



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА
ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ**



«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА ЭЛЕКТРОТЕХНИКА МАТЕРИАЛЛАРИ»

РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-ТЕХНИК АНЖУМАН

МАТЕРИАЛЛАРИ



АНДИЖОН-2021



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА
ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ**



**УЎК: 371(045)
КБК: 74.200.51**

**«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА,
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
МАТЕРИАЛЛАРИ»**

РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-ТЕХНИК АНЖУМАН

МАТЕРИАЛЛАРИ

22-ДЕКАБР 2021 ЙИЛ

ISBN: 978-9943-4292-7-7

АНДИЖОН-2021

АНЖУМАН ТАШКИЛИЙ КЎМИТАСИ

[illegible]

**«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА,
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
МАТЕРИАЛЛАРИ»**

РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-ТЕХНИК АНЖУМАН

МАТЕРИАЛЛАРИ

1-Секция

НАЗАРИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Андижон -2021

**«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА,
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯЛАР ВА ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
МАТЕРИАЛЛАРИ»**

РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-ТЕХНИК АНЖУМАН

МАТЕРИАЛЛАРИ

**6-Секция
ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ**

Андижон -2021

ТЕМИР YO‘L ELEKTR TA‘MINOTI TIZIMLARIDAGI SOZLANUVCHAN SIG‘IMLI KOMPENSATSION QURILMALARINING XUSUSIYATI

Yakubov Mirjalil Sagatovich

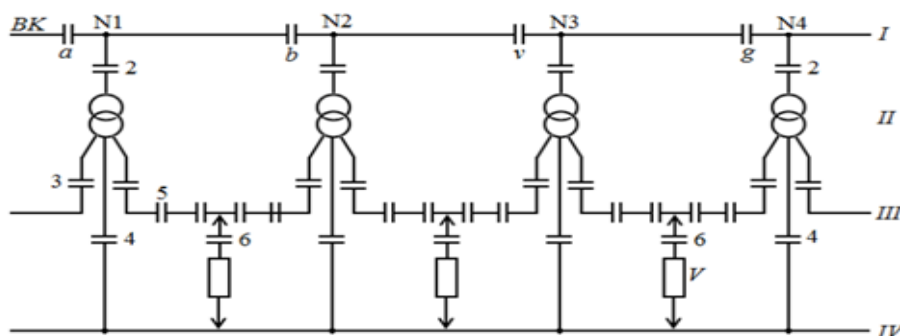
Toshkent davlat transport universiteti

Temir yo‘l elektr ta‘minoti kafedrası o‘qituvchisi t.f.n., professor

Azimov Shohruh Shavkatjon o‘g‘li

Toshkent davlat transport universiteti, MET-1 guruhi magistranti

Elektrlashtirilgan temir yo‘l elektr ta‘minot tizimlari uchun kompensatsiyalovchi qurilmalarning quvvatlari qandaydir texnik shartlar bilan berilishi mumkin. Bu xolda reaktivquvvatni sistema ichida optimal taqsimlanishi talab etiladi. Bu masala misol uchun Lagranj usulida yechilishi mumkin. Elektr ta‘minot sxemasida ma‘lum bir qiymatli quvvatga ega bo‘lgan kompensatsiyalovchi qurilmalarni ko‘rilayotgan elektr tarmoqning tugunlar orasiga shunday taqsimlash kerakki, aktiv quvvatlar isrofi minimum bo‘lishiga erishish zarur [1].

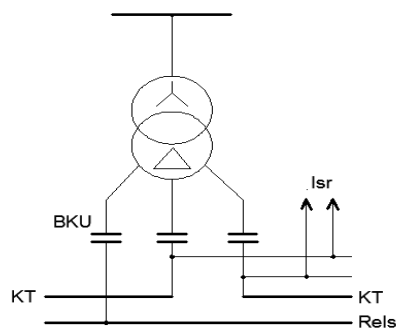


1-rasm. Kompensatsion qurilmasini temir yo‘l elektr ta‘minoti tizimining turli qismlarida joylashish sxemasi: I - yuqori kuchlanish uzatish liniyasi; II - tortuvchi nimstansiyalar; III - kontakt tarmog‘i; IV-relslar V - elektrovozlar.

