

AVTOMATIKADA RELELARNI QO‘LLANILISHI

Farg‘ona ICHSHUI kasb-hunar maktabi

Maxsus fan o‘qituvchisi

Qodirova Nigora Amanovna

Annotatsiya. *Avtomatikada relelarni qo‘llanilishi haqida ma‘lumotlar berilgan.*

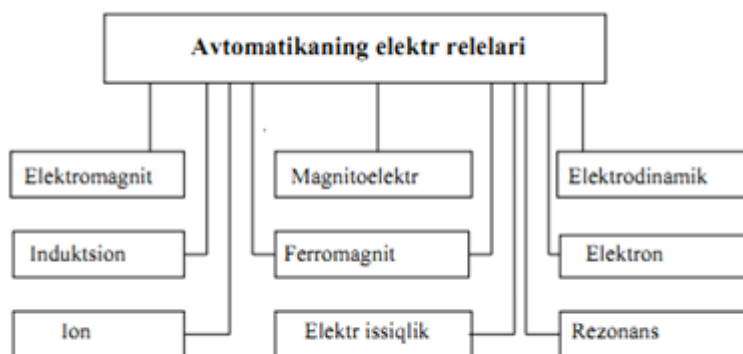
Kalit so‘zlar: *Avtomatika, relelar, elektromagnitli rele, magnitoelektir rele, elektrodinamik rele, induksion rele, ferromagnit rele, elektron va ion rele, elektroissiqlik rele, rezonans rele.*

Avtomatika - mashina texnikasi rivojlanishining yuqori pog‘onasi hisoblanadi. Bunda odamlar nafaqat jismoniy mehnatdan, balki mashina, qurilmalar va ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish va ularni boshqarishdan xolis bo‘ladilar. Avtomatika mehnat unumdorligini oshirish, ish sharoitlarini yaxshilash, jismoniy va aqliy mehnatni bir-biriga yaqinlashtirish kabi ko‘plab jarayonlar uchun xizmat qiladi. Bugungi kunda avtomatika alohida fan sifatida o‘z yo‘nalishlariga ega. Bu fan avtomatik boshqarish tizimlarining nazariyasi va uning tuzilish tamoillari bilan shug‘ullanadi.

Avtomatikaning texnik vositalariga nazorat axborotlarini qabul qiluvchi, uzatuvchi, o‘zgartiruvchi, saqlaguvchi, programmalashtirilgan axborot bilan solishtiruvchi, buyum axborotini shakllantiruvchi hamda texnologik jarayonga ta‘sir ko‘rsatuvchi quyidagi uskunalar va texnik qurilmalar kiradi: datchiklar, relelar, kuchaytirgichlar, logik (mantiqiy) elementlar, rostlagichlar, stabilizatorlar, relelar ijro mexanizmlari va boshqalar. Bunday texnik vositalar avtomatikada o‘lchash o‘zgartiruvchilari deb ham yuritiladi.

Rele deb ma‘lum bir kirish signali o‘zgarganda chiqish signali sakrashsimon o‘zgaruvchi moslamaga aytiladi. Rele qishloq xo‘jalik avtomatikasida eng ko‘p qo‘llaniladigan elementlardan biri hisoblanadi. Ta‘sir qiladigan fizik kattaliklariga qarab ular elektr, mexanik, magnit, issiqlik, optik, radioaktiv, akustik va kimyoviy

relelarga bo‘linadi. Ishlash printsipi bo‘yicha elektr relelar o‘z navbatida 9-turga bo‘linadi (1-rasm).



1-rasm. Elektr relelarning klassifikatsiyasi.

Elektromagnitli relelarida cho‘lg‘amdan o‘tayotgan tok ta‘sirida magnit

maydon hosil bo‘lib yakorning va kontaktlarning holati o‘zgartiriladi. Magnitoelektr relelarda cho‘lg‘am ramka ko‘rinishida bajarilib o‘zgaras magnit maydonida joylashtirilgan. Cho‘lg‘amdan tok o‘tayotganda ramka prujinani kuchini yengib harakatga keladi va kontaktlarning holatini o‘zgartiradi.

Elektrodinamik rele ishlash printsiplari buyicha magnitoelektr rele o‘xshash lekin undagi magnit maydoni maxsus uyg‘otish cho‘lg‘ami bilan hosil etiladi.

Induksion relening ishlash printsiplari relening cho‘lg‘ami hosil qiladigan o‘zgaruvchan magnit oqimi va harakatlanuvchan diskda hosil bo‘ladigan tok o‘zaro ta‘siriga asoslangan.

