

## **FARG‘ONA VILOYATI AHOLISINI ELEKTR ENERGIYASI TANQISLIGINI BARTARAF ETISHDA MIKRO-GESLARDAN FOYDALANISH**

**U.S. Rustamov, E.J. Alixonov, A.X. Erkaboyev, S.X. Isroilova,  
A.R. Boymirzayev**

Farg‘ona politexnika instituti

E-mail: [saroylik@mail.ru](mailto:saroylik@mail.ru)

### **ANNOTATSIYA**

*Maqolada Farg‘ona viloyati gidrotexnika inshootlarida o‘rnatilgan ekologik toza elektr energiyasi ishlab chiqaradigan mikro-GES qurish taklif etiladi. Iste‘molchilarni elektr energiyasi va issiqlik bilan ta‘minlash uchun mikro-GES yaratish imkoniyatlari ko‘rsatilmoqda. Mikro-GESning past bosimli blokini o‘rganish natijalari keltirilgan.*

**Kalit so‘zlar:** Mikro-GES, gidroinshootlar, past bosimli blok, asinxron dvigatel, gidroagregat, avtomatik boshqaruv tizimi.

### **АННОТАЦИЯ**

*В статье предложена микро-ГЭС, вырабатывающая экологически чистой электроэнергии, устанавливаемой в гидротехнических сооружениях Ферганской области. Показана возможность создания микро-ГЭС для электроснабжения и теплоснабжения потребителей. Приведены результаты исследования низконапорного агрегата микро-ГЭС.*

**Ключевые слова:** микро-ГЭС, гидротехнические сооружения, низконапорный блок, асинхронный двигатель, гидроагрегат, система автоматического регулирования.

### **ABSTRACT**

*The article proposes a micro hydroelectric power station that generates environmentally friendly electricity installed in the hydraulic structures of the Fergana region. The possibility of creating micro hydroelectric power stations for electricity and heat supply to consumers is shown. The results of a study of a low-pressure unit of micro-hydroelectric power stations are presented.*

**Keywords:** micro hydroelectric power station, hydraulic structures, low-pressure unit, induction motor, hydraulic unit, automatic control system.

### **KIRISH**

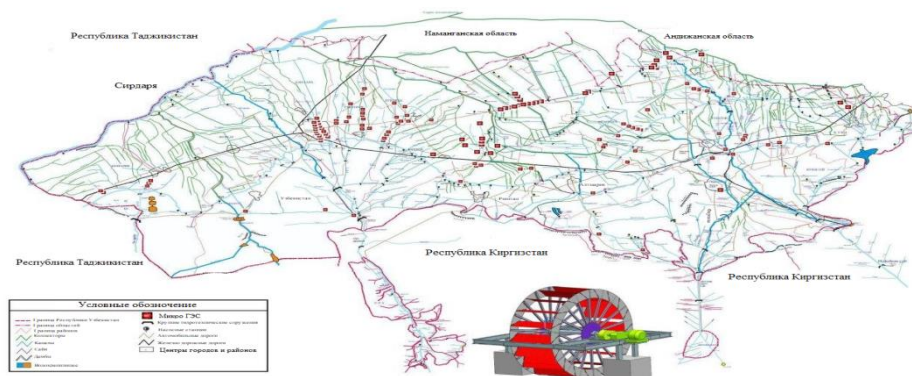
O‘zbekiston Respublikasini 2017-2021 yillarda rivojlantirish strategiyasi va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi “O‘zbekiston

Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-sonli farmoniga muvofiq, yoqilg'i-energiya balansini diversifikatsiya qilish, shuningdek elektr va issiqlik energiyasini dekarbonizatsiyalash jarayonini va umuman Respublika energetika tizimi va iqtisodiyot tarmoqlari faoliyati jarayonini yanada optimallashtirishning ustuvor yo'nalishlari sifatida qaralmoqda.

O'zbekistonda "Qayta tiklanadigan energiya bo'yicha xalqaro agentlik ustavini (Bonn, 2009-yil, 26-yanvar) ratifikatsiya qilish to'g'risida"gi qonun qabul qilindi. Bu hujjat jahon tendensiyalari va standartlariga mos ravishda energetikani rivojlantirish bo'yicha yanada kengroq vazifalarni hal qilishga yo'l ochdi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 14-sentabrdagi "Mikrohidroelektrostansiyalarni qurish bo'yicha tajriba loyihalarini amalga oshirish hisobiga respublikaning gidroenergetikadan foydalanish salohiyatini kengaytirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi 724-sonli qarori mikro-GESlar qurilishi bo'yicha tajriba loyihalarini amalga oshirishni nazarda tutadi.

