



ELEKTR ENERGIYASINI TAQSIMLASH TIZIMI
СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
POWER DISTRIBUTION SYSTEM

Alimova Nargiza Abdiraximovna,

Fargʻona transport va servis texnikumi,

axborot texnologiyaklari va energetika kafedrası oʻqituvchi.

Annotatsiya: mazkur maqolada elektr energiyasini taqsimlash boʻyicha soʻngi yillarda eʻlon qilingan ilmiy ishlardan foydalangan holda “Telekommunikatsiya qurilmalari va tizimlarining elektr taʻminoti” fani boʻyicha amaliy mashgʻulotlarda foydalanilgan manbalar tahlil etilgan. Shu bilan bir qartorda elektr energiyasini taqsimlashni raqamlashtirish boʻyicha qilinayotgan ishlar haqida ham fikr bildirilgan.

Аннотация: в данной статье проанализированы ресурсы, использованные в практических занятиях по дисциплине “электроснабжение телекоммуникационных устройств и систем” с использованием опубликованных в последние годы научных работ по распределению энергии экэлтр. Вместе с тем, в резолюции также говорится о проводимой работе по оцифровке распределения электроэнергии.

Annotation: this article analyzes the sources used in practical training in the field of “Electric supply of telecommunication devices and systems” using scientific work published in recent years on the distribution of energy in the ekeltr. With this, one qartor also commented on the work being done to digitize the distribution of electricity.

Kalit soʻzlar: elektr, taqsimlash tizimi, podstansiya, kuchlanish, transformator, isteʻmolchi, elektroenergetika sistemasi.

Ключевые слова: электричество, распределительная система, подстанция, напряжение, трансформатор, потребитель, электроэнергетическая система.



Keywords: electrical, distribution system, substation, voltage, transformator, consumer, electroenergetic system.

Elektr tarmoqlari bo‘ylab elektr energiyasini uzatish va taqsimlash iste’molchilarning elektr ta’minoti uchun amalga oshiriladi.

Elektr energiyasi sanoatida elektr energiyasini ishlab chiqarish elektr energiyasini oxirgi foydalanuvchilarga yetkazib berishning birinchi bosqichi bo‘lib, boshqa bosqichlar nasosli saqlash elektr stantsiyalarida energiyani uzatish, taqsimlash, to‘plash va qayta tiklashdir. Shundan kelib chiqqan holda elektr ta’minotining uch bosqichi mavjud; ishlab chiqarish, uzatish va tarqatish. Ushbu bosqichlarning har biri alohida ishlab chiqarish jarayonlari, mehnat faoliyati va xavflarni o‘z ichiga oladi. Elektr energiyasi ishlab chiqarilgandan so‘ng, elektr uzatish liniyalari yordamida masofalarga uzatiladi. Elektr uzatish liniyalari elektr ishlab chiqaruvchi stantsiyalarda joylashgan elektr uzatish podstantsiyalari o‘rtasida quriladi. Elektr uzatish liniyalari minoralarda yoki yer ostida bo‘lishi mumkin. Ular yuqori kuchlanishda ishlaydi. Ularda katta miqdordagi elektr energiyasini uzatadi va katta masofalarga tarqaladi. Elektr quvvati ishlab chiqaruvchi stantsiyadan chiqqandan so‘ng u yerda joylashgan elektr uzatish podstantsiyasi kuchlanishni 138,000 765,000-34,500 138,000 voltgacha oshiradi. Ishlash zonasida transmissiya podstantsiyalari uzatiladigan kuchlanishni belgilangan voltgacha pasaytiradi. Keyinchalik bu quvvat liniyalar orqali mahalliy xizmat ko‘rsatish hududida joylashgan tarqatish tizimlariga uzatiladi.





