



QUYOSH PANELLARI YORDAMIDA ELEKTR TARMOQLARIDAGI YUKNI KAMAYTIRISH VA TIZIMNI YENGILLATISH

Abdug'afforov Nurbek Baxodir o'g'li

Jizzax politexnika instituti

412-21 EEE guruh talabasi

Annotatsiya

Ushbu maqolada quyosh panellari yordamida elektr tarmoqlaridagi yukni kamaytirish va tizimni yengillatish usullari tahlil qilinadi. Quyosh energiyasining o'zgaruvchanligi va energiya ishlab chiqarishning mahalliy darajada boshqarilishi elektr tarmoqlaridagi markaziy yukni kamaytirishga yordam beradi. Maqolada quyosh panellari yordamida tarmoqdagi yukni kamaytirish, ortiqcha energiyani saqlash va qayta ishlatish, hamda aqlli tarmoqlar yordamida tizimni yengillashtirish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Texnologik rivojlanishlar, energiya saqlash tizimlari va aqlli boshqaruv tizimlari yordamida tarmoq samaradorligini oshirish va energiya tizimlarining barqarorligini ta'minlash mumkinligi ta'kidlanadi.

***Kalit so'zlar** Quyosh panellari, elektr tarmoqlaridagi yuk, ortiqcha energiya, energiya saqlash tizimlari, aqlli tarmoqlar, markaziy elektr stansiyalar, energiya boshqaruvi, tarqatilgan energiya tizimlari, tarmoq samaradorligi, tizimni yengillatish.*

Kirish

Quyosh panellari bugungi kunda energiya ishlab chiqarishning eng ommabop va toza usullaridan biri bo'lib, ular ko'plab energetik tizimlarda muqobil energiya manbai sifatida qo'llaniladi. Quyosh energiyasidan foydalanish nafaqat atrof-muhitni himoya qiladi, balki elektr tarmoqlarida yukni kamaytirishga ham yordam beradi. Bu maqola quyosh panellari yordamida elektr tarmoqlaridagi yukni kamaytirish va tizimni



yengillatish usullarini tahlil qiladi, shu bilan birga quyosh energiyasining tarmoqdagi samaradorligini oshirish uchun qo‘llaniladigan strategiyalarni ko‘rib chiqadi.

Elektr Tarmoqlarida Yukni Kamaytirish

Quyosh Panellari va Yengil Energiya Tizimlari Quyosh panellari yordamida energiya ishlab chiqarish elektr tarmoqlaridagi yukni kamaytirish imkoniyatini yaratadi. Quyosh energiyasini ishlab chiqarish o‘z vaqtida talab qilingan joylarda energiya ishlab chiqarishni ta‘minlaydi, bu esa tarmoqdagi markaziy elektr stansiyalariga bo‘lgan yukni kamaytiradi. Quyosh panellari bilan ishlaydigan uylar yoki korxonalar ortiqcha energiyani mahalliy iste‘molchilarga taqdim etadi, bu esa markaziy tarmoqlarga bo‘lgan yukni kamaytiradi va energiya samaradorligini oshiradi.

Yukni Tarqatish Quyosh panellari tarmoqdagi elektr yukini tarqatish uchun qo‘llanilishi mumkin. Quyosh energiyasi ishlab chiqarishning yuqori darajasi kunduzi vaqtida tarmoqdagi markaziy elektr stansiyalaridan olingan elektr energiya miqdorini kamaytiradi. Bu holatda, markaziy tizimlar yuqori yukni boshqarish uchun yanada samarali ishlashga imkoniyat yaratadi.

Energiya Saqlash Tizimlari Quyosh panellari tomonidan ishlab chiqarilgan ortiqcha energiya energiya saqlash tizimlarida saqlanishi mumkin. Energiya saqlash tizimlari, masalan, akkumulyatorlar, quyosh nurlari kuchli bo‘lgan vaqtlarida ortiqcha energiyani yig‘ib, energiya talabining yuqori bo‘lishi mumkin bo‘lgan vaqtlarida, masalan, kechqurun yoki bulutli kunlarda, bu energiyani taqdim etadi. Bu, o‘z navbatida, tarmoqdagi yukni kamaytirish va tizimni yengillatish imkonini beradi.

