

YUQORI KUCHLANISHLI HAVO TARMOG'IDA NOSIMMETRIYALARNI MUVOFIQLASHTIRISH ORQALI ENERGIYA TEJAMKORLIGIGA ERISHISH

Mash'albek Yo'ldiyev,

To'lanboyev Muhriddin Asilbek o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya. Avvalambor havo elektr tarmog'I tarixiga nazar solsak Elektr impulsarining uzoq masofaga birinchi uzatilishi 1729-yil 14-iyulda fizik Stiven Grey tomonidan namoyish etilgan. Namoyishda ipak iplar bilan osilgan nam kanop kordonlari ishlatilgan 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.

Kalit so'zlar. Izolyatsia, .Lutsk ixcham havo elektr tarmog'i, .Xilpertsau-Vayzenbax ixcham havo tarmog'i, Kabel, Kita-Ivaki elektr uzatish tarmog'idir, Havo uzatish tarmog'i, subtranslyatsiya, subtransmissiya, ncliun, Podstansiya (PS),

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.

Ish kuchlanishiga qarab, Havo elektr uzatish tarmoqlari elektr energetika sanoatida kuchlanish diapazoni bo'yicha tasniflanadi:

Past kuchlanish (LV), 1000 voltdan kam, turar-joy yoki kichik tijorat mijozi va kommunal xizmatlar o'rtasida ulanish uchun ishlatiladi.

O'rta kuchlanish (MV; taqsimlash), 1000 volt (1 kV) va 69 kV oralig'ida, shahar va qishloq joylarida tarqatish uchun ishlatiladi.

Yuqori kuchlanish (HV; subtranslyatsiya 100 dan kam kV; 115 kV va 138 kV kabi kuchlanishlarda subtransmissiya yoki uzatish), katta hajmdagi elektr energiyasini uzatish va juda katta iste'molchilarga ulanish uchun ishlatiladi.

Tarmoq uzunligi bo'yicha Havo uzatish tarmog'i odatda tarmoq uzunligiga qarab uchta sinfga bo'linadi:

-50 kmdan qisqa chiziqlar odatda qisqa elektr uzatish tarmoqlari deb ataladi.

-50 km va 150 km orasida qatorlar odatda o'rta elektr uzatish tarmoqlari deb ataladi.

-150 kmdan ortiq qatorlar uzoq elektr uzatish tarmoqlari hisoblanadi.

Ushbu toifalash asosan energetiklar tomonidan elektr uzatish tarmoqlarining ishlashini tahlil qilish qulayligi uchun amalga oshiriladi.

Tuzilmalar, 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. Beton ustunlar ham ishlatiladi. Kuchli plastmassalardan tayyorlangan ustunlar ham mavjud, ammo ularning yuqori narxi qo'llanilishini cheklaydi.

Elektr tarmoqlari va qo'llab-quvvatlovchi tuzilmalar vizual ifloslanishning bir shakli bo'lishi mumkin. Ba'zi hollarda buning oldini olish uchun tarmoqlar yerga

ko'milgan, ammo bu „yer osti“ tarmoqlari qimmatroq va shuning uchun keng tarqalgan emas.

Elektr uzatish tarmoqlari, Havo elektr uzatish tarmog'i standart havo uzatish tarmog'iga qaraganda kichikroq yo'lni talab qiladi. Supero'tkazuvchilar bir-biriga juda yaqinlashmasligi kerak. Bunga qisqa oraliq uzunliklari va izolyatsion shpallar yoki oraliqdagi o'tkazgichlarni izolyatorlar bilan ajratish orqali erishish mumkin. Birinchi turni qurish osonroq, chunki u oraliqda izolyatorlarni talab qilmaydi, uni o'rnatish va saqlash qiyin bo'lishi mumkin.

Bunday tarmoqlarga misollar: Lutsk ixcham havo elektr tarmog'i:

Xilpertsau-Vayzenbax ixcham havo tarmog'i;

Har bir fazaning kuchlanishlari va oqimlari bir xil amplitudaga ega bo'lsa va fazadagi amplituda siljishi 1200 ga teng bo'lsa, uch fazali tizim muvozanatli yoki nosimmetrik hisoblanadi. Agar ushbu shartlardan kamida bittasi bajarilmasa, tizim hisobga olinadi. assimetrik yoki muvozanatsiz.

