TO‘G‘ONSIZ MIKRO GESLAR VA ULARNI LOYIHALASH

Xamrayev Og‘abek Oybek o‘g‘li
Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Elektrotexnika va energetika” kafedrasi Elektr energetikasi tizimlari va tarmoqlari mutaxassisligi 1-bosqich magistranti
E-mail:ogabekxamrayev678@gamil.com

Annotatsiya: To‘g‘onsiz mikro GESlarning boshqa GESlardan farqi ortiqcha sarf-xarajatsiz, ya’ni to‘g‘on qurmasdan, suvning oqimi bor joylarga qurib elektr energiyasi olish imkoniyatini yaratadi va umumiy elektr liniyasiga tushadigan yuklamani kamaytiradi. Shuningdek zamonaviy ilmiy-tadqiqot natijalaridan foydalanib, mikro GESlarni loyihalash va o‘rnatish orqali Xorazm viloyat miqyosida qo‘shimcha elektr energiya ishlab chiqarish hamda an’anaviy energiya manbalarini tejash imkoniyatini yaratishimiz ham mumkin.

Kalit so‘zlar: Xorazm, Toshsoqa, to‘g‘onsiz, kichik quvvatli, mikro, GES, quvvat, daryo va kanal.

Аннотация: отличие микро-гидроэлектростанций без плотин от других гидроэлектростанций заключается в том, что они не требуют чрезмерных затрат, то есть без строительства плотины они могут получать электроэнергию, высыхая в местах, где есть сток воды, и снижая нагрузку на общую линию электропередач. Используя современные результаты исследований и разработок, проектируя и устанавливая микро ГЭС, мы можем создать дополнительную электроэнергию в масштабах Хорезмской области, а также сохранить традиционные источники энергии.

Ключевые слова: Хорезм, Ташсак, без плотины, малая мощность, микро, гидроэлектростанция, мощность, река и канал.

Annotation: the difference between non-dam micro-GES from other GES is no over-expenditure, i.e., without building a dam, it makes it possible to get electricity by building where there is a flow of water and reduces the load on the general power line. We can also use the results of modern R & D to create the opportunity to generate additional electricity on a regional scale of Khorezm, as well as to save on traditional energy sources by designing and installing micro-Gees.

Keywords: Khorezm, Rock, Dam-free, small capacity, Micro, GES, power, River and Canal.

Kirish

Mikro GESning bosh afzalligi. Kichik GESlarni qurish juda katta hududlarni suv ostida qoldirib, juda katta mablag‘lar evaziga suv havzalarini tashkil etishni talab etmaydi. Bu degani u aynan kichik suv oqimlariga mo‘ljallanganligidir, zero O‘zbekistonning barcha viloyatlarida aynan shunday havzalar ko‘p uchraydi.

ISSN 3030-3907

Ularga sekundiga maksimal 3-5 metr, minimal 0,5-1,5 metr tezlikda oquvchi ariqlar, soylar kiradi. Avvalambor, bu - toza energiya. Mikro-GES faoliyati ekologiyaga va suvga mutlaqo zarar yetkazmaydi. Masalan, 1 kVt energiyani an'anaviy usulda ishlab chiqarish uchun, anchagina qazilma yoqilg'i talab etiladi, mikro GESda esa biz tuganmas, qayta tiklanuvchi energiya manbai hisoblanadi.

Mikro GESning asosiy kamchiligi. Butlovchi qismlar tanqisligi, konstruktsiyadagi eng qimmat detal generator sanaladi. Qish faslida suvning kamayishi muzlashi mikro GESning genarator ishiga salbiy ta'sir etadi. Uni qurishda va loyihalashda generator valiga mahkamlangan parraklari yuqori tezlikda aylanganida baliqlarga shikast yetkazmaydigan qilib loyihalash kerak. Baliqlar tom ma'noda suvni filtirlab turadi. Shuning uchun ham, mikro GESni qurish uchun joy tanlashda mavjud minimal oqimning 10% dan ko'p bo'lmagan miqdorda foydalanishga harakat qilish kerak.

Tadqiqot metodologiyasi.

Mikro GESlardan energiya ta'minoti samaradorligining texnik-iqtisodiy mezonlarini aniqlash uchun gidroenergetika resurslari kadastr orqali stansiyani o'rnatish uchun tavsiya etilgan maydondan quyidagi asosiy ko'rsatkichlarni aniqlash kerak:

1. Daryoning o'rtacha qiyaligi, D N (m/km);
2. Yozgi quruq mavsumda suv oqimining o'rtacha miqdori, Q (m^3/s);
3. Yozgi quruq mavsumda o'rtacha suv oqiminig tezligi, ϑ (m/s);
4. Kanal yoki daryoning yillik suv oqish soati, H.