Tizimni Yengillatish

Tarqatilgan Energiyani Boshqarish Quyosh panellari yordamida ishlab chiqarilgan energiya mahalliy darajada iste‘mol qilinishi yoki markaziy tarmoqqa qaytarilishi mumkin. Tarqatilgan energiya tizimlari tarmoqni yengillashtiradi, chunki bu tizimlar energiyani ishlab chiqarish va iste‘mol qilishni mahalliy darajada



boshqarishga imkon beradi. Bu holatda, markaziy tarmoqning yuklanishi kamayadi va tizim samaradorligi oshadi.

Qayta Tushirish va Takomillashtirish Quyosh panellari yordamida energiya ishlab chiqarish tarmoqning qayta tiklanishiga va takomillashtirishiga yordam beradi. Quyosh energiyasining yuqori darajadagi ishlab chiqarishlari tarmoqdagi energiya qayta ishlanishining samaradorligini oshiradi, markaziy stansiyalar va tarmoqni takomillashtirish uchun kamroq yuklanishni talab qiladi.

Tarmoqlarni Aqlli Boshqarish Aqlli tarmoqlar (smart grids) yordamida quyosh panellari tomonidan ishlab chiqarilgan energiya real vaqt rejimida boshqariladi. Aqlli tarmoqlar energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilishni kuzatadi, ortiqcha energiya avtomatik tarzda mahalliy iste'molchilarga taqdim etiladi yoki markaziy tarmoqqa qaytariladi. Bu tizimlar tarmoq yukini kamaytirishga va tizimning barqarorligini oshirishga yordam beradi.

Texnologik Rivojlanishlar

Akkumulyatorlar va Energiya Saqlash Texnologiyalari Akkumulyator texnologiyalaridagi yangiliklar va rivojlanishlar quyosh panellari bilan ishlaydigan tarmoqlarda ortiqcha energiyani saqlashni samarali qiladi. Litiy-ion akkumulyatorlari va boshqa ilg'or saqlash texnologiyalari energiya balansini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Quyosh Energiya Boshqaruvi Quyosh energiyasini boshqarish texnologiyalari, masalan, aqlli invertorlar, quyosh panellari tomonidan ishlab chiqarilgan energiyani optimallashtirish va tarmoqqa uzatishni boshqarish imkoniyatini beradi. Bu texnologiyalar tarmoqning samaradorligini oshiradi va yukni kamaytirishga yordam beradi.

Xulosa

Quyosh panellari yordamida elektr tarmoqlaridagi yukni kamaytirish va tizimni yangillatish ekologik toza energiya manbalarini samarali boshqarishning asosiy



jihatlarini tashkil etadi. Quyosh energiyasi yordamida markaziy elektr stansiyalariga bo‘lgan yukni kamaytirish, ortiqcha energiyani saqlash va qayta ishlatish, tarqatilgan energiya tizimlarini boshqarish orqali tarmoqni yengillashtirish imkoniyatlari mavjud. Texnologik rivojlanishlar va aqlli tarmoqlar yordamida ushbu jarayonlarni optimallashtirish tarmoq samaradorligini oshiradi va energiya tizimlarining barqarorligini ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. International Energy Agency (IEA). "World Energy Outlook 2023."
2. REN21. "Renewables Global Status Report."
3. Jacobson, M. Z., & Delucchi, M. A. "Providing All Global Energy with Wind, Water, and Solar Power." *Energy Policy*, 2011.
4. Sovacool, B. K. "Renewable Energy: Economies of Scale and Scope." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2020.
5. E.Akhmedov., A.Akhmedov., B.Xoldarov. Structural transformations in quartz under neutron irradiation // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology ISSN: 2350-0328 Vol. 10, Issue 11, November 2023 <http://www.ijarset.com/upload/2023/november/1-axmedovabdurauf-01-latest.pdf>
6. Axmedov E.R., Norqulov S.K. Kondensirlangan muhitlarda yorug‘likni suyuqliklarda sochilish intensivligini aniqlash // Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. -Namangan.2023. -№12. –B.67-70. www.journal.namdu.uz ISSN: 2181-0427