotgan stansiyalarda yuqori samaradorlikka ega bo‘lgan yangi turbinlar o‘rnatilishi, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari joriy qilinishi energiya ishlab chiqarishni 30–40% gacha oshirish imkonini beradi. Suv resurslaridan oqilona foydalanish, suv omborlarining zamonaviy boshqaruv tizimlari va gidrotexnik inshootlarning mustahkamlanishi esa mintaqaviy sug‘orish tizimlariga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu bilan birga, gidroenergetika sohasida xalqaro hamkorlik va xorijiy investitsiyalarni jalb qilish ishlari izchil davom etmoqda. Yangi loyihalar iqtisodiy samaradorlik bilan birga, ekologik xavfsizlikni ta’minlash, suv resurslaridan kompleks foydalanish va energetika tizimini diversifikatsiya qilish imkonini beradi. Bu jarayonlar O‘zbekistonning energiya mustaqilligi va barqarorligini mustahkamlab, mintaqaviy energetik integratsiyada ham muhim rol o‘ynaydi.



XULOSA.

O‘zbekistonning gidroenergetika salohiyati mamlakatning energetika barqarorligini ta’minlashda, ekologik xavfsizlikni mustahkamlashda va iqtisodiy samaradorlikka erishishda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Mavjud GESlarning modernizatsiya qilinishi, yangi gidroenergetik loyihalarning joriy etilishi va suv resurslaridan samarali foydalanish O‘zbekiston energetika tizimining kelajakdagi rivojlanishida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. GESlar nafaqat qayta tiklanuvchi energiya manbai, balki iqtisodiy va ekologik jihatdan eng maqbul yechimlardan biri sifatida mamlakatning barqaror rivojlanish strategiyasida alohida o‘rin tutadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. MDH Energetika Kengashi. O‘zbekiston energetika statistikasi, 2023.
2. Sh.M. Mirziyoyev. “Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini barpo etamiz”, 2017.
3. Abdunazarov L.M., Ecological security and the need to ensure it, 2020.
4. Berdiyev G.X., Soliyev E.A., Statistical and Comparative Analysis of Temperature and Rain, 2021.
5. O‘zbekiston gidroenergetika tizimi bo‘yicha rasmiy ochiq ma’lumotlar, 2024.
6. Tobirov O.Q., Transchegaraviy suv resurslaridan foydalanish masalalari, 2017.
7. Xoshimov A.N., O‘zbekiston daryolarining xo‘jalikdagi ahamiyati, 2021.