Ferromagnit relelar magnit kattalıkları (magnit oqimi, magnit maydoni kuchlanganligi) yoki ferrodinamik materiallarining magnit tavsifnomalari o‘zgarilishi ta‘sirida ishlaydi.

Elektron va ion relolari bevosita kuchlanish yoki tok kuchi natijasida hosil bo‘ladigan sakrashsimon o‘zgarishlar ta‘sirida ishlaydi.

Elektroissiqlik relolari harorat ta‘sirida ishlaydi. Ularning ishlash printsiplari yuqorida ko‘rib chiqilgan bimetallik va dilatometrik datchiklarning ish printsiplari o‘xshash bo‘ladi.

Rezonans relolarining ishlash printsiplari elektr tebranish tizimlarda hosil bo‘ladigan rezonansga asoslangan.

Relelarning asosiy parametrlari

1. Ishga tushish parametri - relelar ishga tushish paytidagi kirish kattaligining eng kichik qiymati - $X_{i.t}$.

2. Qo‘yib yuborish parametri-relening oldingi holatiga qaytishi uchun zarur bo‘lgan kirish kattaligining eng katta qiymati - $X_{k.yu}$.

3. Qaytish koeffitsienti- $K_k = X_{k.yu} / X_{i.t}$ nisbati.

4. Ishchi parametri - rele uzoq vaqt ishlashi uchun zarur bo‘lgan kirish kattaligining qiymati (nominal) rejimidagi - X_{ish} .

Zahira (zapas) koeffitsienti:

ishga tushishi

qo‘yib yuborish

6. Kuchaytirish koeffitsienti - kontaktlardagi quvvatning kirish signalidagi quvvatga nisbati:

Relelarning yana bir muxim parametrlaridan (9.2-rasm) biri - ularning ishga tushish va qo‘yib yuborish vaqtlari. Cho‘lg‘amga kuchlanish berilganda u shu vaqtning o‘zida ishga tushmasdan, balki bir oz vaqtdan keyin ishga tushadi. Ushbu $T_{i.t}$ vaqt ishga tushish vaqti deb ataladi.

Ishga tushish vaqtiga qarab relelar tez harakatlanuvchi ($T=50-150$ ms), o‘rta harakatlanuvchi ($T=1-50$ ms) va sekin harakatlanuvchi ($T=0,15-1$ s). Agar $T=1$ sek bo‘lsa, bunday rele vaqt relesi deyiladi.

Avtomatlashtirilgan tizimlar va jarayonlarda releler muhim rol o‘ynaydi. Releler elektr zanjirlarni yoqish, o‘chirish, boshqarish va blokirovka qilish uchun qo‘llaniladi. Avtomatikada releler quyidagi asosiy sohalarda qo‘llaniladi:

1. Elektr zanjirlarini boshqarish:

- Elektr moslamalarni yoqish/o'chirish
- Elektr uzatish liniyalarini kommutatsiya qilish
- Elektr yutilish va nazorat zanjirlarini boshqarish

2. Elektr mashinalar va mexanizmlarni boshqarish:

- Motorlar, transformatorlar, generatorlar uchun qo'shimcha himoya
- Elektr yurgizgichlarni boshqarish
- Elektr energiyasini kommutatsiya qilish

3. Xavfsizlik tizimlarini boshqarish:

- Yong'in va sizmani aniqlash va signal berish
- Xavfsizlik signalizatsiyalarini yoqish/o'chirish
- Favqulodda holatlarni boshqarish

4. Avtomatik boshqaruv tizimlarida:

- Texnologik jarayonlarni boshqarish
- PLC (programmable logic controller) dastgohlarida boshqarish
- Robotlar va mexatronika tizimlarini boshqarish

5. Signalizatsiya va monitoring tizimlarida:

- Ogoh qiluvchi va signalizatsiya beruvchi tizimlarni boshqarish
- Holatlar va parametrlarni kommutatsiya qilish
- Dispatcherlik va monitoring tizimlarini boshqarish

Yuqoridagi sohalarda releler elektr zanjirlarini boshqarishning asosiy elementlari bo'lib xizmat qiladi. Ular murakkab avtomatlashtirilgan tizimlarning yoki oddiy elektr moslamalarining ishlashini ta'minlaydilar.

Avtomatikada relelarni qo'llash uchun quyidagi bosqichlarni amalga oshiring:

1. Avtomatikada qanday turdagi relelarni qo'llashni isteysizligingizni aniqlang. Bunday avtomatika turlari misol uchun zamanlamali, temperaturani nazorat qilish va boshqalar bo'lishi mumkin.

