

Binolarining elektr taminoti asoslari

Solijonov Sarvarbek Bahromjon o'g'li

Andijon mashinasozlik inistituti

Elektrotexnika fakulteti Elektr energetikasi yo'nalishi

4-kurs k-25-20 guruh talabasi.

Annatsiya: *Binolarning elektr taminoti tizimini va sxemalarini o'rganish va elektr taminotida tejamkorlikga erishish va zamonaviy qurilmalardan foydalanish.*

Kalit so'zlar: *IES, GES, AES, Elektrostansiya, Energiosistema, Hidrogenerator*

Binolarining elektr taminoti asoslari.

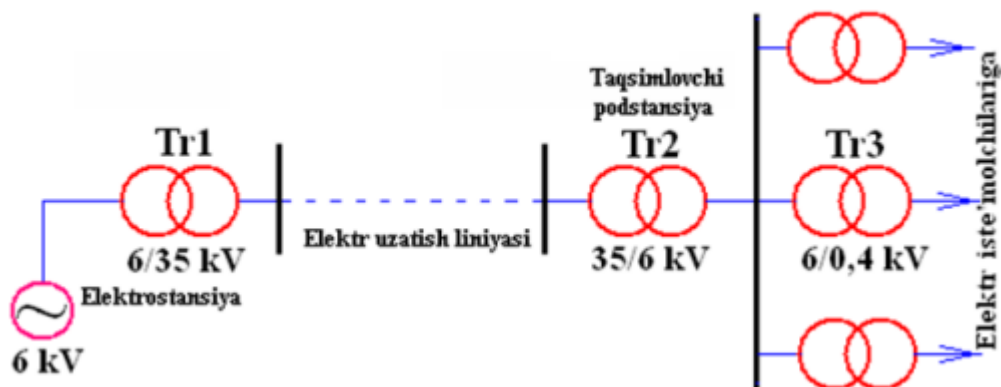
Elektr energiya elektrostantsiyalarda ishlab chiqariladi. Ularda turli energiyalar elektr energiyaga aylantiriladi. Ishlatilayotgan birlamchi energiya turiga qarab elektrostantsiyalar quyidagi turlarga bo'linadi: gidravlik (GES), issiqlik (IES), atom (AES). Hozirgi kunda issiqlik elektrostantsiyalari ko'p tarmoqli bo'lib ularni ulushiga barcha ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasining 80-85 % miqdori to'g'ri keladi.

Gidravlik elektrostantsiya (GES) larda suv okimi energiyasi birlamchi energiya hisoblanib gidrogeneratorlar yordamida elektr energiyasiga aylantiriladi. Issiqlik elektrostantsiya (IES) larida qattiq, suyuq, gaz ko'rinishidagi yoqilgilarni kim yoviy energiyasi elektr energiyaga aylantiriladi. IES lari bug' turbinali, gaz turbinali va ichki yonuv dvigatelli bo'lishi mumkin. Ammo bug' turbinali elektrostantsiyalar ko'p tarqalgan. Ba'zi issiqlik elektrostantsiyalari iste'molchilarni elektr energiyasi bilan ta'minlash bilan barqatorda bug' va issiq suv bilan ham ta'minlaydilar (TETS). Atom elektrostantsiya (AES) larida, energiya manbaasi sifatida yadro yoqilg'isi ishlatiladi. Zanjirli reaksiya tufayli parchalanish natijasida yadro yoqilg'isi issiqlik ajratib chiqaradi va u suvni bug'ga aylantiradi. Hosil bo'lgan bug' turbinaga yuboriladi. Bug' hosil bo'lish jarayoni

turli sxema va sikllar bo'yicha amalga oshiriladi. Boshqa jihatlari tomonidan AESlar IESlardan farq qilmaydi. Hozirgi kunda quyosh energiyasidan, yer osti suvlarining issiqligidan, shamol energiyasidan, dengiz oqimlarining qalqishidan foydalanish ham da atom va issiqlik energiyasidan to'g'ridan-to'g'ri elektr energiyasi hosil qilish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Ta'kidlab o'tish joizki, jixozlar hamda energetik resurslardan oqilona foydalanish maqsadida turli elektrostansiyalar energotizimlarga, ayrim energotizimlar esa birlashgan energetika tizimlari (BET) ga birlashadilar. To'laqonlilik bilan aytish mumkinki, xozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida yagona birlashgan energetika tizimi mavjud.