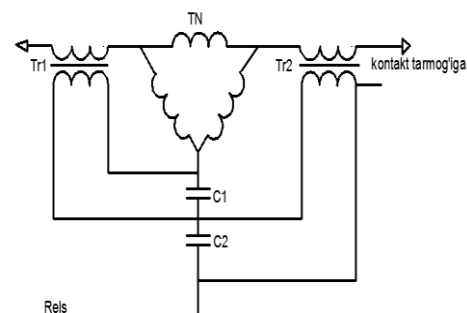
1- rasmda KU temir yo‘l elektr ta‘minoti tizimining turli qismlarida joylashish sxemasi keltirilgan. KU kuchlanish sakrashi undan o‘tayotgan tokka proporsional bog‘liq. Agar KU orqali bitta yuklama toki o‘tayotgan bo‘lsa, u holda KU dagi kuchlanish sakrashi shu yuklama tokiga bog‘liq bo‘ladi. Bunda shuni hisobga olish kerakki, KU dan keyingi kuchlanish shu nuqtaga ulangan elektr uskuna uchun ruhsat etilgan kuchlanishdan yuqori bo‘lmasligi lozim [2].

Tortuvchi nimstansiyalarda kuchlanishni me‘yorlash va simmetriyalash uchun KU tortuvchi transformator ikkilamchi cho‘lg‘aming bitta, ikkita yoki uchta fazasiga ulash mumkin. Elektr harakat tarkibni texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlariga ko‘ra to‘rtta ulash sxemasi mavjuddir.

Uch fazali simmetrik KU ning ulanishi, oziqlantiruvchi havo uzatish liniyalari va tortuvchi nimstansiyalarning induktiv qarshiliklarini kompensatsiyalab, kuchlanish yo‘qolishini va simmetriyalashni imkonini beradi. So‘ruvchi simga o‘rnatilgan bir fazali fazalararo transformator bog‘lanishli KU ham shunday samara beradi (2-rasm).



1-rasm. Tortuvchi nimstansiyada
KU sxemasi



2-rasm. Transformatorli bog'langan
KU sxemasi

Ma'lumki, yuklamalari katta bo'lgan tortuvchi nimstansiyalarda ikkita transformator ulanadi, natijada oziqlantiruvchi liniyalar va transformatorlarning induktiv qarshiliklari $1.4 \div 1.9$ marta kamayadi. Binobarin ikkita transformator ulanganda kompensatsiyalanish uskuna parametrlari, ya'ni sig'im qarshiligi va nominal tok ham o'zgaradi. Bu esa ularni rostlashni talab etadi. Ikkita transformatorli nimstansiyada rostlanadigan KU dan foydalanish uchun 3-arasmda ko'rsatilgan sxema ishlatiladi. Bu sxema kamchiligi shundaki C_2 kondensator quvvati foydalanilmaydi. Bu holda 3-b rasmdagi sxemada kondensatorni quvvati samarali ishlatiladi.

KU ning kamchiligi sifatida katta quvvatli kondensatorlardan foydalanish zarurati mavjudligi va narxi yuqoriligini aytib o'tish mumkin. Kondensator batareyalarining sig'im qarshiliklari BK ning asosiy parametrlari hisoblanadi. Ular quyidagi shartlar asosida tanlanadi: kuchlanish nosimmetriya koeffitsiyentining minimal qiymati yoki berilgan qiymati bo'yicha, kuchlanishni yuklama tokiga bog'liq bo'lmasligi sharti, faza kuchlanishlarining berilgan qiymatlari bo'yicha, keltirilgan sarf-xarajatlar minimumi bo'yicha tanlanishi maqsadga muvofiqdir.

Texnik-iqtisodiy hisoblashlar shuni ko'rsatdiki, bo'ylama compensation uskunalar o'z harajatlarini o'rtacha 10 yilda oqlaydi [4]. Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasining elektr energiyaga bo'lgan talabi soat sari oshib borayotgani va elektr energiya ishlab chiqarish manbalari, ya'ni yurtimizdagi gaz tabiiy boyligining 2020-yilga kelib nisbatan ancha kamayishini hisobga olgan holda elektr energiyasidan samaraliroq foydalanish hozirgi davrning eng muhim muammosi hisoblanadi. Kompensatsion uskunalarni o'rnatish esa elektr energiyani sifat ko'rsatkichlarini oshirish hamda tashqi elektr taminoti tizimida simmetriklikni saqlashga imkoniyat yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Amirov S.F. Yakubov M.C. Elektrlashtirilgan temir yo'llar elektr ta'minoti. -Toshkent.: Adabiyot uchqunlari, 2016. 489 b.
2. Yakubov M.S. Elektr energetikaning matematik masalalari. -Toshkent.: Fan va texnologiya, 2015. 155b.
3. Бородулин Б.М. Конденсаторные установки электрифицированных железных дорог. -Москва.: Транспорт, 1983. 180 л.