### **MUXOKAMA NATIJALARI**

Farg'ona viloyati sezilarli suv zaxiralariga ega. Bu yerda Sirdaryo va kichik daryolar - Isfara, So'x, Shaximardansoy va Isfayramsoy Olay tizmasidan pastga oqib tushgan va Sirdaryoga yetib bormagan. Norin daryosidan Katta Farg'ona, Janubiy Farg'ona, shuningdek Katta Andijon kanallari va boshqa ko'plab yirik sug'orish tarmoqlari kelib chiqadi.



1-rasm. Mikro-elektrostansiyalarni o'rnatish uchun Farg'ona viloyatining mavjud suv resurslari xaritasi.

### **Marg'ilonsoyning gidrologik ko'rsatkichlari**

- |                         |   |                         |
|-------------------------|---|-------------------------|
| 1. Qurilish yili        | – | 1917 yil                |
| 2. Uzunligi             | – | 17,26 km                |
| 3. Suv o'tkazuvchanligi | – | 50 m <sup>3</sup> /sek. |

4. Suv taqsimlovchi bo'g'inlar	–	12 dona
5. Hidropostlar	–	14 dona
6. Sharsharalar	–	2 dona
7. O'rtacha yillik suv oqimi	–	3,5-4 m <sup>3</sup> /s
8. O'rnatilgan Mikro-GESlar soni	–	20 dona
9. O'rnatilgan Mikro-GESlarning quvvati	–	1000 kVt/s

#### **Gidroagregatlarning texnik ko'rsatkichlari**

1. Hidrotubina diametric	–	2200-4000 mm
2. Hidrotubinaning kengligi	–	1500-2200 mm
3. Generator kuchlanishi	–	200/400 V
4. Aylanishlar soni	–	1500 rpm
5. Mikro-GES quvvati	–	50 kVt soat
6. Ishlash muddati	–	20 yil

#### **Farg'ona viloyatidagi kichik kanallar, nasos stansiyalari va artezianlarning gidrologik ko'rsatkichlari**

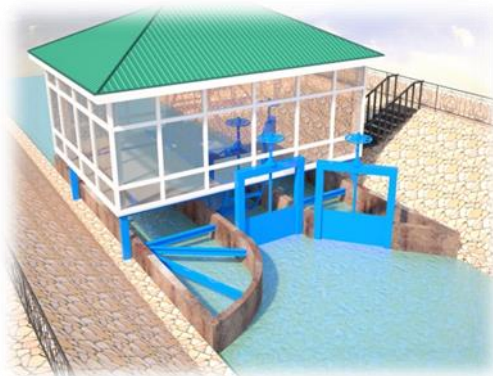
1. Kichik kanallarga o'rnatilgan Mikro-GESlar	–	123 dona
2. Suv tezligi	–	1,5-2 m/s
3. O'rnatilgan Mikro-GESlarining quvvati	–	6150 kVt/s
4. Artezianlar soni	–	500 dona
5. Suv tezligi	–	3-4 m/s
6. O'rnatilgan Mikro-GESning quvvati	–	7500 kVt/s

Mikro-GES o'rnatiladigan ariq-soydagi hudud tabiati, suv oqimi miqdori, atrofdagi ekin maydonlarining kichik miqdordagi suv ko'tarilishida zaxlamasligi, suvda yashovchi jonivorlarining ko'payish davri kabi omillarni e'tiborga olish hamda ekotizimni toza saqlash katta ahamiyatga ega. Shuningdek, mikro-GES ichiga turli chiqindi va oldiga shox-shabba, turli tashlangan chiqindilardan ekranlovchi qurilma o'rnatilishi kerak.

Gidroturbinaga kiruvchi suv miqdorini stabil boshqarish tizimi kiruvchi suv regulyatori, to'xtatish tizimi va gidroturbinadan chiquvchi suvni tortish qurilmasini o'z ichiga oladi. Ushbu qurilmalar sodda, oson ta'mirlanadigan bo'lishi bilan bir qatorda ixcham va tannarxining arzon, texnik tomondan yasash qulay bo'lishi zarur.

Biz taklif etayotgan charxpalak tipidagi Mikro-GES shunlarni inobtgga olgan xolda suv jonuvorlariga zartar yetkazmali. Asosiysi esa suvda oqib keluvchi turli

chiqindi va oldiga shox-shabba, turli tashlangan chiqindilarni to'sib qolib Mikro-GES chumilariga ilinib qolish oqibati yuzaga qeladiga texni nozoliklarni olidin oladi.



1-rasm. Mikro-GESni umumiy ko'rinishi.



2-rasm. Mikro-GES ni qurilish jarayoni.



