

## 220 KV TARMOQLARIDA BIR FAZALI QISQA TUTASHUVNING SHIKASTLANISH JOYINI ANIQLASH USULINI TAKOMILLASHTIRISH

**Quchqorov Jahongir Nurali o'g'li**

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti 2-bosqich magistranti,

**Kurbanbayev Maqsud Adambayevich**

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti 2-bosqich magistranti,

**Sanoyev Furkat Tursunovich**

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti 2-bosqich magistranti,

**Annotatsiya:** Bugungi kunda energetika sanoatimiz rivojlanishining muhim omillarida biri bo'lib qolmoqda. Energetika tizimini tezkor, sifatli va ishonchli ishlashini ta'minlash ko'plab iqtisodiy va ijtimoiy masalalarni yechishga imkon yaratadi. Elektr tizimlarining, elektr stansiyalarining elektr qurilma va asboblarida, elektr uzatish liniyalarida, elektr iste'molchilarida normal va ishdan chiqish, shikastlanish xolatlarini uchratish mumkin. Havo liniyalarida turli xil qisqa tutashuvlar paydo bo'ladi bir fazali va ko'p fazali bundan tashqari havo liniyalarida uzilishlar tabiiy va texnogen omillar tasirida sodir bo'lishi mumkin. Havo liniyalarini ekspluatatsiya qilishda muhim vazifa shikastlangan joyini tezkor qidirish va iste'molchilarning elektr ta'minotini tiklash uchun tamirlash ishlarini bajarishdir "220KV tarmoqlarida bir fazali qisqa tutashuvning shikaslanish joyini aniqlash" usulini takomillashtirishga bag'ishlangan bo'lib, bu uning dolzarbligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** Raqamli tok transformatori, raqamli kuchlainish transformatori, havo liniyalari, mikroprotssessor, 220 kv tarmoqlari, nosozlokni aniqlash, bir fazali qisqa tutashuv.

### KIRISH

Barcha kuchlanish sinflarining elektr tarmoqlari uchun davriy tekshiruvlar va profilaktikalar odatiy hisoblanadi. Biroq bu chora tadbirlarning barchasi tarmoq ishonchligini va iste'molchilarni uzluksiz elektr energiyasi bilan taminlashning zarur darajasini taminlamaydi. Ish vaqtida havo liniyalarida turli xil qisqa tutashuvlar paydo bo'ladi bir fazali va ko'p fazali bundan tashqari havo liniyalarida uzilishlar tabiiy va texnogen omillar tasirida sodir bo'lishi mumkin. Havo liniyalarini ekspluatatsiya qilishda muhim vazifa shikastlangan joyini tezkor qidirish va iste'molchilarning elektr ta'minotini tiklash uchun tamirlash ishlarini bajarishdir. Havo liniyalarida shikaslanish

joyini aniqlash uchun texnik vositalardan foydalanish barcha kuchlanish sinflarining liniyalarida amalga oshirilishi mumkin. 220 kV kuchlanish tarmoqlarning havo liniyalari yuqori uzunlik bilan ajralib turadi. 220kV tarmoqlari uchun nosozliklarni aniqlash usullari avariya holatini tavsiflovchi parametrlarini o'lchash va saqlashga asoslanadi va ushbu parametrlarga asoslanib hisoblash usuli bilan havo liniyasidagi nosozlik joyigacha bo'lgan masofani aniqlashga asoslanadi.