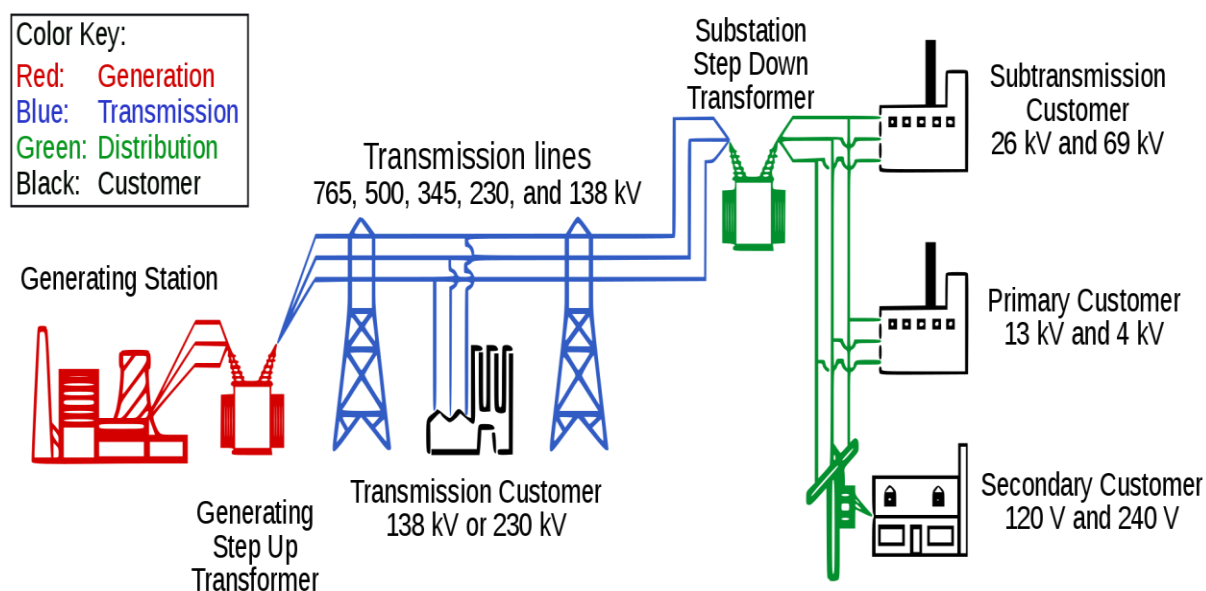
Elektr energiyasi asosan yagona energosistemaga ulangan va birgalikda ishlab turadigan yirik elektrostantsiyalarda ishlab chiqariladi. Elektr energiya iste'molchilari markazlari esa (iste'molchilar) elektr energiyasi manbalaridan yuzlab, minglab km masofada joylashgan. Elektr energiyasini taqsimlashda podstantsiyalar alohida ahamiyatga ega. Podstantsiya – transformatorlar (yoki transformatori bo'lmagan) va elektr energiyasining boshqa o'zgartkichlari, taqsimlovchi va yordamchi qurilmalaridan iborat bo'lgan va elektr energiyasini qabul qilish, o'zgartirish (transformatsiyalash) va uchun xizmat qiladigan elektr uskunarlar majmuidir. Elektr energiyasini taqsimlovchi podstantsiyalar (EETP) zamonaviy elektr tizim va tarmoqlarining muhim qismidir. Elektr energetik tizimning uzluksiz ishlashini ta'minlash uchun EETPlarda fon ma'lumotlarining monitoringini tegishli asosda ehtiyotkorlik bilan boshqarilishi kerak. Biroq, hozirgi podstantsiyalarda hali ham ba'zi muammolar mavjud.



Podstantsiyalar vazifasiga ko'ra transformatorli yoki o'zgartkichli – to'g'irlagichli, rostlovchi, dvigatel-generatorli bo'lishi mumkin. Bu jarayonda elektroenergetik sistema elektrni ishlab chiqarishda tortib, taqsimlash va iste'molchiga yetkazib berishni o'zida mujassam etuvchi (EES) yaxlit sistema hisoblanadi. Elektroenergetik (elektr) sistema (EES) – elektr stantsiyalarning elektr qismini, elektr tarmoqlarni (elektr uzatish liniyalari), elektr energiyasi iste'molchilari, hamda elektr energiyasini ishlab chiqarish, masofaga uzatish taqsimlash va iste'mol



qilish jarayonlarining uzluksizligi ta'minlovchi qurilmalar majmuidir. Taqsimlash qurilmalarining tipaviy sxemalarini tanlashda ulanishlar sonini, iste'molchilarni elektr ta'minoti ishonchliligig qo'yilgan talablar va normalar, avariya dan keyin va remont rejimlarida podstantsiya orqali quvvatlarni tranzitini ta'minlash imkoniyatlarini hisobga olish kerak bo'ladi. Podstantsiyalar sxemasi shunday shakllantirilishi kerakki, uning keyingi bosqichma – bosqich kengayish imkoniyatlari keng bo'lishi kerak. Avariya viy vaziyatlar yuzaga kelganida ARH yordamida iste'molchilarni elektr ta'minoti tezkor tiklanish imkoniyatlari bo'lishi kerak. Bunday vaqtda xavfsizlik qoidlariga e'tibor qaratish lozim. Yetkazish va tarqatish podstantsiyalari – bu elektr energiyasining kuchlanish, faza yoki boshqa xarakteristikalar i yakuniy taqsimlash jarayonining bir qismi sifatida o'zgartiriladigan qurilmalar. Elektr toki urishi podstantsiyalarda asosiy xavfsizlik xavfi hisoblanadi. Bunday baxtsiz hodisalar, odatda, to'liq inli elektr jihozlariga to'g'ri yaqinlashish masofasini saqlamaslik va tegishli shaxsiy himoya vositalaridan, shu jumladan rezina izolyatsion qo'lqop va yenglardan foydalanmaslik natijasida yuzaga keladi. Podstantsiya sxemalari sodda, ko'rinimli va samarador bo'lishi talab qilinadi. Bu talablarni amalga oshirish masalasi podstantsiyaning konstruktiv yechimlari unifikatsiyasi hisobiga erishiladi. Bunda taqsimlovchi qurilmalarning tipaviy elektr ulanish sxemalaridan foydalanish qo'l keladi.



