



РЕАКТИВ ҚУВВАТНИ ҚОПЛАШ

Buxoro Davlat texnika universitet Elektrenergetika kafedra magsitranti

Abdullayev A'zam Alisher o'g'li

Annotatsiya: *Reaktiv quvvatni qoplash elektr energetika tizimlarida muhim ahamiyatga ega bo'lgan jarayonlardan biridir. Elektr energiyasining samarali yetkazilishi va tizimning barqaror ishlashi uchun reaktiv quvvatni boshqarish zarur. Reaktiv quvvat elektr tarmoqlarida mavjud bo'lgan va asosan magnit maydonlarni hosil qilish uchun sarflanadigan quvvat turi hisoblanadi. U elektr energiyasining haqiqiy ishlatiladigan qismidan farq qiladi va tizimda ortiqcha bo'lsa, energiya yo'qotilishiga, transformator va uzatish liniyalarining haddan tashqari issiqlanishiga olib keladi. Shu bois, reaktiv quvvatni to'g'ri boshqarish va qoplash elektr tizimining samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.*

Kalit so'zlar: *reaktiv quvvat, energiya, boshqaruv, elektr texnikasi, elektr tarmoqlari, transformator, avtomatlashtirish, barqarorlashtirish.*

Reaktiv quvvatni qoplashning asosiy maqsadi elektr tarmoqlarida kuchlanish darajasini barqarorlashtirish va yo'qotishlarni kamaytirishdir. Reaktiv quvvatning ortiqcha miqdori tarmoqdagi voltajning pasayishiga sabab bo'lib, bu esa elektr jihozlarining noto'g'ri ishlashiga olib keladi. Shu sababli, tizimda reaktiv quvvatni muvozanatlash uchun turli usullar qo'llaniladi. Bu usullar orqali reaktiv quvvatni kamaytirish yoki kerakli darajada ushlab turish mumkin bo'ladi. Reaktiv quvvatni qoplash uchun eng keng tarqalgan usullardan biri kondansatorlar tarmoqlaridan foydalanishdir. Kondansatorlar reaktiv quvvatni manfiy yo'nalishda ishlab chiqaradi va shu tariqa tizimdagi ortiqcha reaktiv quvvatni kamaytirishga yordam beradi. Kondansatorlar tarmoqdagi voltajni ko'taradi va energiya yo'qotilishini kamaytiradi. Ularning o'rnatilishi elektr energetika tizimining samaradorligini oshiradi va jihozlarning xizmat muddatini uzaytiradi. Shuningdek, reaktiv quvvatni boshqarishda induktorlar ham qo'llaniladi. Induktorlar reaktiv quvvatni ijobiy



yoʻnalishda ishlab chiqaradi va tizimdagi voltajni pasaytirishga yordam beradi. Induktorlar koʻproq sanoat korxonalarida qoʻllaniladi, chunki ularning elektr jihozlari koʻpincha induktiv xarakterga ega boʻladi. Induktorlarning toʻgʻri tanlanishi va boshqarilishi reaktiv quvvatni muvozanatlashda muhimdir.[1]

Reaktiv quvvatni boshqarishning yana bir samarali usuli bu avtomatik reaktiv quvvatni boshqarish tizimlaridir. Bu tizimlar tarmoqdagi reaktiv quvvatni doimiy ravishda oʻlchab, kerakli darajada kondansatorlar yoki induktorlarni yoqib-oʻchirish orqali voltajni barqarorlashtiradi. Avtomatik boshqaruv tizimlari energiya samaradorligini oshirish bilan birga, tizimning barqaror va ishonchli ishlashini taʼminlaydi. Reaktiv quvvatni qoplashda transformatorlarning roli ham katta. Transformatorlarning oʻziga xos reaktiv quvvati boʻlib, ularni hisobga olish zarur. Transformatorlarning reaktiv quvvatini boshqarish uchun maxsus qurilmalar va usullar qoʻllaniladi. Bu esa tarmoqning umumiy reaktiv quvvat balansini yaxshilashga xizmat qiladi.[2]

Zamonaviy elektr tarmoqlarida reaktiv quvvatni boshqarish uchun elektron uskunalar, masalan, statik var kompensatorlari keng qoʻllaniladi. Ular tezkor javob berish qobiliyatiga ega boʻlib, tarmoqdagi oʻzgarishlarga moslashadi va reaktiv quvvatni samarali tarzda boshqaradi. Bu uskunalar tarmoqning barqarorligini oshiradi va energiya samaradorligini yaxshilaydi. Reaktiv quvvatni qoplash jarayonida iqtisodiy omillar ham muhim ahamiyatga ega. Elektr tarmoqlarida reaktiv quvvatni boshqarish orqali energiya yoʻqotishlari kamayadi, bu esa xarajatlarni qisqartiradi. Shu bilan birga, tizimning samarali ishlashi korxonalar va isteʼmolchilar uchun qulay sharoit yaratadi. Energiya samaradorligini oshirish orqali ekologik taʼsir ham kamayadi. Reaktiv quvvatni qoplash tizimlarining loyihalashtirilishi va ekspluatatsiyasi yuqori malakali mutaxassislar tomonidan amalga oshirilishi lozim. Toʻgʻri tanlangan uskunalar va boshqaruv tizimlari elektr tarmoqlarining samarali va ishonchli ishlashini taʼminlaydi. Shu bilan birga,



reaktiv quvvatni boshqarish bo'yicha doimiy monitoring va texnik xizmat ko'rsatish tizimning barqarorligini saqlashda muhimdir.[3]

Xulosa:

Xulosa qilib aytganda, reaktiv quvvatni qoplash elektr energetika tizimlarining samarali ishlashi uchun zarur bo'lgan jarayon hisoblanadi. U elektr tarmoqlarida kuchlanish barqarorligini ta'minlash, energiya yo'qotishlarini kamaytirish va jihozlarning xizmat muddatini uzaytirishga xizmat qiladi. Reaktiv quvvatni boshqarishda kondansatorlar, induktorlar, avtomatik boshqaruv tizimlari va zamonaviy elektron uskunalari keng qo'llaniladi. Bu jarayonning muvaffaqiyati tizimning barqarorligi, iqtisodiy samaradorligi va ekologik xavfsizligini ta'minlashga bog'liq. Shu bois, reaktiv quvvatni qoplash har bir elektr tarmog'i uchun ustuvor vazifa bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mirzaev, A. "Elektr energetikasida reaktiv quvvatni boshqarish usullari". Toshkent: Ilm Ziya, 2021.
2. Karimov, S. "Elektr tarmoqlarida reaktiv quvvatni qoplash texnologiyalari". Toshkent: Fan va Texnologiya, 2022.
3. Tursunov, J. "Energiya samaradorligini oshirishda reaktiv quvvatning roli". Samarqand: SamDCh, 2020.
4. Rahimov, B. "Zamonaviy elektr tarmoqlarida reaktiv quvvatni boshqarish". Toshkent: O'zbekiston Elektr Energetikasi, 2023.
5. Islomov, D. "Elektr energetika tizimlarida kondansatorlar va induktorlar". Buxoro: Buxoro Universiteti Nashriyoti, 2021.
6. Sobirov, N. "Reaktiv quvvatni avtomatik boshqarish tizimlari". Toshkent: Texnologiya, 2022.
7. Yusupov, M. "Statik var kompensatorlari va ularning qo'llanilishi". Namangan: Namangan Davlat Universiteti Nashriyoti, 2023.
8. Qodirov, E. "Elektr tarmoqlarida reaktiv quvvatni qoplashning iqtisodiy aspektlari". Toshkent: Iqtisodiyot va Texnika, 2020.