Izolyatsiya qilingan o'tkazgichlar va kabel Yuqori izolyatsiyalangan kabellar kamdan-kam hollarda qo'llanadi, odatda qisqa masofalar uchun (bir kilometrdan kam). Izolyatsiya qilingan kabellar to'g'ridan-to'g'ri konstruktisyalarga izolyatsiyalovchi tayanchlarsiz ulanishi mumkin. Havo bilan izolyatsiya qilingan yalang'och o'tkazgichli havo tarmog'i odatda izolyatsiya qilingan o'tkazgichli kabelga qaraganda kamroq xarajat qiladi. Elektr energiyasini elektr stansiyalardan umumiy yuklamagacha uzatilishi har xil kuchlanishli elektr liniyalari yordamida amalga oshiriladi. 24 Energetika sistemasi ikki xil turdagi elementlardan iborat: o'zgartiruvchi, ya'ni bu elementlar yordamida energiya bir turdan ikkinchi turga o'zgartiriladi, uzatuvchi, ya'ni bular (havo va kabei liniyalari) energiyani kerakli masofalarga uzatishga xizmat qiladi. Elektr energetika sistemasining elektr energiya ishlab chiqaruvchi, taqsimlovchi va o'zgartiruvchi qismi elektr sistemasi deb ataladi. Elektr sistemasiga generatorlar, taqsimlovchi uskunalar (TU), elektr tarmoqlari va elektr energiyasini qabul qiluvchi uskunalar kiradi. Elektr tarmoqlari elektr tizimining bir qismi bo'lib, elektr energiyasini manbadan iste'molchilarga uzatish hamda ular orasida taqsimlash vazifasini

bajaradi. Elektr tarmoqlari elektr uzatish liniyalari, podstansiyalar, taqsimlash punktlaridan tashkil topgandir. Ko'p miqdordagi elektr energiyasini nisbatan uzoq masofalarga faqat yuqori kuchlanishli liniyalar orqali uzatish iqtisodiy jihatdan foydali hisoblanadi. Bu maqsad uchun generatorlar ishlab chiqargan energiyani yuqori kuchlanishli energiyaga o'zgartirib beruvchi transformatorlar xizmat qiladi. Podstansiya (PS) - elektr energiyasini o'zgartirish va taqsimlashga mo'ljallangan elektr uskunasi bo'lib, u transformatorlar, taqsimlovchi uskunalar, boshqarish uskunolari va yordamchi qurilmalardan iboratdir. Uzoq masofalarga xizmat qiluvchi 110 kV va undan yuqori kuchlanishli ta'minlovchi elektr tarmoqlari. Ayrim sistemalarni bir-biri bilan bog'laydigan tizimlararo elektr tarmoqlari. Ulanishning shartli sxemasi bo'yicha elektr tarmoqlar sho'xlasimon va berk zanjirli bo'lishi mumkin. Agar elektr tarmog'i orqali elektr energiyasi bir manbadan olinib, faqat bir tomonga uzatilsa, bunday tarmoq sho'xlasimon elektr tarmog'i deb atiladi. Ikki va undan ortiq manbadan ta'minlanadigan elektr tarmog'i berk zanjirli deb aytiladi. Elektr energiyasi elektr stansiyalaridan (ES) yuklanin markazlariga bevosita ta'minlovchi elektr tarmoqlarini tashkil etuvchi elektr uzatuvchi liniyalari bilan yoki ta'minlovchi, qabul qiluvchi transformator podstansiyalari va ularni bog'lovchi elektr uzatuv liniyalari (EUL) orqali uzatiladi. Elektr energiya bilan ta'minlashda ishonchlilikni oshirish uchun kcpincha ta'minlovchi elektr tarmoqlari berk zanjirli bo'ladi. Qabul qiluvchi podstansiyalar asosan yuklangan holda rostlanuvchi (i.H .R.) transformatorlardan tashkil topgan bo'lib, ular taqsimlovchi irmoqning ta'minlash markazi (TM) sifatida xizmat qiladi. Ta'minlash 26 markazidan elektr energiyasi taqsimlash punktlariga uzatiladi va keyin shu kuchlanishda elektr uskunolari orasida taqsimlanadi yoki transformator podstansiyalariga uzatiladi. Bu yerda esa past kuchlanishga o'zgartirilib, ayrim iste'molchilar o'rtasida taqsimlanadi. Uzurligi bo'yicha elektr energiyani, TM dan TP ga yoki to'g'ri - ridan-to'g'ri podstansiyaga uzatadigan EUL ta'minlovchi deb aytiladi. Uzunligi bo'yicha bir necha transformator podstansiyalari yoki iste'molchi uskunalar ulangan EUL taqsimlovchi deb aytiladi. Iste'molchilarni ta'minlash sxemasi energiya manbaining uzoqligiga, berilgan hududning elektr bilan ta'minlash sxemasiga, iste'mol-

