



HAVO ELEKTR UZATISH TARMOQLARIDA QUUVVAT ISROFINING STATISTIK TAHLILI.

Ataullayev Nodir Odilovich

Navoiy Davlat Konchilik va Texnologiyalar Universiteti. Elektr
energetikasi kafedrası mudiri

Asqarov Umrzoq Mizro Ulug'bek o'g'li

Navoiy Davlat Konchilik va Texnologiyalar Universiteti

Abdullayev Ulug'bek Yoqubjon o'g'li

Navoiy Davlat Konchilik va Texnologiyalar Universiteti

9a -22 EE guruhi talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8022380>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 01-June 2023 yil

Ma'qullandi: 05-June 2023 yil

Nashr qilindi: 08-June 2023 yil

KEY WORDS

quvvat isrofi, transformator,
kompensatsiya, tojlanish,
izolyatorlar, aktiv quvvat,
reaktiv quvvat..

ABSTRACT

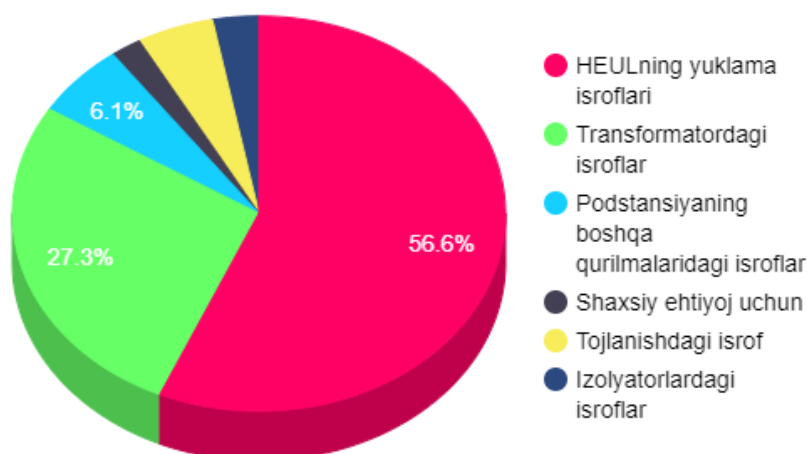
Hozirgi kunda elektr energiyasini ishlab chiqarish bilan bir qatorda uni iste'molchilarga sifatli holda yetkazib berish ham muhim hisoblanadi. Liniya va transformatorlardagi bo'ladigan isroflar esa bunga to'sqinlik qilib bir qator noqulayliklar keltirib chiqaradi. Ushbu maqolada bu muhim muammoning sabablari tahlil qilinib, statistik analiz qilingan va quvvat isrofini kamaytirish choralari ham muhokama qilingan.

Iste'molchilar me'yoriy ishlashi uchun aktiv va reaktiv quvvatlar kerak bo'ladi. Reaktiv quvvat magnit maydonini hosil qilish uchun sarflanadi va yoqilg'i sarflanishini talab qilmaydi. Ammo uni liniyalar orqali uttish, tarmoq elementlarida ma'lum aktiv quvvat isrofi bilan bog'liq. Ushbu elementlarda reaktiv quvvat ham barflanadi, bu esa reaktiv quvvat ishlab chiqarilishini ko'paytirishni talab qiladi. Shuning uchun reaktiv quvvat iste'molni kamaytirish, aktiv energiyani tejaydi, quvvat isrofi va kuchlanish yo'qotilishini kamaytiradi.

Asosiy qism.

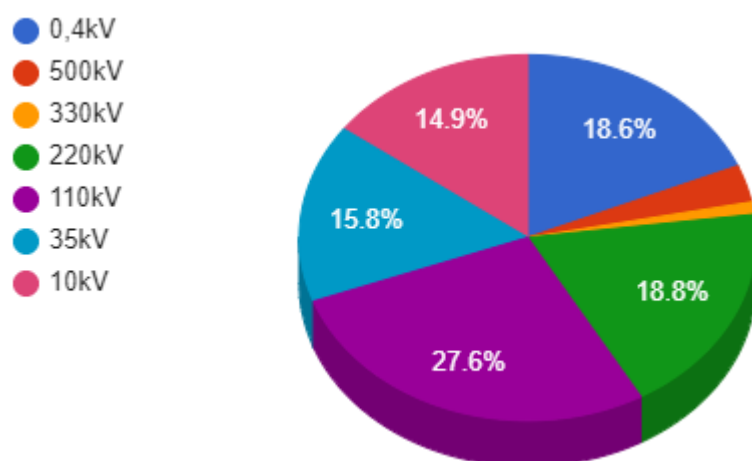
Tarmoqlardagi elektr energiyasining yo'qolishi energiyani uzoq masofalargauzatish vaqtida yuzaga kelib, isroflarni kamayishi tok kuchiga bog'liq. Kuchlanish yuqori darajada oshirilishi bilan turli xil yo'qotishlar kuzatiladi. Yuqori kuchlanishli simlar yaqinidagi havoning ionlanishi ma'lum bir tabiiy hodisa zaryadsizlanishning sababi hisoblanib, bu "toj" deb ataladi. Yuqori kuchlanishli simlar yaqinidagi toj zaryadsizlanishi odatiy bo'lmagan tovush va shovqin paydo bo'lishi bilan birga sodir bo'ladi. Tojlanish ko'pincha simlarning korroziyasini keltirib chiqaradi.