220 kV kuchlanishi yirik korxonalarining elektr taminoti tizimlarinig havo liniyalarida bir fazali qisqa tutashuvlar bo'lgan taqdirda hisoblash usullarida jiddiy xatolik tufayli shikastlanish aniq joyini topish uzoq vaqt talab etadi. Bu esa qidiruv vaqtini sezilarli darajada oshiradi. Shikastlanish joyini masofadan turib aniqlash liniyalarning uchlariga tok va kuchlanish transformatorlarini takomillashtirish orqali amalga oshirish mumkin bu esa katta xarajatlar bilan birga qidiruv vaqtini qisqartirish usullarini takomillashtiradi. Hozirgi kunda analogli o'lchov transformatorlaridan va shikastlangan joyini aniqlovchi mikroprotessorlardan foydalanib kelinmoqda bu ham 220 kvli tarmoqlaridagi bir fazali qisqa tutashuv joylarini aniqlashda 5% xatolikda ishlamoqda. Shu xatolikni qisqartirish va shikastlangan joyni aniqlikda topish uchun raqamli o'lchov transformatorlardan foydalanilsa 220 kVli tarmoqlardagi bir fazali qisqa tutashuv joyini aniqlash yuqori aniqlikda amalga oshirilgan bo'lardi Hozirgi vaqtda parametrik OMP algoritmlari keng qo'llanilmoqda:

avariya paytida qayd etilgan toklar va kuchlanishlardan foydalaniladi.

Bu kattaliklardan foydalingan holda siz zarar etkazilgan joygacha bo'lgan masofani aniq aniqlashga imkon beradi

nisbatan yuqori tok bilan birga keladigan qisqa tutashuvlar

OMP muammolarini hal qilish uchun vaqtni o'lchashga asoslangan to'lqin algoritmlari

elektromagnit to'lqinlarning elektr uzatish liniyalariga tarqalishi.

### **Taklif qilinayotgan metod va usullar**

Buning uchun 220 kVli havo tarmoqlariga boshi va oxiriga raqamli kuchlanish transformator va tok transformatori o'rnatish natijasida shikastlangan joyni yuqori aniqlikda aniqlash mumkin.

Oddiy raqamli sxema magnit bo'lmagan materialdan tayyorlangan qattiq himoya qobig'I ostida joylashgan optik tolali (optik tola) bir nechta burilishlar ko'rinishidagi sezgir element - uchun oqim boshi va elektron-optik blok mavjud. sezgir elementga optik tolalar orqali ulangan.