2. Binolarning elektr ta'minoti va nimstantsiyalar.

Hozirgi kunda mamlakatimizda sanoat korxonalari va xalq xo'jalik iste'molchilari-ni elektr ta'minoti markazlashtirilgan davlat energetika tizimidan amalga oshiriladi. Elektr ta'minoti sxemasi bilan tanishib chiqamiz: energotizimni 500 kV li, 380 kV li, 220 kV li, 110 kV li yuqori kuchlanishli tarmog'idan 35 kV li nimstantsiya orqali 35 kV li ta'minlash liniyasi ketadi. Ularga 35/6...10 kV li rayon nimstantsiyalari ulanadi, ulardan esa 6...10 kV li taqsimlovchi liniyalar ketadi. Bu liniyalarga 6...10/0,4 kV li pasaytiruvchi nimstan- siyalar ulanadi. Qoida bo'yicha bunday nimstantsiyalar iste'molchilarga yaqin joylarga o'rnatiladi. Ulardan esa 380/220 V li past kuchlanishli tarmoq orqali tarqatiladi. Iste'molchilarni elektr energiya bilan ta'minlash uchun manbaalari va uni sxemasi quyidagi keltirilgan.



1-rasm Istemolchilarni energio tizimdagi taminot sxemasi ko'rinishi.

Barcha elektr energiyasi iste'molchilari 3 toifaga bo'linadilar. Birinchi toifa iste'molchilarini elektr ta'minotida uzilishlarga yo'l qo'yilmaydi. Shuning uchun ular ikki mus taqil yuqori kuchlanishli tarmoqqa ulangan ikkita transformatorlar nim stantsiyalaridan energiya bilan ta'minlanadilar. Bu toifaga kiruvchi iste'molchilarga quyidagilar kiradi: metal lurgiya va avtomobil zavodlari, chorvachilik komplekslari, parranda fabrikalari, issiqxonalar, don quritish komplekslari. Ikkinchi toifa iste'molchilariga elektr ta'minotida uzilishlar 3,5 soatdan oshmasligi kerak, aks holda texnologik jarayon buzilishi mumkin va bu holat maxsulotlarni buzilishi-ga olib keladi. Bu toifaga kiruvchi iste'molchilarga elektrlashtirilgan sut sog'ish qurilmalari, uncha katta bo'lmagan teplitsa va parnik xo'jaliklari, konserva zavodlari mavjud bo'lgan fermer xo'jaliklari va sh.o'kiradi. Uchinchi toifaga iste'molchilarining 1 va 2 toifaga mansub bo'lmagan iste'molchilar kiradi. Ammo iste'molchilarda elektr ta'minotidagi uzilishlar bir sutkadan ortmasligi kerak Transformatorlar nimstantsiyalari kuchaytiruvchi va pasaytiruvchi bo'ladi. Kuchaytiruvchi nimstantsiyalar elektr energiyasini yuqori kuchlanishlarda uzatish maqsadida elektr stantsiyalar yoniga quriladi. Pasaytiruvchi nimstantsiyalar esa iste'molchiga yaqin joyda quriladi. Ta'minlovchi yuqori kuchlanishli liniyaning kuchlanishini iste'molchilar talabiga (0,4/0,23 kV)gacha pasaytirib beradigan nimstantsiya iste'molchi nimstantsiya deb ataladi Qishloq xo'jaligi xududlarida ochiq (minorali, yig'ma) va yopiq uch fazali va bir fazali transformatorli nimstantsiyalar qo'llaniladi.