Isroflarning foizlarda ko'rsatilishi:



Elektr tarmoqlarining funksional effektivligi va iqtisodiylikining asosiy ko'rsatgichlaridan biri, elektr jixozlari va qurilmalarining texnik tarkibi va ishlatilishida elektr energiyasi yoqotilishidan iboratdir. Operatsion jarayonlarga va elektr tarmoqlariga doimiy ravishda aktiv elektr energiyani yetkazib berilmasligi ortiqcha elektr energiyasini yo'qotilishiga olib keladi. Bu esa tarmoq elementlarining tok bo'yicha yuklanishiga bog'liq. Tarmoq elementlarining tok bo'yicha yuklanishi: Bunday isroflar asosan aktiv quvvat isrofi, reaktiv quvvat isrofi, energiya isrofi kabi ko'rinishlari mavjud. Reaktiv quvvat isrofi aktiv quvvat isrofi va energiya isroflari liniya parametrlariga yetarli darajada salbiy va sezilarli ta'sir etadi.

Isroflarning foizlarda tarmoqlanishi:



Iste'molchilarga elektr energiyasini yetkazib berishda elektr energiyasini uzluksiz ishonchli va sifatli bo'lishi shart. Ammo keyingi vaqtlarda bu jarayon yetarli darajada emas. Hozirgi kunda esa bu masalaning yechimini imkon qadar hisoblab muhimlashtirish chora-tadbirlari ishlab chiqilmoqda. Elektrtarmoqlarini ekspluatatsiya qilish jarayonida asosan aktiv va reaktiv quvvatisroflari hamda elektr tarmoqlaridagi isroflar ham inobatga olinadi

Tarmoqdagi aktiv quvvat isrofi:

$$\Delta P_{\pi} = \frac{P^2 + Q^2}{U_H^2} \cdot R$$

Tarmoqdagi reaktiv quvvat isrofi:

$$\Delta Q_{\pi} = \frac{P^2 + Q^2}{U_H^2} \cdot X$$

Tarmoqdagi energiya isrofi: $\Delta A_{\pi} = \Delta P_{\pi} \cdot \tau$

Asosan quyidagi ishlarni bajarish ketma-ketligini bajarish bilan isroflarni kamaytirishga erishish mumkin:

Elektr tarmog'ining ishlashi tizimli yondashuvning asosi bo'lib, unda reaktiv quvvat isrofining ta'sirini baholash hamda energiyani samarador sifatli va uzluksiz yetkazib berish;

Havo elektr uzatish liniyalarida quvvatlar (aktiv va reaktiv) ning mavjud parametrlari bilan tanishib matematik jihatdan asoslab berish; Quvvat va energiya isroflarining tarkibiy tahlilining statistik uslubini ishlab chiqish; Reaktiv quvvat isrofini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlarni maqsadga muvofiqligi va ularni amalga oshirishni ko'rib chiqib, elektr uzatish tarmoqlariga ta'sirini kamaytirish.