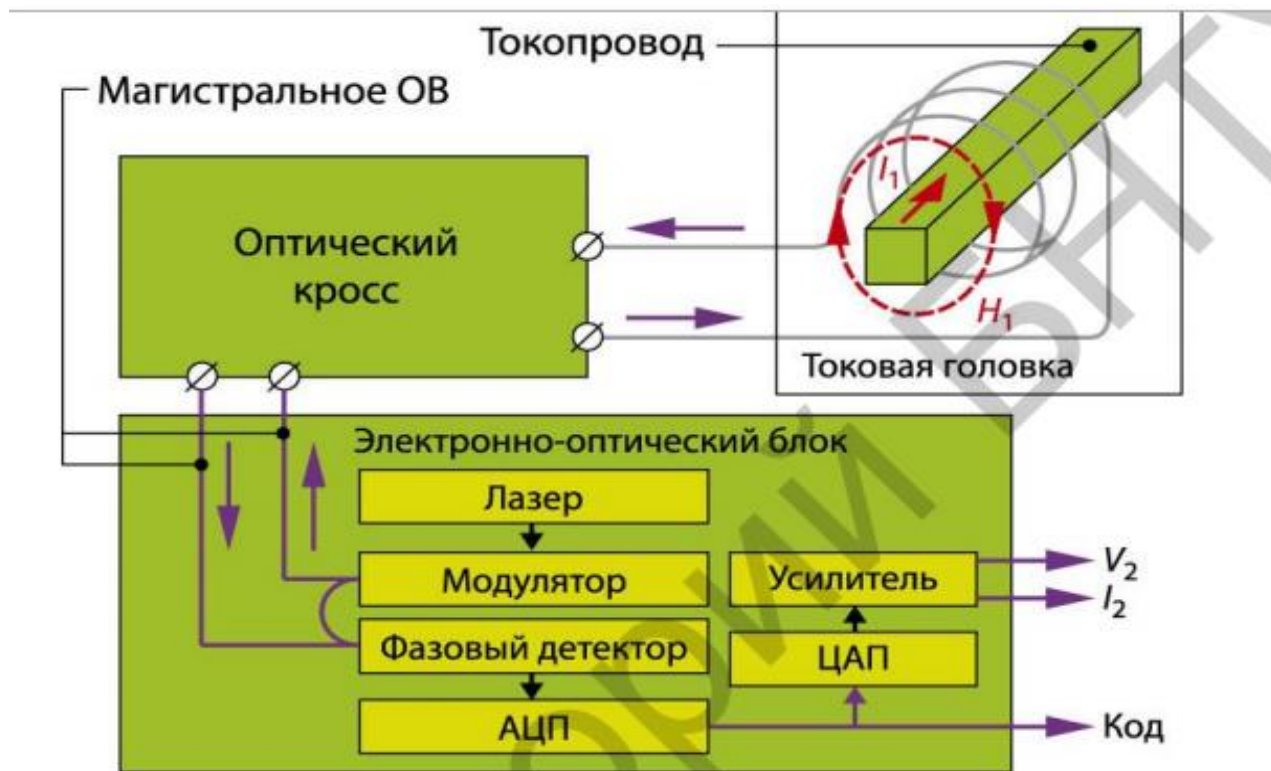


Рисунок 1 – Упрощенная структурная схема оптического ТТ

1-Rasm. Optik tok transformatorining soddallashtirilgan blok sxemasi.

**1-rasmda ko'rsatilgandek** o'rnatilgan lazer va modulyator yordamida optik chiqishida monoxromatik polarizatsiyalangan yorug'lik signalini hosil qiladi, bu polarizatsiyani saqlaydigan optik tola bo'ylab sezgir elementning kirishiga yo'naltiriladi. Sezuvchan elementda signalning qutblanish tekisligi  $I_1$  tok oqimining  $H_1$  magnit maydoni ta'sirida Faraday burchagi bilan mos keladigan aylanishi hosil bo'ladi va sezgir elementning chiqishidan yorug'lik signali optik nuqtaga keladi. kirishi, faza detektorida elektr o'lchash signali hosil bo'ladi.

Bundan tashqari, bu signal analog-raqamli konvertor orqali ma'lum hajmdagi raqamli kod ko'rinishida ning diskret interfeys chiqishiga va raqamli-analogga o'tkazgich orqali uzatiladi. kuchaytirgich, bu erda normallashtirilgan analog chiqish signallari analog interfeysiga chiqish uchun kuchlanish yoki tok shaklida ishlab chiqariladi. Shunday qilib, o'lchov ma'lumotlarini keyingi foydalanish uchun chiquvchi qismidan olish mumkin.

Yuqori kuchlanishli raqamli tok transformatorlari va kuchlanish transformatorlari quyidagilar uchun mo'ljallangan:

– 110–750 kV kuchlanishli elektr inshootlarida birlamchi tok va kuchlanishni o'lchashning aniqligini oshirish;

- takomillashtirilgan, ishonchli yuqori kuchlanishli izolyatsiyaga ega portlashdan himoyalangan yuqori kuchlanishli o'lchash tizimlarini yaratish;
- energetika tizimlarining stansiyalari va nimstansiyalarida joriy qilingan raqamli o'lchash, himoya qilish va boshqarish tizimlariga raqamli axborotni berish;
- mavjud TT va KTlarni to'liq almashtirish, ma'lumotni analog ko'rinishda ham chiqarish (1 A, 5 A, 100 V, 100/3 V).