3. Yuqori va past kuchlanishli elektr tarmoqlari.

Elektr energiyasi elektrostantsiyalardan iste'molchilarga yuqori kuchlanishli (1000 V dan yuqori) va past kuchlanishli (1000 V gacha) liniyalar orqali uzatiladi. Elektr ta'minoti tizimida 6, 10, 20 va 35 kV li yuqori kuchlanishli uch simli havo tarmoqlari hamda 380/ 220 V kuchlanishli yerga ulangan nul simli past kuchlanishli (havo va kabel) tarmoqlari ishlatiladi. Havo liniyalarini asosiy

elementlariga tayanchlar, simlar, izolyatorlar va arma-tura kiradi. Yog'ochli yoki temir beton tayanchlarga simlar osiladi. Havo tarmoqlari uchun quyidagi simlar ishlatiladi; ochiq alyuminiyli (A), po'lat–alyuminiyli (AS), po'lat ko'psimli (PS, PSM) va bir simli (PSO). Havo liniya (tarmoq) larini kesim yuzalari qizishni ruxsat etilgan qiymati, kuchlanishni yo'qolishi va mexanik bikrligining hisobi bo'yicha topiladi. Masalan, kuchlanish yo'qolishini ruxsat etilgan miqdori (2...3 %)ni belgilab uch fazali tar-moq faza simi kesim yuzasini quyidagi formuladan topish mumkin.

$$F = \frac{\rho \cdot P \cdot L}{\Delta U \cdot U} \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2 \text{ 1-formula.}$$

bunda ρ -simni solishtirma qarshiligi, Om , R –yuklama quvvati Vt , λ -liniya uzunligi m , U –tarmoq nominal kuchlanishi V , ΔU –kuchlanish yo'qolishini ruxsat etilgan qiymati V . Bir fazali tarmoq simini kesim yuzasi quyidagicha topiladi.

$$F = \frac{2\rho \cdot P \cdot L}{\Delta U \cdot U} \cdot 10^{-6} \text{ mm}^2 \text{ 2-formula}$$

Simlarni qizishi bo'yicha kesim yuzasini topishda avvalo yuklama toki topiladi, so'ngra ushbu tok bo'yicha ma'lumotnomadan maqbul standart kesim yuzasi aniqlanadi. Bunda quyidagi shart bajarilishi kerak: simni standart kesim yuzasi toki I_n yuklamani hisoblangan toki I_{yu} dan katta bo'lishi shart $I_n > I_{yu}$.

Ma'lumki, elektr qurilmalarini ishlatish jarayonida quvvat koeffitsenti $\cos\phi$ yuklamani miqdoriga va harakteriga qarab o'zgaradi. Quvvat koeffitsentini oz miqdorlarida sim lardagi isroflar ko'payadi, ammo isroflarni o'zgartirmasdan ushlab turish uchun esa sim kesim yuzasini oshirish kerak bo'ladi.

Xulosa.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki binolarning elektr taminoti va sxemalari murakkab bo'lib bu sxemalarni amalyotda qo'llash muhim hisoblanadi. Biz bu tezisda asosan nimstansiyalar yuqori va past kuchlanishli elektr tarmoqlar ularga qo'yiladigan talablar va tejamkorlikga erishish yo'llarini ko'rib chiqdik.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Липкин Б.Ю., “Электроснабжение промышленных предприятий и установок”, Учебник. –М.: “Высшая школа”, 2010.

2. Кудрин Б.И., “Электроснабжение промышленных предприятий”, Учебник. –М.: Интермет Инжиниринг, 2005.
3. Qodirov T.M., Alimov X.A., “Sanoat korxonalarining elektr ta’minoti”, O‘quv qo‘llanma, ToshDTU. –T.: 2006.
4. Qodirov T.M., Alimov X.A., Rafiqova G.R., “Sanoat korxonalari va fuqaro binolarining elektr ta’minoti”, O‘quv qo‘llanma, ToshDTU, – T.: 2007.
5. Taslimov A.D., Rasulov A.N., Usmonov E.G., “Elektr ta’minoti” , O‘quv qo‘llanma, Ilm-ziyo. –T.: 2012.
6. Taslimov A.D., Rismuxamedov D.A., Mamarasulova F.S. Rele himoyasi va avtomatikasi. O‘quv qo‘llanma. – T.: Iqtisod moliya, 2013.
7. Xoshimov F.A., Taslimov A.D. Energiya tejamkorligi asoslari. O‘quv qo‘llanma. – T.: Voris, 2014.