

**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.Karimjono

Maslaxatchi: B.A.Karimov

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. Yerga tutashuv vaqtida,

o'tkazuvchi qarshilik tutashgan joyda nolga teng bo'lsa, lekin qolgan fazalarda 3 baravar oshib ketadi va fazalar orasidagi kuchlanishga teng bo'lib qoladi. Elektr stansiyalardan uzoqda joylashgan iste'molchilarni elektr ta'minotida, elektr stansiyadagi generatorlar ishlab chiqqan kuchlanish asosida uzatish iktisodiy noqulaylikka olib keladi. Shuning uchun zamonaviy elektr stansiya bilan iste'molchilar orasida energiya uzatish qurilmalaridan foydalanadilar, ya'ni transformator podstansiyalar, havo liniyalar yoki kabel liniyalardan iborat topadi. Iste'molchilar qancha uzoq joylashgan bo'lsa, elektr stansiya yonida kuchlanishni oshiradigan va elektr uzatish liniyani oxirida kuchlanishni pasaytiruvchi podstansiyalar o'rnatiladi

Uzatiladigan elektr energiyani bitta kuchlanishdan boshqa kuchlanishga ovdaradigan qurilmalarni, transformator podstansiyasi deb ataladi. Har bir transformator podstansiyani asosiy elektr uskunasi bu quvvat transformatori.

Xozirgi vaqtda podstansiyalarda bir nechta parallel ishlaydigan transformator o'rnatiladi. Markaz tuman podstansiyalarda ko'pincha uch chulg'amli transformatorlar o'rnatiladi. Uch chulg'amlik transformatorlarda bitta kuchlanish yana ikkita kuchlanishga ag'dariladi, ya'ni 110/35/6-10 kV va 35/10/6 kV ga. Podstansiyalarda quvvat transformatorlardan tashqari uzgichlar, tok uzgichlar, moy yoki havo uzgichlar, tok va kuchlanish transformatorlar o'rnatiladi. Yuqorida aytilganday elektr stansiyada o'rnatilgan generatorlar 0,380 V, 0,4kV, 6kV va 10kV kuchlanish ishlab chiqariladi, shuning uchun ularni yuqori kuchlanishga ag'dariladi, ya'ni 0,380V dan 6-10 kV, 6-10 kV dan 35-110 kV cha.

Uzatish liniyalarni oxirida 10 kV dan 0,38 kV. ayrim vaqtda chuqirlashgan uzatishda 35/0,4 kV va 10 kV/04 kV gacha hamda 110/6-10 kV va 35/6-110 kv podstansiyalar quriladi. Bunaqa podstansiyalarda nazorat qiladigan o'lchov priborlar, relelar va avtomatik himoyalar tok va kuchlanish o'lchov transformatorni ikkinchi chulg'amlariga ulanish sxemalari xam keltiriladi. Yerlanish toki 10 A gacha bo'lgan 6-10kV liniyalarni, uzunligi 10 km ga bo'lgan

yuklanmagan 10 kV kabellarni, hamda yuklanmagan 35kv havo liniyani

uzunligi 30 km bo'lgan liniyalardagi transformatorlarni uzagidagi netralini uzishga va ulashga ruxsat etiladi [22]. Elektr uskunalarda qisqa vaqt ichida kuchlanishni oshib ketishini yuqori kuchlanishlar deyiladi. Elektr uskunalarni ishlash davridagi yuqori kuchlanishlarni ikki asosiy kategoriyalarga bo'linishi mumkin: ya'ni ichki va yuqori kuchlanishlarga, bular elektr uskunalarni bir jarayonidan ikkinchi jarayoniga o'tishda xosil bo'ladigan yuqori kuchlanishlar va sirtqi ta'mirlardan kelib chiqadigan yuqori kuchlanishlar, bular elektr uskunalarga atmosferadagi elektr zaryadlarni ta'siridan kelib chiqadigan yuqori kuchlanishlar hisoblanadi.

Elektr uskunalari va jihozlari maolom bir elektr magnit muhitda ishlashi uchun mo'ljallangan. Bir-birining ishlashiga salbiy ta'sir qiluvchi, induktiv bolangan va u yoki bu darajada bir-biriga xalal beradigan elektr ta'minot tizimi va unga ulangan elektr jihozlari va uskunalaridan iborat tizimni "elektromagnit muhit" deb atash qabul qilingan. Mavjud elektromagnit muhitda normal holatda ishlaydigan qurilmalar uchun texnik jihozlarning elektromagnit joylashtirilishi to'risida gapirilishi mumkin.

