

RAQAMLI RELE HIMOYASINING ASOSIY ELEMENTLARI TAHLILI

Xodjimatov Muxammad-Bobur Zaynabidin o'g'li
Andijon mashinasozlik instituti stajyor o'qituvchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada raqamli rele himoyasi haqida bir qancha ma'lumotlar keltirilgan. Raqamli rele himoyasida elektr jihozlari va tizimlarini himoya qilishda mikroprotssessor asosidagi maxsus relelardan foydalaniladi. Raqamli rele oddiy elektromexanik relelarga qaraganda elektr energetika tizimlarini boshqarishda yuqori aniqlik, tezkorlik sezgirlik va ko'p funksiyalilik kabi xususiyatlarga ega hisoblanadi.

Kalit so'zlar: rele, mikroprotssessor, elektromexanik, energetika, electron rele, diskret signal, o'zgartgich, kuchaytirgich, kompyuter, kommutatsiya.

АННОТАЦИЯ

В этой статье представлена некоторая информация о цифровой релейной защите. В цифровой релейной защите для защиты электрооборудования и систем используются специальные реле на основе микропроцессоров. Считается, что цифровые реле обладают такими характеристиками, как более высокая точность, чувствительность к скорости и многофункциональность при управлении электроэнергетическими системами, чем обычные электромеханические реле.

Ключевые слова: реле, микропроцессор, электромеханический, энергетический, электронный реле, дискретный сигнал, преобразователь, усилитель, компьютер, коммутатор.

ABSTRACT

This article provides some information about digital relay protection. In digital relay protection, special relays based on microprocessors are used to protect electrical equipment and systems. It is believed that digital relays have characteristics such as higher accuracy, speed sensitivity and versatility in the management of electric power systems than conventional electromechanical relays.

Keywords: relay, microprocessor, electromechanical, power, electronic relay, discrete signal, converter, amplifier, computer, switch.

KIRISH

So'nggi o'n yil ichida raqamli (mikroprotessor) texnologiyalarni releli himoyasida qo'llanilishi keng tus oldi. Bu holat raqamli (mikroprotessor) qurilmalari elektromexanik va elektron releli himoya qilish moslamalariga nisbatan afzalliklari bilan bog'liq[3].

Raqamli rele himoyasi oladigan kirish ma'lumotlari odatda quyidagi tarkibiy qismlarni o'z ichiga olishi mumkin:

- energiya tizimining boshqariladigan qiymatlarini tavsiflovchi analog signallar;
- kirish diskret ma'lumotlari, shu jumladan kommutatsiya moslamalari, boshqa releli himoya qilish moslamalari va xizmat ko'rsatuvchi xodimlardan signallar;
- raqamli aloqa interfeyslari orqali olingan o'zgaruvchan tokning joriy qiymatlarini va mantiqiy signallarni tavsiflovchi boshqa RH qurilmalaridan raqamli ma'lumotlar;
- xizmat ko'rsatuvchi xodimlar yoki boshqaruv tizimlari tomonidan aloqa interfeysi orqali amalga oshiriladigan raqamli rele himoyasi sozlamalari va parametrlarini boshqarish.

Raqamli rele himoya qilish uchun chiqish ma'lumotlarini quyidagi fikrlar bilan ifodalanishi mumkin[3]:

- diskret chiqish ma'lumotlari (boshqa himoya vositalariga va kalitlarni o'chirish uchun mantiqiy signallar);
- boshqa qurilmalar uchun raqamli ma'lumotlar, umuman olganda, o'zgaruvchan tokning joriy qiymatlarini ham, mantiqiy signallarni ham tavsiflaydi va raqamli aloqa interfeyslari orqali olinadi;
- har xil turdagi xabarlar, shu jumladan mantiqiy chiqish signallari va raqamli ma'lumotlar, masalan: vizual kuzatish, normal va favqulodda vaziyatlarda toklarning, kuchlanishlarning, quvvatning analog qiymatlarini himoya qilish bilan o'lchanadigan yozuvlar va boshqalar[3].

Raqamli rele himoyasining asosiy elementlari.

Raqamli rele himoya qilishning asosiy elementlari orasida quyidagi funktsional bloklarni ajratish mumkin[3]:

- tok va kuchlanishni o'lchash transformatorlaridan signallarni kiritish uchun xizmat qiladigan analog AS kirishlari;
- raqamli signallarni qayta ishlash elementlari (o'zgartirgichlar va kuchaytirgichlar, mikroprotessorli blok);
- mantiqiy ma'lumotlarni kiritish uchun mo'ljallangan diskret kirishlar, keyinchalik qaror qabul qilish uchun dasturiy ta'minot qismida qo'llaniladi;

- boshqaruv va signalizatsiya maqsadlari uchun xizmat qiladigan diskret chiqishlar;

- boshqaruv ma'lumotlarini kiritish uchun mo'ljallangan funktsional boshqaruv klaviaturasi, masalan: Sozlamalar va himoya parametrlarini o'zgartirish, individual funktsiyalarni kiritish (amaldan chiqish), kommutatsiya elementlarini boshqarish uchun buyruqlarni kiritish va boshqalar.;

- himoya xabarlarini o'qish uchun mo'ljallangan, shuningdek klaviatura yordamida amalga oshiriladigan barcha operatsiyalarda yordamchi vosita sifatida ishlatiladigan displey;

- xizmat interfeysi, bu odatda himoya panelidagi ketma-ket port bo'lib, himoya va kompyuter o'rtasidagi aloqani ta'minlaydi;

- boshqarish va boshqarish tizimi bilan himoya aloqasini ta'minlaydigan tizim interfeysi;

- umumiy holatda shaxsiy himoya funktsiyalarining harakatlari, xabarlar va himoyalangan ob'ektning boshqa uchida himoya moslamasi bilan kommutatsiya moslamalarining kontaktlari holati to'g'risida tezkor ma'lumot almashishni ta'minlaydigan funktsional interfeys[3].