2. Relelarni qo'llab-quvvatlovchi avtomatikani o'rnatishdan oldin, zarur vositalar va materiallar tayyorlanishi kerak bo'ladi. Bu vositalar elektr energiyasini ta'minlash va avtomatikani to'g'ri ishga tushirish uchun kerak bo'ladi.

3. Relelar avtomatikadan foydalanilgan joyda tez-tez bulib olinadi. Ularning mos joylashtirilishi, to'g'ri elektr chiqishiga ega bo'lishi va yuqori harorat va tajribali sharoitda ishlashi lozimdir.

4. Relelarni to'g'ri sozlovchi bilan bog'lang va mos parametrlarini sozlash uchun uning yordamidan foydalaning.

5. Avtomatikaning to'g'ri ishlashi uchun sinovdan o'tkazishingiz kerak bo'ladi. Bu sinov jarayonida relelar to'g'ri ishlaydi yoki yo'qmi tekshirib ko'rishingiz mumkin.

6. Soha texnikasi xodimining ushbu bosqichlarini bajarib chiqing va avtomatika ustidan kuzating.

Avtomatikada relelarni qo'llashning amaliyoti o'yin kabi ko'p qiyin emas, lekin professional yordam olmagan holda bu ishni amalga oshirish tavsiya etilmaydi. Ehtiyotlik bo'lishda muhimdir, chunki elektr ta'siri borligini saqlab qolishingiz lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A.X.VAXIDOV, D.A.ABDULLAYEVA. Avtomatikaning texnik vositalari. Darslik. TOSHKENT – 2012.
2. Vaxidov Abdunabi Xudoyberdievich. Avtomatika asoslari va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. Darslik. TOSHKENT- 2014 y
3. <https://staff.tiame.uz/storage/users/361/books/seXFX2WmNi0tANHupKyegonftd3BGfaicBRRfVu4.pdf>
4. <https://staff.tiame.uz/storage/users/351/books/dFc2KPzKYjzkrMIWLetGCmIRU16kCVMILzbtEBsA.pdf>
5. Hamidullo o'g'li, T. H. (2024). RAQAMLI AXBOROTLARNI QAYTA ISHLASHDA BULUTLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHDA CLOUD-ANDROID, I-CLOUD-APPLE IMKONIYATLARI VA FARQLARI. Scientific Impulse, 2(20), 189-193.
6. Hamidullo o'g'li, T. H. (2022). HOZIRGI KUNNING DOLZARB IMKONIYATLARI. JAWS VA NVDA DASTURLARI. Scientific Impulse, 1(2), 535-537.
7. Tursunov, H. H., & Hoshimov, U. S. (2022). Ta'lim tizimida ko'zi ojiz o'quvchilarni informatika va axborot texnologiyalari fanida o'qitish texnologiyalar. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(5), 990-993.
8. Gorovik, A. A., & Tursunov, H. H. U. (2020). Scratch misolida bolalarni dasturlashni o'rgatish uchun vizual dasturlarni ishlab chiqish vositalaridan foydalanish. Universum: texnik fanlar, (8-1 (77)), 27-29.
9. Raimkulova, C. A., Aronbayev, S. D., & Aronbayev, D. M. (2020). Ekshalatsiyalangan havoda ammiakni ko'rsatishning vizual-rangli usuli va uni amalga oshirish uchun moslama. Universum: kimyo va biologiya, (7 (73)), 40-42.
10. Raimkulova, C. A., Narbayev, K. M., Aronbayev, D. M., & Aronbayev, S. D. (2022). AMMONIY IONLARINI SPEKTROFOTOMETRIK ANIQLASH UCHUN INDOFENOL KOMPLEKSINING HOSIL BO'LISH SHAROITLARINI OPTIMALLASHTIRISH. Norwegian Journal of Development of the International Science, (77-1), 3-9.
11. Raimkulova, C. A., Aronbayev, S. D., & Aronbayev, D. M. (2022). POTANSIYOMETRIK OQIM-IN'EKTSIYA SENSORI YORDAMIDA ARALASH TUPURIKNING PH QIYMATINI O'LCHASH. Universum: kimyo va biologiya, (6-2 (96)), 5-12.
12. Raimkulova, C. A., & Xolmurodova, D. K. (2022). BA'ZI KLINIK AHAMIYATGA EGA BIOMARKERLARNI INVAZIV BO'LMAGAN NAZORAT QILISH USULLARI VA QURILMALARINI ISHLAB CHIQUV. GEPATO-GASTROENTEROLOGIK TADQIQOTLAR JURNALI, (SI-2).
13. Narbayev, K., & Raimkulova, Ch.A. (2022, February). INDOFENOL USULI BILAN AMMONIY IONLARINI SPEKTROFOTOMETRIK ANIQLASH SHARTLARINI TANLASH. In The 7 th International scientific and practical conference "Science, innovations and education: problems and prospects"(February 9-11, 2022) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2022. 842 p. (p. 161).