3-rasm. Mikro-GESni ishlash jaryoni.

### **Mikro-GESning kinematik parametrlari**

1. Hidro agregat diametri	–	D = 4000 mm;
2. Kengligi	–	V = 1500 mm;
4. Parraklar soni	–	18 ta
3. Hidroagregat vali aylanish soni	–	n = 10 ayl/min;
4. Tasmali uzatma uzatish soni	–	U <sub>1</sub> = 6;
5. Reduktor uzatish soni	–	U <sub>2</sub> =24
6. Umumiy uzatish soni	–	U=133
7. Generator aylanish soni	–	n = 1500 ayl/min
8. Generator quvvati	–	N = 50 kvt

Mikro-GESlarni qurish uchun, erkin oqimli yoki 1 dan 10 m gacha suv sarfi 0,2 kub metr (200 l/s) bosim bilan oquvchi kichik suv xavzalaridan foydalanish mumkin. Suv bosimi daryo bo'yiga suv to'sish moslamasini o'rnatish, burilish kanalini, bosim havzasini va suv ta'minoti bosimi quvurini qurish orqali hosil qilinadi.

Bunday natijalar bilan olingan elektr energiya Farg'ona shahar Kashtanzor ko'chasini yoritish maqsadida qo'llanilgan.

## **XULOSA**

Xozirgi kunda elektr energiyaga bo'lgan extiyojni ortib borishini inobatga olgan holda aholini uzliksiz elektr energiya bilan ta'minlash uchun qayta tiklanuvchi energiya manbalari Mikro-GESlardan foydalanish eng samarali yechimlardan biridir.

## **REFERENCES**

1. Khurshidjon, Y., Azamjon, T., Abdullajon, K., & Xusniddin, S. (2020). Transition photoelectric processes in a superfluid gas-discharge cell with semiconductor electrodes. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(5), 100-109.
2. Рустамов, У. С. (2019). Микро-ГЭС для индивидуальных потребителей. *Евразийский Союз Ученых*, (11-4 (68)).
3. Умаралиев, Н., Матбабаев, М. М., & Эргашев, К. М. (2020). Установка для изучения оптоэлектронного датчика влажности воздуха. *Известия высших учебных заведений. Приборостроение*, 63(3), 237-241.
4. Эргашев, С. Ф., Рустамов, У. С., Кулдашев, А. Х., Тиллябоев, Т. Н., & Орипов, А. (2019). Микро-ГЭС мощностью 5 Квт для индивидуальных потребителей. *Известия Ошского технологического университета*, (2), 168-170.
5. Jamoldinovich, A. E. (2020). The importance of metrology and standardization today Alikhonov Elmurod. *International scientific and technical journal "Innovation technical and technology"*, 1(4), 1-3.

6. Otakulov, O. X., Ergashev, S. F., Kuldashov, O. X., & Rustamov, U. (2020). Modeling of geothermal Micro-GES. *Scientific-technical journal*, 24(2), 89-93.
7. Yuldashev, K. T., Akhmedov, S. S., & Ibrohimov, J. M. (2020). Damping cell from gallium arsenide with plasma contacts in an extreme gas discharge cell. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 16(1), 36-41.
8. Эргашев, К. М., & Иброхимов, Ж. М. Особенности газового разряда при малых межэлектродных расстояниях в ионизационной системе. *Евразийский союз ученых (ЕСУ)*, 59.
9. Obidov, J. G., & Alixonov, E. J. (2021). Organization of the education process based on a credit system, advantages and prospects. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(4), 1149-1155.
10. Эргашев, С. Ф., Рустамов, У. С., Абдурахмонов, С. М., & Кулдашов, О. Х. (2020). Автоматизированная система управления водными ресурсами на основе элементов компьютерной автоматики.
11. Алихонов, Э. Ж. (2021). Определение линейной плотности хлопковые ленты фотоэлектрическим методом. *Universum: технические науки*, 11(92).
12. Рустамов, У. С. (2020). Математическое и компьютерное моделирование Микро-ГЭС башенного типа. *Экономика и социум*, (12), 58-62.
13. Мамасадииков, Ю., & Алихонов, Э. Ж. (2021). Оптоэлектронное устройство для контроля линейной плотности хлопковых лент с функциональной разветкой. *Universum: технические науки*, 10(91).
14. Ergashov, K. M., & Madmarova, U. A. (2020). Technics of the infra-red drying of farm products. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(11), 1351-1355.
15. Obidov, J. G., & Ibrohimov, J. M. (2021). Application and research of energy-saving lighting devices in engineering networks. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(4), 1370-1375.
16. Мамасадииков, Ю., & Алихонов, Э. Ж. (2021). Оптоэлектронное устройство для контроля линейной плотности хлопковых лент с функциональной разветкой. *Universum: технические науки*, 10(91).
17. Yuldashev, K. T., & Akhmedov, S. S. (2021). Physical properties at the contact semiconductor-Gas discharge plasma in a thin gas discharge cell. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 10(9), 569-573.
18. Ergashov, K. M., & Madmarova, U. A. (2020). Research of metrological characteristics optoelectronic of devices for control of humidity of installations. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(11), 1337-1341.