Past kuchlanishli taqsimlovchi elektr tarmoqlarning (0,38 –35 kVli) o‘ziga xos xususiyati ularning ko‘pligidir. Tarmoq uchastkalarining transformator punktlari soni tarmoq xo‘jaligi miqyosida bir necha yuzgacha bo‘ladi. Shu sababli bunday elektr tarmoqlarda kuchlanish rejimini yaxshilash, o‘zgartirish uchun oddiy va arzon vositalar qo‘llaniladi: avtomat ravishda rostlanmaydigan transformatorlar va rostlanmaydigan kondensator batareyalari. 0,38 –10 kV kuchlanishli taqsimlovchi tarmoqlar ko‘p tarmoqlanganligi va katta masofalarga tortilganligi bilan xarakterlanadi.

Hozirgi kunda elektr energiyasini taqsimlash tizimini raqamlashtirish borasida katta ishlar amalga oshirilmoqda. Bu borada mazkur sohada yetakchi davlatlarning tajribasini joriy qilish maqsadida xorijiy investorlar jalb etilimoqda. Osiyo taraqqiyot banki va Fransiya taraqqiyot agentligi O‘zbekistondagi 26 ta elektr taqsimlash podstansiyasini raqamlashtirish uchun katta miqdorda mablag‘ ajratdi. Mazkur mablag‘lar hisobiga “Taqsimlash tarmog‘ini raqamli transformatsiya qilish va barqarorligini oshirish” loyihasi doirasida respublika hududlaridagi 26 ta taqsimlovchi podstansiyalar raqamli podstansiyalarga, jumladan, dispatcher nazorati va ma’lumotlarni yig‘ish (SCADA) tizimiga modernizatsiya qilinadi.



Raqamli himoya relesi va iqlimga chidamli loyiha podstansiyalarning tabiiy ofatlar va ekstremal ob-havo hodisalari paytida ishlash ishonchliligi va chidamliligini oshiradi, shuningdek, mintaqaviy elektr ta'minotidagi uzilishlarning oldini oladi. Osiyo taraqqiyot bankining Markaziy va G'arbiy Osiyo bo'yicha bosh direktori Yevgeniy Jukov mazkur loyihani amalga oshirilshdan ko'zlangan maqsad niimalardan iborat ekanligini quyidagicha izohlagan. "O'zbekistonning eskirib qolgan taqsimlash tarmog'ini modernizatsiya qilish mamlakatning uzoq muddatli yashil va kam uglerodli strategiyasi uchun muhim ahamiyatga ega. Biz nafaqat energiya xizmatlari sifatini yaxshilash, balki issiqxona gazlari chiqindilarining ko'payishiga olib keladigan elektr energiya yo'qotishlarini kamaytirish orqali toza energiyaga o'tishni osonlashtiradigan ushbu loyihani qo'llab-quvvatlashdan mamnunmiz". Shu kabi ishlar va loyihalarning amalga oshirilish elektr energiyasini taqsimlash tizimi bo'yicha ko'plab ishlar hali oldinda ekanligini anglatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. <https://lex.uz/ru/docs/-973567?ONDATE=10.08.2021>
2. Raxmatov A. Elektr energiyasini uzatish va taqsimlash. – Toshkent. 2020.
3. Shodiyev B. Elektr energiyasini uzatish va taqsimlash (amaliy mashg'ulot yo'riqnomasi). Toshkent.
4. Lamarre, L. 1995. Foydalanish uchun xavfli havo ifloslantiruvchilarining xatarlarini baholash. EPRI jurnali 20(1):6.
5. <https://www.gazeta.uz/oz/2023/09/20/otb/>