Elektr tarmog'ining ishonchli ishlashini ta'minlash uchun aktiv va reaktiv quvvat isroflarini yetarli darajada kamaytirish lozim. Isroflarni kamaytirishdagi asosiy maqsadimiz yurtimizdagi toj razryadining paydo bo'lishi bilan bog'liq yo'qotishlarni tahlil qilish, shuningdek har bir toj uchun elektr energiyasini yo'qotilishini kamaytirish bo'yicha zamonaviy takliflarni ishlab chiqish lozim. Elektr energiyasini yo'qotilish statistikasini o'rganish va umumlashtirish, ijobiy va salbiy tendensiyalarni aniqlash va tavsiflash va elektr uzatish tarmoqlarida toj zaryadsizlanishini kamaytirish bo'yicha takliflarni shakllantirishlardan iborat. Aktiv va reaktiv quvvatlarning pasayib ketishi bevosita iste'molchilarning ish rejimlariga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tahlil qilish jarayonida ularning eng muhim xususiyatlari e'tiborga olinadi. Elektr energiyasining sifati, uning ishonchligi va albatta barqarorligi mavjud bo'lsa, unda quvvat isroflari hamda elektr energiyasidan foydalanish darajasi va transport xarajatlari kamayadi. Reaktiv quvvatning ortib borishda isroflarning yo'qotilish manbalarini aniqlash uchun elektr tarmog'ining ulanish sxemalarining holatini tahlil qilish talab etiladi. Elektr tarmog'ining konfiguratsiyasi va uning konstruktiv elementlari, shuningdek mavjud bo'lgan rejimlar elektr energiyasini yo'qotilish darajasiga ta'sir ko'rsatadi. Tizimli yondashuvning asosiy qoidalariga asoslanib, elektr tarmog'ini quyidagi quyi tizimlarga bo'lish kerak: Nominal kuchlanish sinflari ko'ra, konfiguratsiyasi bo'yicha va tuzulishi bo'yicha tizimlarga bo'linadi. Keyingi baholashlar esa har bir tizim ostida o'tkaziladi. Elektr tarmog'i konfiguratsiyasi tomonidan ajratilgan quyi tizimlarda elektr tarmog'idagi yo'qotishlar darajasiga ta'siri baholanadi. Elektr uzatish tarmog'i tizimlarida yo'qotilishlarning miqdoriga tarmoq qarshiliklarining ta'siri aniqlanadi va qiyosiy tahlili o'tkaziladi. Tabiiy jihatdan hamda ishlab chiqarish, taqsimlash va iste'mol qilish nuqtai nazaridan energiya yo'qotishlari iste'molchilar uchun foydali bo'lgan energiyadan farq qilmaydi. Elektr energiyasini yo'qotilishi tarmoqning texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlariga sezilarli darajada salbiy ta'sir qiladi. Chunki ularning qiymati yuqoridagi xarajatlarga va yillik foydalanish xarajatlariga kiritiladi. Biroq yo'qotishlarni kamaytirishga yo'naltirilgan har qanday texnik chora-tadbirlar xarajatlarni talab qiladi. Shuning uchun yo'qotishlarni maqbul darajaga keltirish xaqida o'ylashimiz kerak. Ya'ni tarmoq narxining oshishi deyarli har doim yo'qotishlarning kamayishiga olib keladi va aksincha, kichikroq mablag'lar mavjud bo'lganda yo'qotishlar ko'payadi. Tarmoqlarni loyihalash odatda tarmoq qiymati va elektr energiyasini yo'qotish o'rtasidagi optimal nisbatni ta'minlaydigan darajada amalga oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Тогаев И., Рахимова Ш., Розиков Ж. статистический анализ потерь электроэнергии на воздушных линиях электропередачи 6-10 кв //international conference of education, research and innovation. – 2023. – т. 1. – №. 3. – с. 62-65.
2. Togayev I., Tursunova A., Eshmirzayev M. Monitoring of overhead power lines //international conference: problems and scientific solutions. 2022. -Т. 1. – №. 2. – с. 267-271.
3. Akram T., Islomjon T., Shahrizoda R. Energy Problems in uzbekistan. Their solutions and remedial measures //Yosh Tadqiqotchi Jurnali. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 273-277.
4. Ibodulaev, M., Tovboyev, A.N. Research of Ferro-Resonance Oscillations at the Frequency of Subharmonics in Three-Phase Non-Linear Electric Circuits and Systems//E3S Web of Conferences, 2020, 216, 01113 https://www.e3sconferences.org/articles/e3sconf/pdf/2020/76/e3sconf_rses2020_01113.pdf
5. Tog'ayev I.B., Isoqulov D.SH., Turniyozov Z.A. Monitoring of air power lines with an assessment of their condition // Central Asian Research Journal For Interdisciplinary Studies (CARJIS) ISSN (online): 2181-2454 Volume 2 | Issue 5 | May, 2022
6. Islomjon Bekpo'lat o'gli Togayev, and Tovbaev Akram Nurmonovich. "statistical analysis of power waste on 6-10 kv air power transmission lines." international journal on orange technologies 2.10: 92-94.
7. I Togayev, A Norqulov, S Shirinov. modern technologies for improving the quality of electricity. Results of national scientific research international journal 2 (2), 177-181
8. T Akram, T Islom, U Islombek. analysis of the impact of the installation of reactive power sources on the quality of electricity. Web of semantic: universal journal on innovative education 2 (2), 198-201

INNOVATIVE
ACADEMY