molchilsr joylashgan hududiga, ulaming quvvatiga, ishonchliligi va boshqa Hr nechta talablarga bog'Miqdir. Tarmoqning shaklini va sxemasini qabul qilish juda murakkab ish bo' lib, u ishonchlilik, tejamkorlik, ishlatishdagi qulaylik, xavfsizlik vi keyinchalik rivojlantirish imkoniyati talablariga javob berishi kerak. Ko'p hollarda past kuchlanishli uskunalarni ta'minoti to'rt simli nth fazali sistemalar yordamida amalga oshiriladi bunda betaraf nuqta bevosita yerga ulangan bo'Iadi. Nol simi yoritkich iste'molchilarini faza kuchlanishiga ulash ncliun va fazalar bir xil yuklanmaganida paydo bo'ladigan nosimmetriya toklarini tenglashtirish uchun ishlatiadi. Hamma fazalar bir xil yuklanganda nol simdan tok o'tmaydi. Texnika xavfsizligi shartiga asosan sanoatimiz hozirgacha 220 V kuchlanishdan yuqori bo'lgan cho'gianish lampalarini ishlab 29 chiqarmaydi. Hozirgi paytda betaraf nuqtasi yerdan izolatsiya qilingan uch fazali sistemalar juda kam ishlatiladi. Chunki bu tarmoqlarda, cho'gManish lampasining kuchlanishi cheklangan bo'lganligi uchun, liniya kuchlanishini ham 220 V dan oshirish mumkin emas. Cho'g'lanish lampalari bevosita ulanmaydigan yuqori kuchlanishli tarmoqlar (1000 V dan yuqori) qoida bo'yicha uch simli qilib bajariladi, chunki nol sim kerak bo'Mmaydi. Uzunligi va quvvati katta bo'lgan tarmoqlarda uzatish kuchlanishini ikki va undan ko'p bosqichda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Eng maqbul sxemani qabul qilish uchun uning bir necha turlari (4-5) ko'rib chiqiladi, kumulyativ xarajat usuli bo'yicha o'zaro taqqoslanib, xarajati eng kam bo'igan sxema turi tanlab olinadi. Bunda tanlangan tarmoqning sxemasi ma'lum miqdorda quvvatga va podstantsiyalarning sxemasiga ham bog'liq

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Erkinovich, Y. M. A., & Umurzoqbek, D. (2024). APPLICATION OF HYBRID SYSTEM IN MULTIFUNCTIONAL DEVICES USING BOTH RENEWABLE AND CONVENTIONAL ENERGY RESOURCES. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 226-233.

2. Alijanov, D. D. (2023). Storage of Electricity Produced by Photovoltaic Systems.
3. Axmadaliyev, U. A. (2024). EFFECTIVE USE OF ELECTRICITY IN AGRICULTURE AND ITS IMPORTANCE. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 21(2), 76-80.
4. Anarboyev, I. I., & Turg'unboyev, M. (2024). HEAT CONDUCTIVITY IN THERMOELECTRIC MATERIALS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 21(1), 133-137.
5. Qosimov, O. A., & Sh, S. (2024). RK-4 RUSUMLI SILKITUVCHI MASHINALARNING TEHNIKAVIY TAVFSIFLARI. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14 (2), 206–211.
6. Muhtorovich, K. M., & Abdulhamid o'g'li, T. N. DETERMINING THE TIME DEPENDENCE OF THE CURRENT POWER AND STRENGTH OF SOLAR PANELS BASED ON THE EDIBON SCADA DEVICE.
7. Xamidullayevich, Y. A., & Botirali ogli, Q. N. (2024). QUYOSH SPEKTRI VA FOTOELEKTRIK MATERIALINING YUTILISH SPEKTRI O 'RTASIDAGI NOMUVOFIQLIKNING TA'SIRINI KAMAYTIRISH. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 64-71.
8. Voxodirjon ogli, X. T., & Tolibjon o'g'li, A. S. (2024). SELECTING CONTROLLERS AND INVERTORS FOR SOLAR CELLS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 187-192.
9. Abdulhamid ogli, T. N., & Yuldashboyevich, X. J. (2024). ENERGY-EFFICIENT HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 93-99.

10. Yuldashboyevich, J. X. (2024). KRISTALLARDA GALVANO-VA TERMOMAGNIT HODISALAR. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 212-218.
11. Egamov, D., & Abdukholiq o'g'li, A. A. (2024). TRANSFORMERS ENERGY LOSSES. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 21(2), 102-109.
12. Abdulhamid ogli, T. N., & Yuldashboyevich, X. J. (2024). SOLAR PANEL INSTALLATION REQUIREMENTS AND INSTALLATION PROCESS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 40-47.
13. Shuhratbek o'g'li, M. Q. Sharobiddinov Saydullo O'ktamjon o'g'li Andijan machine building institute.(2023). OBTAINING SENSITIVE MATERIALS THAT SENSE LIGHT AND TEMPERATURE. Zenodo.