14. Aronbayev, S. D., Aronbayev, D. M., Ismoilov, E. X., Islomov, L. B., Raimkulova, Ch.A., & Juraeva, S. B. (2020). Screen-printed elektrodлари og'ir metallarning inversion-voltammetrik ta'rifida. *Universum: kimyo va biologiya*, (5 (71)), 22-34.

15. Aronbayev, D. M., Aronbayev, S. D., Raimkulova, Ch.A., Isakova, D. T., & Shertaeva, A. A. (2021). Suv "tirik" va " o'lik". elektroaktiv suvning antioksidant va gevşeme xususiyatlari haqida yangi faktlar. *Universum: kimyo va biologiya*, (2 (80)), 26-31.

16. Raimkulova, C. A., Aronbayev, S. D., & Aronbayev, D. M. (2020). Ekshalatsiyalangan havoni tahlil qilish invaziv bo'lmagan diagnostika usuli sifatida. *International scientific journal «Global science and innovations*, 56-58.

17. Kuvatovna, K. D., & Rakhmanovich, K. A. (2022). STUDY OF THE QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF THE DEVELOPED COAL BRIQUETT FROM LOCAL RAW MATERIALS AND PRODUCTION WASTE. *ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(12), 46-50.

18. Раимкулова, Ч. А., Аронбаев, С. Д., & Аронбаев, Д. М. (2022). Биомаркеры и оценка рисков. *Universum: химия и биология*, (1 (91)), 77-83.

19. Odilzhanovich, T. K., Makhmudovna, N. M., & Odilzhanovich, I. A. (2021). The selection of the control parameter of the raw cotton electric sorter. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 2(11), 1-5.

20. Odilzhanovich, T. K., Odilzhanovich, I. A., & Makhmudovna, N. M. (2021). Analysis of FLUFF in the Process of Lintering of Seeds. *Central Asian journal of theoretical & applied sciences*, 2(11), 26-28.

21. Ma, W., Yan, B., & Sun, L. (2022). Generative adversarial network-based short sequence machine translation from chinese to english. *Scientific Programming*, 2022.

22. Nabyev, K. K., Yakubov, N. J., & Niyazaliyeva, M. M. (2019). Tikuvchilik buyumlarini tikishda ipning ishonchliligini oshirish usullari. *Ilm-fan va ta'lim byulleteni*, (20-3 (74)), 14-16.

23. Niyazaliyeva, M. M., Dadajonov, Sh.D., Oxunbabayev, O. A., & Oxunbabayev, U. O. (2022). JONLI PILLADAN XOM IPAK ISHLAB CHIQRISH, QAYTA OZIQLANTIRISH USULI BO'YICHA JONLI COCOONS GROWN-DAN XOM IPAK ISHLAB CHIQRISH. Professor ve Zotikov tavalludining 135 yilligiga bag'ishlangan xalqaro ilmiy konfessiya yakunlari bo'yicha ilmiy ishlar to'plami: (2022 yil 25 may). 2-qism. M.: RGU nomli Kosygina, 2022 yil. 171 s., 91.

24. Makhmudovna, N. M., & Dadajonovich, D. S. (2023). An Innovative Method of Storing Live Cocoons and its Impact on the Quality and Technological Indicators of Live Cocoons. *Texas Journal of Multidisciplinary Studies*, 20, 12-17.

25. Makhmudovna, N. M., Muhammadkarim, M., & Oxunjonovich, A. U. (2021). IMPROVEMENT OF THE RECYCLING PROCESS OF COCOONS RECEIVED FROM THE REPEAT FEEDING. *湖南大学学报 (自然科学版)*, 48(12).

26. Kamolovich, B. E., & Hamidullo o'g'li, T. H. (2024). RAQAMLI TEXNOLOGIYALARI DAVRIDA SOHA MUTAXASSISLIK FANI BO'YICHA IQTIDORLI O'QUVCHILAR BILAN ISHLASH. *Scientific Impulse*, 2(18), 125-131.