Mikro GES xalqaro standartlarga ko'ra, asosan quvvati 0,1 kVt dan 1000 kVt gacha bo'lgan gidroenergetik qurilma bo'lib, u turbina, tasmali va reduktorli uzatmalar hamda sinxron generatordan iborat. Gidroturbinalar suvning tez oqimi tufayli quvvat hosil qiladi. Suv qancha tezroq oqsa, u ham shuncha ko'proq elektr quvvati ishlab chiqaradi, qurilish jarayonida va foydalanish davrida tabiiy landshaft va atrof-muhitni buzmaydi. Suv sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, ya'ni, asl tabiiy xususiyatini yo'qotmaydi. Shu bois ular har jihatdan foydali va nisbatan arzon elektr energiyasi hosil qilishda qo'l keladi.

Tahlil va natijalar.

Bu esa Xorazm viloyatining turli hududlarida yangi mikro GESlar qurish orqali qo'shimcha elektr energiyasi ishlab chiqarish imkoniyatini beradi. Suv xo'jaligi, aholi punktlari va klasterlar korxonalari qo'shimcha elektr energiya bilan ta'minlanadi. Bitta to'g'onsiz mikro GESni loyihalash va o'rnatishda 6 ta ish o'rni yaratiladi.

ISSN 3030-3907



1-rasm. To‘g‘onsiz mikro GESning umumiy ko‘rinishi.



2-rasm. Toshsoqa kanalining mikro GES loyihalanadigan qismi.

Hozirgi paytda kichik quvvatli gidro energetik qurilmalar (GEQ) quvvatini kattaligiga qarab bo‘linadi. Yevropa va Lotin Amerika davlatlarida bunday qurilmalar quyidagicha qabul qilingan:

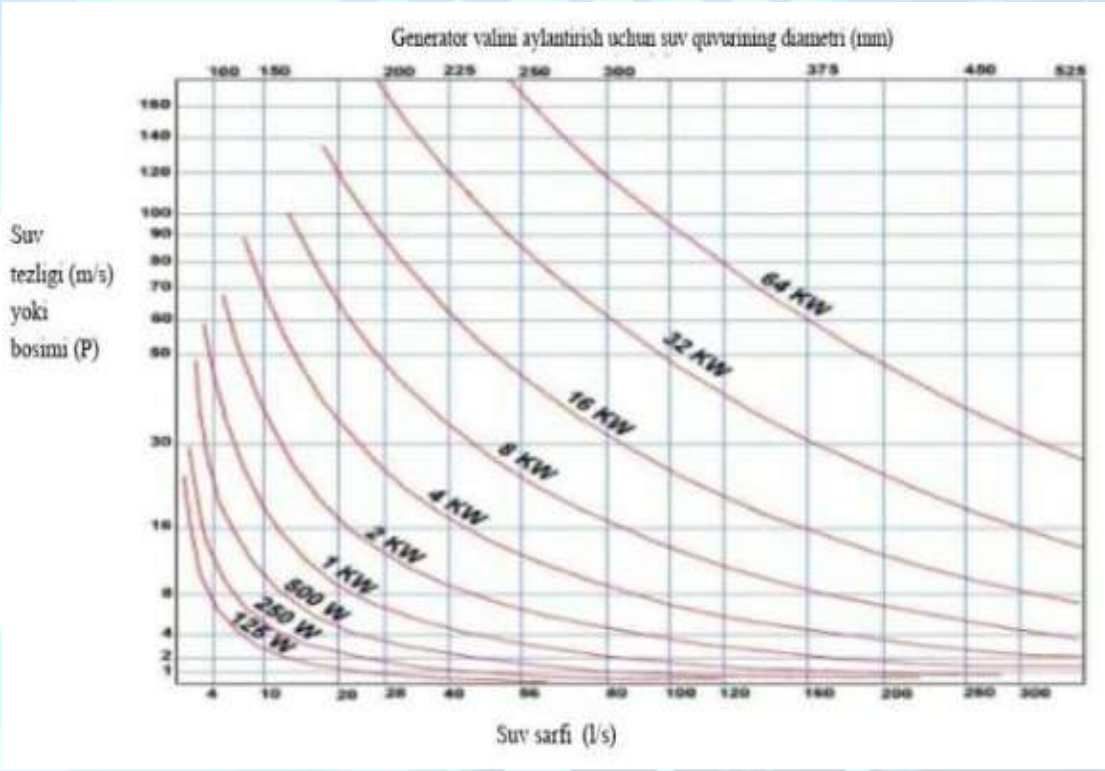
- Mikro GES N<100 kVt
- Mini GES N=100-2000 kVt
- Kichik GES N=2000-10000 kVt

Bu tartibli kichik quvvatli (mikro GES) gidro energetik qurilmalarning quvvati 100 kVt bo‘lib, elektr energiya ishlab chiqishni ta’minlaydi va iste’molchilarga uzatadi hamma kerakli jihozlari va qurilmalar konstruksiyasi

ISSN 3030-3907

sodda qilib bajarilgan.

