

## MIKRO GES QURILMASI TAJRIBA SINOV MODELINING AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARUV BLOGINI YARATISH

*Sunnatov Samir Zafar o'g'li*

*Navoiy davlat konchilik va*

*texnologiyalar universiteti talabasi*

*e-mail: [samirsunnatov61@gmail.com](mailto:samirsunnatov61@gmail.com)*

**Annotatsiya:** Muqobil energiya manbalari asosida sanoat va konchilik korxonalarida asosiy energiya manbalariga zaxira energiya tizimini yaratish bugungi kundagi energiya manbalarining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Muqobil energiya manbalarining ishonchli turi bu mikro GESlar hisoblanadi. Maqolada mikro GES qurilmasi ish rejimlarini boshqarish tizimini takomillashtirilgan avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi yordamida boshqarish blogini yaratish, boshqaruv blogi yordamida mikro GESlarni ishonchli, uzluksiz va sifatli tarzda ish rejimlarini boshqarish masalalari, ularning afzalliklari keltirib o'tilgan.

**Kalit so'zlar:** Қисқа туташган роторли асинхрон мотор, синхрон мотор, фаза роторли асинхрон мотор, микро ГЭС, микроконтреллёрли бошқарув блоги.

### KIRISH

Bugungi kunda jahonda, qolaversa Respublikamizda ham mavjud kichik yoki mikro GESlarda qo'llanilayotgan generatorlar asosan qisqa tutashgan rotorli asinxron va (yoki) sinxron mashinalardan iborat. Qisqa tutashgan rotorli asinxron motorlar generator rejimida qo'llanilganda, bir qancha kamchiliklar yuzaga keladi. Ya'ni generator ishchi organi – g'ildiragini aylantirib beruvchi suv tezligi o'zgarganda (kamaygan yoki ko'payganda), generator ishlab chiqarayotgan elektr energiya quvvati ham o'z-o'zidan o'zgaradi. Bu - kichik GES larning, qolaversa qisqa tutashgan rotorli asinxron generatorlarning asosiy kamchiligi hisoblanadi. Shu kamchiliklarni hisobga olgan holda zamonaviy, yangi konstruksiyali mikro GES qurilmasini ishonchli va uzluksiz ish rejimlarini ta'minlash maqsadida faza rotorli asinxron generatorli mikro GES qurilmalarini qo'llash tavsiya etiladi [1,2].

### ASOSIY QISM

Mikro GESlarda generator sifatida sinxron mashinalardan foydalanishning ham o'ziga yarasha kamchiliklari mavjud. Ya'ni sinxron generatorni tizim bilan sinxronlash shartlarini bajarish, generator tomonidan ishlab chiqarilayotgan kuchlanishni rostlash qiyinligi, bundan tashqari sinxron mashinalarning massasi og'irligi, tannarxining qimmatligi va murakkab tuzilishga ega ekanligi ham motorni mikro GESlarda qo'llashda qator qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi [3]. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda mikro GESlarda faza rotorli asinxron motorlarni generator rejimida qo'llashni

taklif qilamiz va generatorni avtomatlashtirilgan boshqaruv blogi quyidagi 1-rasmda tasvirlangan:



1-rasm. Faza rotorli asinxron generatorini avtomatlashtirilgan mikrokontrellyorli boshqaruv blogi sxemasi

Yuqoridagi 1-rasmda faza rotorli asinxron motorni generator rejimida ishlatishni boshqarishning mikrokontrollyorli boshqaruv blogi va blokning ichki tuzilish sxemasi ko'rsatilgan [4].

Ushbu 1-rasmda ko'rsatilgan mikrokontrollyorli boshqaruv blogida faza rotorli asinxron motorni generator rejimida mikro GESlarda qo'llash va suv tezligiga bog'liq bo'lmagan holda ishlab chiqarilayotgan elektr energiya quvvatini o'zgartirmasdan tizimga va iste'molchilarga yetkazib berish maqsadida SIEMENS TIAPORTAL dasturi yordamida yaratilgan mikrokontrollyorli kondensatorlar blogi asosida avtomatik boshqarish yordamida amalga oshirish qurilmasi ishlab chiqilgan. Ishlab chiqilgan boshqaruv blogi qurilmasining funksional vazifalari quyidagilardan iborat:

1. SIEMENS TIAPORTAL dasturi yordamida faza rotorli asinxron generatorga aktiv qarshilik, ya'ni iste'molchi ulanganda ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasining quvvati kamaymasligi uchun generatorga kondensator qurilmalarini sig'imiga mos ravishda mikrokontrollyorli avtomatik boshqaruv blogi yordamida parallel ravishda bosqichma-bosqich ishga tushirishni avtomatik tarzda amalga oshirish dasturi tuzilgan va asoslangan.

2. Qurilma bitta asosiy blokdan iborat bo'lib: SIEMENS TIAPORTAL mikrokontrollyor dasturi - generator parametrlarini qabul qilib kondensatorlar yordamida tizimga ishonchli o'zgaras qiymatdagi elektr energiyasini yetkazib berishdan iborat va qurilma uchun dastur yozilgan.

## **XULOSA**

1. Konchilik korxonalarida mavjud suv oqimlarining nominal parametrlarini hisobga olgan holda o'rnatilishi taklif qilinayotgan mikro GES qurilmasi uchun sinxron yoki qisqa tutashgan rotorli asinxron motorlarni generator rejimida qo'llash bir qancha qiyinchiliklarni keltirib chiqarishi sababli faza rotorli asinxron generatorni qo'llash kerakligi asoslangan.

2. Konchilik korxonalarida mikro GES qurilmasidan foydalanish imkoniyatlarini tajriba sinov asosida tekshirib ko'rish maqsadida MatLAB dasturiy ta'minoti paketida mikro GES qurilmasi yig'ildi va SIMULINK grafigi hosil qilindi. Yig'ilgan imitatsion va fizik modellarda o'tkazilgan tajribalar asosida konchilik korxonalarida faza rotorli asinxron generatorli mikro GES qurilmasini qo'llash samarali va zarurligi asoslab berilgan.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Alimxodjayev K.T., Zoxidov O.U., Asynchronous Generators with PhaseWound Rotor for Power Stations Operating Parallel to a Network International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, Vol. 6, Issue 11, November 2019.
2. Alimxodjayev K.T., Zoxidov O.U. Otsenka primeneniya i pokazateley asinxronnix generatorov na malomoshnix gidroelektrostansiyax. Kompozitsion materiallar ilmiy-texnik va amaliy jurnali, 3-son, Toshkent 2019y.
3. Karshibaev A. I., Zokhidov O.U. Research of potential and effectiveness of renewable energy application at mining enterprises of the Republic of Uzbekistan. Australian Journal of Science and Technology, Volume 4; Issue 4; December 2020.
4. Зохидов О.У., Меркулов М.В. Исследование потенциала и эффективности применения возобновляемой энергии на горных предприятиях Республики Узбекистан. Международная научно-практическая конференция. Москва 1-2 апреля, 2021 г.