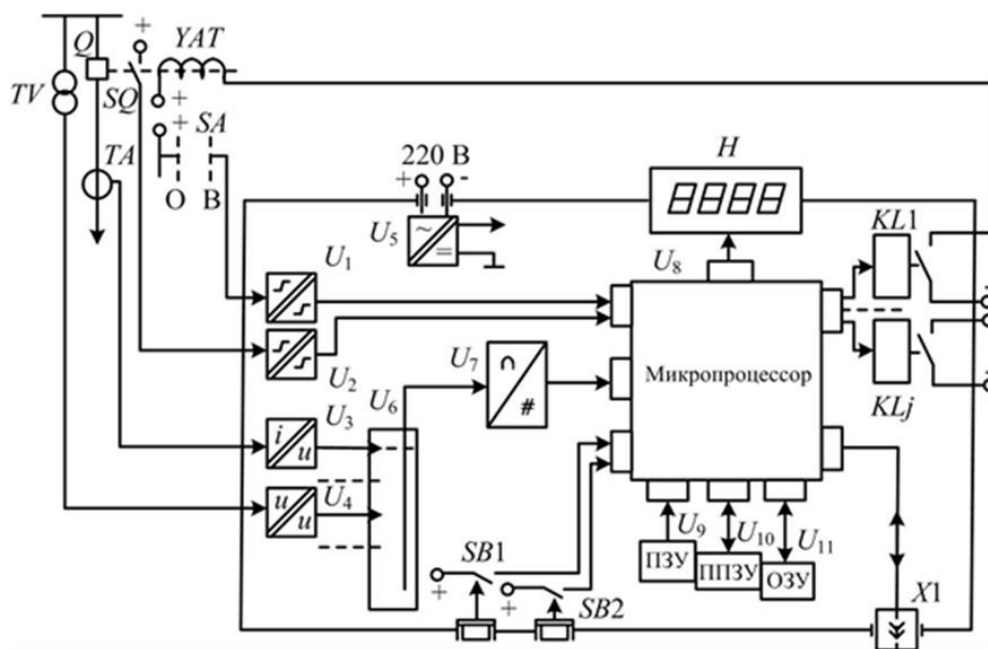
Raqamli relelar oddiy relelarga qaraganda bir qator afzalliklarga ega:

- yuqori sezgirlik va tezkorlik;
- ko'p funktsiyalilik
- dasturlash imkoniyati;
- ma'lumotlarni qayd etish va tahlil qilish;
- test rejimida ishlash;
- uzoq masofadan boshqarish.

Raqamli rele himoyasining tuzilishi.

Turli maqsadlar uchun raqamli rele himoya qilish moslamalari juda ko'p o'xshashliklarga ega va ularning tarkibiy tuzilish sxemalari 1-rasmda ko'satilgan. Raqamli qurilmaning Markaziy tuguni mikroprotssessor bo'lib, u o'zining kirish va chiqish qurilmalari orqali periferik tugunlar bilan ma'lumot almashadi. Ushbu qo'shimcha tugunlar yordamida mikroprotssessor tashqi muhit bilan bog'lanadi: manba ma'lumotlari sensorlari, boshqaruv ob'ekti, operator va boshqalar[3].

Shuni ta'kidlash kerakki, releli himoya qilishning haqiqiy qurilmasida bir nechta mikroprotssessorlardan foydalanish mumkin, ularning har biri yuqori tezlikni ta'minlash uchun umumiy muammoning alohida qismini hal qilish bilan band bo'ladi. Masalan, murakkab releli himoya qilish moslamalarida parallel ravishda ishlaydigan 7-10 mikroprotssessorlardan foydalanadi



1-rasm. Raqamli rele himoya qilish qurilmasining tuzilish sxemasi
XULOSA

Xulosa qilib aytganda, raqamli rele himoyasi elektroenergetika va boshqa sohalarga keng qoʻllanilib, yuqori darajada avtomatlashtirilgan himoyani amalga oshirish imkonini beradi va zamonaviy himoya tizimlarining ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI: (REFERENCES)

1. И.Л. Кузьмин, И.Ю. Иванов, Ю.В. Писковацкий .Микропроцессорные устройства релейной защиты. Учебное пособие допущено. Учебнометодическим советом КГЭУ в качестве учебного пособия Казань. 2015.
2. И.Л. Кузьмин, И. Ю. Иванов, Ю. В. Писковацкий [и др.]. Микропроцессорная релейная защита и автоматика электрических машин – Казань: КГЭУ, 2021.
3. Siddiqov I. H. et al. MIKROPROTSESSORLI RELE HIMOYASI VA AVTOMATATIKASI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 3. – С. 60-63.
4. Siddiqov I. H. et al. KUCH TRANSFORMATORLARINING ZAMONAVIY MIKROPROTSESSORLI HIMOYASI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 3. – С. 277-280.
5. Muhammad-Bobur Zaynabidin oʻgʻli X., Xolmirza Azimjon oʻgʻli M. MIKROPROTSESSORLI BOSHQARILUVCHI ELEKTR YURITMALARNING AFZALLIKLARI VA VAZIFALARI //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 80-87.