Elektromagnit muhitga qo'yiladigan talablar ushbu talablarga mos keladigan sharoitlarda ishlashi kafolatlanadigan qurilmalarni yaratishga imkon beradigan standartlar bilan mustahkamlanadi. Standartlar elektr tarmoqlaridagi hxalaqitlarning ruxsat etiladigan elektr energiyasi sifatini xarakterlaydigan va elektr energiyasining sifat ko'rsatgichlari (ESK) deb ataladigan kattaliklarni belgilab beradi.

Tabiiyki, texnikaning evolyusion o'zgarishi bilan elektromagnit muhitga qo'yiladigan talablar ham kuchayib boradi. Elektr energiya sifatiga qo'yiladigan 1967 yildagi GOST 13109 bo'yicha qabul qilingan bizdagi talablar yarim o'tkazgichli texnikalarning rivojlanishi bilan 1987 yilda, shuningdek mikroprotessorli texnikalarning rivojlanishi munosabati bilan 1997 yilda qayta ko'rib chiqildi.

Elektr energiyasining sifat ko'rsatgichlari "Elektr energiyasi texnik

jihozlarning elektromagnit mosligi. Umumiy tavsiyali elektr ta'minot tizimlarida elektr energiyasining sifat normalini Halqaro GOST 13109-97 standarti bo'yicha aniqlanadi.

Elektr energiya istemolchilari uzlariga yuklatilgan vazifalarni maolom bir sharoitlardagina tula-tukis bajarishlari mumkin. Bunday sharoitlarni belgilovchi parametrlar elektr energiya sifati deb yuritiladi. Sifat belgilarining istalgan tomonga oishi energiyadan chala foydalanishga sababchi buladi. Shuningdek, elektr kurilmalari va jihozlardan foydalanmaslikka va ishlab chikarilayotgan mahsulot kam bulishiga va boshkalarga sababchi buladi.

Elektr energiyasi sifat muammosini hal klishda iktisodiy, matematik va texnik aspektlar kurilishi kerak. Iktisodiy aspekt uziga elektr ta'minotida sifasiz energiya istemol kilgandagi zararlarni hisoblash usullarini yaratishni kuzda tusa, matematik aspekt sifat ko'rsatkichlarini u yoki bu usullar bilan hisoblashni, texnik aspekti esa texnik vosita va tadbirlarni yaratib, sifatini kutarishni va sifat belgilarini nazorat hamda boshkaruv usullarini yaratish va ishlab chikarishni kamrab oladi.

Umuman olganda «Elektr energiyasi sifati» deganda energiya tizimning asosiy parametrlarining urnatilgan normadagi qiymatlarga tugri kelishi va shu qiymatlar bilan energiyani ishlab chikarish, uzatish va taksimlash tushuniladi.

Elektr energiya sifati qiymati kuchlanish va chastotalar oishi, ularning uzgarish kulami, elektr qiymatlarining nosinusoidalligi, kuchlanishlar nosimmetriyaligi bilan belgilanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

Energiya tejamkorlik asoslari F.A. Xoshimov, A.D. Taslimov. Toshkent voris tashkiloti 2014-yil.

Kreissl J., Gehlhoff W. // Phys. Stat. Sol. b, 145, 609 (1988); Solid State Phenomena, 32-33, 213 (1993).

Bakhadyrkhanov M.K., Isamov S.B., Iliev Kh.M., and Kamalov Kh.U. Anomalously Long Lifetime of Holes in Silicon with Nanoclusters of Manganese Atoms// Semiconductors, 2015, Vol. 49, No. 10, pp. 1332–1334.

I.Tog'ayev "Havo elektr uzatish liniyalarining holatini baholash bilan ularni monitoring qilish" toshkent 2022-y.

Hago Hens "Building Physics Heat, Air and Moisture", Fundamentals and Engineering Methods with Examples and Exercises, 2nd Edition

Zamonaviy energiya tejankor qurilish materiallari Shoxrux Baxtiyorovich Xamdamqulov Jizzax politexnika institute

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 22.08.2019 PQ-4422-son
iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish,