

**YUQORI KUCHLANISHLI ELEKTR TARMOQLARIDA
NOSIMMETRIYANI MUOFIQLASHTIRISH ORQALI ENERGIYA
TEJAMKORLIKGA ERISHISH**

*ANDIJON DAVLAT TEXNIKA INSITUTI
ELEKTR VA ENERGETIKA MUHANDISLIGI FAKULTETI*

« Energiya tejamkorligi va energoaudit »

yo'nalishi K-96-21-guruhi talabasi

To'lanboyev Muxriddin Asilbek o'g'li

Ilmiy rahbar: D.D.Karimjonov

Maslaxatchi: B.A.Karimov

Havo elektr uzatish tarmog'i — bu elektr energiyasini katta masofalarga uzatish uchun elektr energiyasini uzatish va taqsimlashda ishlatiladigan tuzilma. U minoralar yoki ustunlar bilan osilgan bir yoki bir nechta izolyatsiyalanmagan elektr kabellaridan (odatda uch fazali quvvat uchun uchga ko'paytiriladi) iborat.

Izolyatsiyaning ko'p qismi atrofdagi havo bilan ta'minlanganligi sababli, havo elektr uzatish liniyalari odatda katta miqdordagi elektr energiyasini uzatishning eng arzon usuli hisoblanadi.

Dnepr o'tish joyi, Ukraina

tarmoqlarni qurish uchun minoralar laminatlangan yog'ochdan, po'latdan yoki alyuminiydan (panjarali konstruktsiyalar yoki quvurli ustunlar), betondan va vaqti-vaqti bilan mustahkamlangan plastmassalardan yasaladi. tarmoqdagi izolyatsiyalanmagan simli o'tkazgichlar odatda alyuminiydan (tekis, po'lat yoki kompozit materiallar, masalan, uglerod va shisha tolalar bilan mustahkamlangan) ishlab chiqariladi, ammo ba'zida mis simlar o'rta kuchlanishli taqsimlashda va istemolchilar binolariga past kuchlanishli ulanishlarda qo'llanadi. Havo elektr uzatish liniyalarini loyihalashning asosiy maqsadi liniya bilan xavfli aloqani oldini olish va o'tkazgichlarni ishonchli qo'llab-quvvatlash, bo'ronlarga, muz yuklariga, zilzilalarga va boshqa mumkin bo'lgan zararlarga chidamliligini ta'minlash uchun energiya bilan ta'minlangan o'tkazgichlar va yer o'rtasida yetarli masofani

saqlashdir^[1]. Bugungi kunda havo liniyalari muntazam ravishda o'tkazgichlar orasidagi 765 000 volt dan ortiq kuchlanishda ishlaydi.

Havo tarmoqlari uchun tuzilmalar tarmoq turiga qarab turli shakllarni oladi. Tuzilmalar to'g'ridan-to'g'ri yerga o'rnatilgan yog'och ustunlar kabi oddiy bo'lishi mumkin, ular o'tkazgichlarni ushlab turish uchun bir yoki bir nechta o'zaro ustunlarni biriktirib quriladi. Quvvurli po'lat ustunlar odatda shahar joylarida qo'llanadi. Yuqori kuchlanishli tarmoqlar ko'pincha panjara tipidagi po'lat minoralarda yoki ustunlarda amalga oshiriladi. Uzoq hududlar uchun alyuminiy minoralar vertolyotlar bilan joylashtirilishi mumkin^{[4][5]}. Beton ustunlar ham ishlatiladi^[1]. Kuchli plastmassalardan tayyorlangan ustunlar ham mavjud, ammo ularning yuqori narxi qo'llanilishini cheklaydi.

Yuqori kuchlanish texnikasining asosiy vazifasi elektr qurilmalar va uskunalar izolyatsiyasining elektr chidamligini talab darajasida bo'lishini ta'minlashdir. Yuqori kuchlanish texnikasi elektr qurilmalar hamda elektr tarmoq va tizimlarini ekstremal, ya'ni buzilishga yaqin holda yuqori kuchlanishli katta elektr toki ta'siridagi jarayonlarni o'rganish izolyatsiya ishdan chiqishi va buzilishining oldini olish sanoat, qishloq xo'jaligi va transport uchun yangi texnologiyalar ishlab chiqishga mo'ljallangan fandır

Yuqori kuchlanishli energetikaning asosiy vazifasi barcha elektr iste'molchilarini yuqori sifatli elektr energiya bilan uzluksiz va tejamkorlik bilan ta'minlashdir [2]. Bu vazifa iste'molchining elektr ishlab chiqarish stansiyalaridan qanchalik uzoq masofada va dengiz sathidan qanday balandlikda joylashishidan, hamda har qanday ob-havo sharoitida: harorati, bosim, shamol, yomg'ir, qor, muzlash kabilari va tabiat xodisalari: yer qimirlashi, qum ko'chishi, suv toshishi, yong'in kabilardan qat'iy nazar bajarilishi shart. Bundan tashqari elektr ishlab chiqarish va uni uzatishda ekologiya tozaligini, elektr havfsizligini, radio va telekommunikatsiyalarga bezararligini ta'minlanishi qat'iy talab qilinadi.

Yuqori kuchlanishlarning standart qatori. Kuchlanish qiymati 1000 V va undan katta bo'lsa yuqori kuchlanish YuK hisoblanadi. Elektr energetikada asosan

10kV, 6 kV, 35 kV, 110 kV, 220 kV, 500 kV, 750 kV standart kuchlanishlaridan foydalaniladi. O'zbekiston respublikasining elektrlashtirilgan magistral temir yo'llarida chastotasi 50 Gs bo'lgan o'zgaruvchan tokli 275 kV yuqori kuchlanishdan foydalaniladi. Doimiy tokda esa korxonalarning ichki elektrlashtirilgan temir yo'llari ishlaydi. O'zgaruvchan 50 Gs chastotali yuqori kuchlanish miqdori tortuvchi nimstansiyalarida 275kV va kontakt tarmog'larida 25 kV bo'lsa, doimiy tokda 3,3 kV va 3 kV kuchlanish qo'laniladi.

Elektr energiyasining sarfini kamaytirish yo'llari: yuklamani optimallashtirish, to'liq yuklanmagan transformatorlarni o'chirish, yuqori koeffitsientli quvvatni qo'llash, yuqori kuchlanishdagi taqsimlovchi qurilmalardan foydalanish, parallel ravish ishlayotgan EULdan foydalanish, chiroqlarni o'chirib-yoqishni avtomatlashtirish. Elektr energiyasi ta'minotining asosiy manbalari elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi elektr stansiyalar, hududiy energetika tizimlarini energiya bilan ta'minlovchi elektr tarmoqlari hisoblanadi. Yirik quvvatli sanoat korxonalarini va shahar aholisini elektr energiyasi bilan bir vaqtda issiqdik energiyasi bilan ta'minlash uchun "Issiqlik elektr markazi" IEM (TES) lardan foydalaniladi. Issiqlik elektr markazlarining quvvati ishlab chiqarish korxonalari va shahar xo'jaliklarning elektr energiyasi va issiqlik energiyasiga bo'lgan ehtiyoji bilan aniqlaniladi.

Elektr ta'minot tizimida yuqori kuchlanishli elektr tarmoqlaridan foydalaniladi. Maishiy xizmat ko'rsatish tashkilotlari va aholi yashash punktlarida 380/220V (ayrim hollarda jumladan, elektr tokidan shkastlani darajasi yuqori bo'lgan obe'ktlarda 110V kuchlanishli, yirik quvvatli ishlab chiqarish korxonalari, temir yo'l transporti va shahar xo'jaliklarida 110 va 220 kV kuchlanishli, ayrim o'ta yirik ishlab chiqarish sohalari uchun 330 va 500 kV kuchlanishli elektr tarmoqlaridan foydalaniladi. Uch fazali elektr tarmoqlari izolyatsiyalangan va (yerlashgan) neytrallarda ishlashi mumkin. Elektr tarmoqlaridagi neytralni tanlash uning nominal kuchlanishiga bog'liq ravishda olinadi. 380 V kuchlanishli 3 qator faza simlar bo'lgan tarmoqlarga 4-simni, ya'ni nolaviy sim joylashtiriladi. Nolaviy

sim liniya boshi va oxirini va oraliq nuqtalarni yerga tutashtirish vazifasini bajaradi. Shu jumladan 380V kuchlanishda bevosita yerlangan neytrali tarmoq quriladi. Elektr uskunalarning normal ishlashini buzadigan sabab-ulardagi qisqa tutashuvlar [20].

Qisqa tutashuv deb normal sharoit bo'lmaganda fazalar orasidagi tutashuvi yoki bitta va undan ortiq fazalarning yer yoki nolaviy sim bilan tutashib qolishi aytiladi. Izolyatsiyali neytral tizimlarda fazalardan birining yerga tutashuvi qisqa tutashuv hisoblanmaydi. Lekin bir vaqtning ichida ikkita fazaning yer bilan tutashuvini vujudga keltiradi.

Buning natijasida tarmoqdagi tok kuchi birdaniga oshib ketadi. Qisqa tutashuv sabablari turli xil bulishi mumkin. Birinchidan izolyatsiyaning atmosfera ta'siri tufayli buzilishi yoki yuqori kuchlanishli tarmoqlarda yuqori kuchlanishlar ta'sirida bulishi mumkin. Bundan tashkari mexanik buzilish xolatlarida qisqa tutashuv bo'ladi. 6 dan 35 kV gacha kuchlanishli elektr tarmoqlarida neytral yerdan izolyatsiyalangan bunday tarmoqlarda faza simining yer bilan ulanishi qisqa tutashuv deyilmaydi, balki izolyatsiyasi buzilgan deyiladi

Foydalanilgan adabiyotlar

Қаҳҳоров С.Қ., Самиев К.А., Жўраев Ҳ.О. Қуёш қурилмаларидаги жараёнлари моделлаштириш. Монография. – Тошкент. ITA PRESS, 2014. – 208 б. “Zamonaviy energiya tejamkor qurilish materiallari”

Shoxrux Baxtiyorovich Xamdamqulov Jizzax politexnika instituti "Science and Education" Scientific Journal / ISSN 2181-0842 February 2022

F.A.Xoshimov, A.D.Taslimov “Energiya tejamkorlik asoslari” Toshkent voris tashkiloti 2014 y

Rashidov Yu.K., Saidova D.Z. Issiqlik gaz ta'minoti va ventilatsiya tizimlari. Oliy o'quv yurtlarining qurilish mutaxassisliklari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent: 2000-y. 146 b.

F.A.Xoshimov, A.D.Taslimov “Energiya tejamkorlik asoslari” Toshkent voris tashkiloti 2014 y