MikroGES ning quvvatini oshirish uchun yo suv oqimini oshirish kerak yoki turbina ishchi g‘ildiragi diametrini oshirish kerak bo‘ladi. Tekislikda joylashgan daryolarda va kanallardagi suv oqimining tezligi o‘rtacha 1-1,5 m/s tashkil qiladi. Hisoblarni ko‘rsatishicha, suv oqimining tezligi 1 m/s da 10 kVt quvvatni olish uchun ishchi g‘ildirak diametrini 10m qilish kerak yoki diametri 1m bo‘lgan 10 turbina olishga to‘g‘ri keladi [15].



3-rasm. Mikro-GESning quvvatini aniqlash uchun ko‘rsatilgan nomogramma.

Xulosa va takliflar.

Kavitatsiya (lotincha cavitas - bo‘shliq) suyuqlik ichida gaz, bug‘ yoki ularning aralashmasi bilan to‘lgan bo‘shliq (kavitatsiya pufakchalari) hosil bo‘lish hodisasi hisoblanadi. Tez oqayotgan suyuklikda bosimning ma’lum kritik qiymatgacha kamayishi (gidrodinamik kavitatsiya) natijasida yoki suyuqlikda akustik to‘lqinlarning o‘tishi (akustik kavitatsiya) natijasida sodir bo‘ladi. Suyuqlikdagi gaz va bug‘ pufakchalari cheksiz ortib boradi va katta “kavitatsiya pufakchalariga” aylanadi. Pufakchalar suyuqlikda gaz erishi tufayli hosil bo‘lib, bosim kritik bosimdan yuqori bosim sohasigacha yetganda kamaya boradi va yo‘qoladi. Natijada suyuqlik aylanib o‘tayotgan jism yaqinida pufakchalar bilan to‘lgan chegara “kavitatsiya zonasi” hosil bo‘ladi. Zona chegarasida pufakchalar juda tez kamayib boradi va gidravlik zarba vujudga keladi. Bunday zarbalarning qo‘shilishi natijasida hamma vaqt kavitatsiya bilan birga g‘uvullayotgan ovoz chiqadi.

ISSN 3030-3907

Xulosa qilib aytganda, Kavitatsiya gidroinshootlar va qurilmalar, suv turbinalari, suyuqlik nasoslari, turbovintlar va boshqalarga zararli ta'sir ko'rsatadi, f.i.k. ni kamaytiradi. Kavitatsiyani yo'qotish uchun suyuqlik harakati sekinlashtiriladi, gidrostatik bosim oshiriladi.

FOYDALANİLGAN ADABİYOTLAR RO'YXATİ:

1. Xamrayev O.O., Xorazm viloyati hududidagi kanallarni tahlil qilish orqali kreativ kam quvvatli gidro elektr stansiyasini qurish optimal bo'lgan joyni tanlash. Involta Innovatsion Scientific Journal | Vol.4, ISSUE 3, 2025.April https://scienceresearch.uz/index.php/iv/article/view/840/1544
2. Toirov O.Z., Alimxodjayev K.T., Alimxodjayev SH.K. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari. -Toshkent.: «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2019.
3. M.M. Muxammadiyev, B.U. Urishev, K.S. Djurayev, Gidroenergetik qurilmalar. Toshkent - 2015.-325 b.
4. Xamrayev O.O., Kichik quvvatli mikro geslarning o'zbekiston energetikasida tutgan o'rni. Turkish Conference on Problems and Solutions of Scientific and Innovative Research. Vol. 2 No. 3 (2025). https://universalconference.us/universalconference/index.php/pssir/article/view/3929
5. Xamrayev O.O., Past bosimli oqava suvlarda ishlovchi mikro geslardan foydalanish imkoniyatlari. Technical science research in Uzbekistan Volume-3 Issue-3. https://universalpublishings.com/index.php/tsru/article/view/10340
6. Karabaeva G. O'zbekistonda gidroenergetika sohasi faoliyati samaradorligini oshirish yo'llari -Toshkent, 2017. - 79 bet.
7. B.U. Urishev, Kichik gidroelektrstansiyalar. Darslik. - Toshkent: "Tafakkur avlodi", 2020.-199 b.

ISSN 3030-3907