DH ning asosiy afzalliklari:

- portlash xavfsizligi (yuqori kuchlanishli izolyatsiya ichki shikastlangan bo'lsa ham, mavjud 110–750 kV KTlardan farqli o'laroq, portlash va yong'in sodir bo'lmaydi);
- quruq ichki yuqori kuchlanishli izolyatsiya va vandalgacha chidamli tashqi silikon kauchuk izolyatsiyasi;
- yuqori aniqlik klassi 0.03:0.05
- optik tola orqali yuqori va pastki gardishlarning mikroprotessorlari o'rtasida axborot uzatish va yuqori kuchlanishli izolyatsiyalash;
- qisqa tutashuv rejimlarida barcha ma'lumotlarni, shu jumladan magnitotranzistorli halqadan o'rni himoyasi va avtomatlashtirish tizimlari uchun qisqa tutashuv oqimining aperiodik komponentini (standart KTlardan farqli o'laroq, magnit zanjirning to'yinganligi yo'q) buzilmagan holda uzatish;
- (Raqamli tok transformatori) mikroprotessorlaridan 1 A (5 A) standart analog chiqishlariga qo'shimcha ravishda, birlamchi oqimlar haqidagi ma'lumotlar raqamli shaklda boshqaruv paneliga optik tolali orqali yetkaziladi;

**Ishning maqsadi:** Ishning maqsadi yuqori kuchlanishli havo linyalarida sodir bo'layotgan favqulotda avriyali holatlardagi muommolarni hal qilish yani 220 kv yer bilan qisqa tutashuv sodir bo'lganda shikastlangan joyni aniqlikda aniqlab avariya holatni bartaraf etishda va elektr energiya istimolchilarini uzliksiz va sifatli elektr energiyasi bilan taminlashdan iborat.

**Tadqiqot usullari:** Yuqori kuchlanishli havo tarmoqlarida himoyani asosini tashkil qiluvchi analogli o'lchov transformatorlarini raqamli o'lchov transformatorlariga almashtirgan holda himoya aniqlik darajasini oshirish analitik va eksperimental usullari qo'llaniladi.

## Xulosa

Dissertatsiya mavzusi buyicha 220 kv havo tarmoqlarida yer bilan qisqa tutashuv joyini aniqlashni takomillashtirish. Ushbu asosiy o'zgarish faqat raqamlashtirish bizga ushbu muammolarni hal qilishga imkon beradi

Energetika sohasidagi raqamli transformatsiyaning muvaffaqiyati quyidagilarni talab qiladi

aql-idrokka qat'iyatlilik, moslashuvchanlik va oqilona investitsiyalar

raqamli texnologiyalardir.

Bugungi kunda innovatsion texnologiyalar quyidagilar bilan tavsiflanadigan istiqbolli elektr tarmoqlarini yaratish ishonchlik, samaradorlik va barqarorlikdir.

optik tok transformatorlari va optik kuchlanish transformatorlari bu usul tegishli bo'ladi.

Innovatsion yechimni joriy etishning asosiy xususiyati quyidagilar bo'ladi:

- Uskunalarining ishonchligini oshirish;
- Kabel mahsulotlarini kamaytirish;
- Xavfsizlikni yaxshilash;
- O'lchov aniqligini oshirish;

Natijada, taklif qilingan loyiha "raqamli" deb aytishimiz mumkin

### **Adabiyotlar:**

1. Нагай, В.И. Высоковольтные оптические преобразователи для систем измерения и анализа качества электрической энергии / В.И. Нагай. – М. : Энергоатомиздат, 2002. – 312 с.
2. Афанасьев, В.В. Трансформаторы тока и напряжения В.В. Афанасьев. – М. : Энергопрогресс, 2015. – 275 с.
3. Айзенфельд А.И. Методы определения мест короткого замыкания на воздушных линиях электропередачи при помощи, фиксирующих приборов. М.: Энергия; 2014;
4. Айзенфельд А.И., Шалыт Г.М. Определение мест короткого замыкания на линиях с ответвлениями. 2-е изд. М: Энергоатомиздат, 1988; .
5. Аржанников Е.А., Чухин А.М. Методы и приборы определения мест повреждения на линиях электропередачи. М.: НТФ "Энергопресс", 1998 (Б-ка электромонтёра; вып.
6. Лямец Ю.Я., Ильин В.А., Подшивалин Н.В. Программный комплекс анализа аварийных процессов и определения места повреждения линии электропередачи // Электричество. 1996. №12. С. 2-7; . Шалыт Г.М.,