19. Khurshidjon, Y., Abdumalikovna, A. Z., Muminovna, U. G., & Mirzasharifovna, Q. G. (2020). The study of photoelectric and photographic characteristics of semiconductor photographic system ionisation type. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(5), 72-82.
20. Боймирзаев, А. Р. (2019). Особенности свечения разряда в полупроводниковом газоразрядном преобразователе ИК-изображения. *Евразийский союз ученых*, (10-5), 19-20.
21. Xabibulloogli, E. A., & Abdukarimovna, M. U. (2021). Assesment of metrological reliability of measurements using the method of producing functions. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(8), 520-528.
22. Yuldashev, K. T. (2019). The study of processes current gain in a “Semiconductor-gas-discharge GAP” system. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(7), 13-17.
23. Yuldashev, K., Akhmadaliev, B., Ahmedov, S., & Ergashov, K. (2020). Analysis of kinetics of image formation on bismuth films under action of gas discharge. *Theoretical & Applied Science*, (4), 839-843.
24. Ibrokhimov, J. M. (2021). Features of methods of optimising calculation of parameters the combined solar power installations. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(5), 1043-1047.
25. Obidov, J. G. O. (2020). About safety technique and issues of supplying electricity of the textile industry. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(9), 123-127.
26. Абдумаликова, З. И. (2019). Исследование кинетика пробоя в газоразрядной ячейке с полупроводниковым электродом. *Евразийский союз ученых*, (10-5), 14-18.
27. Yuldashev, K. T., Akhmedov, S. S., & Ibrohimov, J. M. (2020). Damping cell from gallium arsenide with plasma contacts in an extreme gas discharge cell. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 16(1), 36-41.
28. Mamasadikov, Y., & Mamasadikova, Z. Y. (2020). Optoelectronic device for remote control of hydrocarbon concentration in air. *Scientific-technical journal*, 3(6), 3-7.
29. Yuldashev, H. T., & Mirzaev, S. Z. (2021). Investigation of background radiation and the possibility of its limitation in a semiconductor ionization system. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(4), 1364-1369.

30. Kuldashov, O. H., Umaraliev, N., & Ergashev, K. M. (2021). Stabilization of the parameters of a two-wave optoelectronic device. *Scientific-technical journal*, 4(2), 51-61.
31. Ibrokhimov, J. M. (2020). Application of the solar combined systems consisting of the field of flat and parabolocylindrical collecting channels for hot water supply of the industrial factories. *Academica: An international multidisciplinary research journal*, 10(12), 1293-1296.
32. Alikhonov, E. J. (2021). Determination of linear density of cotton ribbons by photoelectric method. *Science and Education*, 2(11).
33. Эргашев, К. М., & Мадмарова, У. (2018). Компьютерная модель микро-ГЭС с использованием потенциальной энергии геотермальных вод. In *Современные технологии в нефтегазовом деле-2018* (pp. 376-379).
34. Mamasodikov, Y., & Qipchaqova, G. M. (2020). Optical and radiation techniques operational control of the cocoon and their evaluation. *Academica: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(5), 1581-1590.
35. Kizi, M. S. H. Разработка системы менеджмента качества на промышленном предприятии development of a quality management system at an industrial enterprise.
36. Turgunov, B. M., & Muminov, N. S. (2019). Principles of assessment and management of quality systems in industrial enterprises. *Точная наука*, (44), 5-14.
37. Шаймардонович, Ж. Ҳ. (2020). Сигим электродли дон ва дон маҳсулотларини намлигини ўлчаш ўзгарткичининг умумий ўлчаш хатолигини ҳисоблаш усули. *Science and Education*, 1(6).
38. Йулдашев, Х. Т., Эргашев, К. М., Алихонов, Э. Ж., Иброхимов, Ж. М., & Рустамов, У. С. (2021). Исследование процессов токового усиления в системе полупроводник-газоразрядный промежуток. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 114-123.
39. Ergashov, K. M., & Xabibulloogli, E. A. (2021). Selection of methods of acceptance inspection in production. *Academica: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(10), 1350-1355.