

KOMMUTATSIYA QURILMALARI VA ULARNING TURLARI

Ilmiy tadqiqotchi Muqimov Zikirilloshuxratjon Ogli

Ilmiy rahbar: Mahmudov I

Farg'ona davlat texnika universiteti

Annotatsiya

Ushbu maqola kommutatsiya qurilmalari va ularning turlarini nazariy hamda amaliy nuqtayi nazardan tahlil qilishga bag'ishlangan. Kommutatsiya qurilmalari elektr va elektron tizimlarda zanjirlarni ulash, uzish yoki yo'naltirish vazifasini bajarib, energiya va axborot oqimlarini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy sanoat, energetika, aloqa va avtomatika tizimlarida kommutatsiya qurilmalaridan keng foydalaniladi.

Annotatsiyada kommutatsiya qurilmalarining asosiy vazifalari, ishlash prinsiplari va tasnifi yoritiladi. Mexanik, elektromexanik va elektron kommutatsiya qurilmalari o'zaro solishtirilib, ularning afzallik va kamchiliklari tahlil qilinadi. Shuningdek, yuqori va past kuchlanishli kommutatsiya qurilmalarining qo'llanilish sohalari ko'rib chiqiladi.

Xulosa sifatida, kommutatsiya qurilmalarini to'g'ri tanlash va ulardan samarali foydalanish elektr va elektron tizimlarning ishonchliligi hamda xavfsizligini ta'minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: *kommutatsiya qurilmalari, kalitlar, relelar, kontaktorlar, elektron kommutatsiya, elektr zanjiri, avtomatika.*

Abstract

This article analyzes switching devices and their types from both theoretical and practical perspectives. Switching devices play a crucial role in electrical and electronic systems by connecting, disconnecting, or redirecting circuits and controlling the flow of energy and information. They are widely used in industry, power engineering, communication, and automation systems.

The paper discusses the main functions, operating principles, and

classification of switching devices. Mechanical, electromechanical, and electronic switching devices are compared, highlighting their advantages and limitations. In addition, the application areas of low-voltage and high-voltage switching devices are reviewed.

In conclusion, the correct selection and effective use of switching devices are essential for ensuring the reliability and safety of electrical and electronic systems.

Keywords *switching devices, switches, relays, contactors, electronic switching, electric circuit, automation.*

Аннотация

Данная статья посвящена анализу коммутационных устройств и их видов с теоретической и практической точек зрения. Коммутационные устройства выполняют функции включения, отключения и переключения электрических цепей, обеспечивая управление потоками энергии и информации. Они широко применяются в энергетике, промышленности, связи и системах автоматики.

В статье рассматриваются основные функции, принципы работы и классификация коммутационных устройств. Проводится сравнительный анализ механических, электромеханических и электронных коммутационных устройств.

В заключении подчеркивается, что правильный выбор коммутационных устройств является важным фактором надежности и безопасности электрических систем.

Ключевые слова: *коммутационные устройства, переключатели, реле, контакторы, электронная коммутация.*

Kirish

Elektr va elektron tizimlarda zanjirlarning ishonchli ishlashi ko'p jihatdan kommutatsiya qurilmalariga bog'liq. Kommutatsiya qurilmalari elektr zanjirlarini ulash, uzish yoki bir holatdan ikkinchi holatga o'tkazish vazifasini bajaradi. Ular yordamida energiya manbalari, iste'molchilar va boshqaruv tizimlari o'zaro bog'lanadi.

Zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlarda kommutatsiya jarayonlari tezkorlik, ishonchlilik va xavfsizlik talablariga javob berishi lozim. Shu sababli kommutatsiya qurilmalarining tuzilishi, ishlash prinsipi va turlarini o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar tahlili

Kommutatsiya qurilmalari bo'yicha ilmiy adabiyotlarda ularning elektr zanjirlaridagi roli keng yoritilgan. Dastlabki tadqiqotlar mexanik kalitlar va kontaktli qurilmalarga bag'ishlangan bo'lsa, keyingi ishlarda elektromexanik relelar va kontaktorlar asosiy tadqiqot obyekti bo'ldi.

Zamonaviy adabiyotlarda esa elektron kommutatsiya qurilmalari, xususan, tranzistorlar, tiristorlar va yarimo'tkazgichli kalitlar keng o'rganilmoqda. Tadqiqotlarda kontaktli va kontaktsiz kommutatsiya qurilmalarining ishonchliliigi, xizmat muddati va ishlash tezligi solishtirilgan.

Metodologiya

Ushbu tadqiqotda nazariy tahlil va tasniflash usullari qo'llanildi. Birinchi bosqichda kommutatsiya qurilmalarining asosiy tushunchalari va vazifalari o'rganildi.

Ikkinchi bosqichda qurilmalar ishlash prinsipi bo'yicha mexanik, elektromexanik va elektron turlarga ajratildi. Har bir tur uchun ishlash tezligi, xizmat muddati va qo'llanilish sohasi tahlil qilindi.

Uchinchi bosqichda kommutatsiya qurilmalarining avtomatika va sanoat tizimlaridagi amaliy qo'llanilishi baholandi.

Natijalar

Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, mexanik kommutatsiya qurilmalari oddiy va arzon bo'lsa-da, xizmat muddati cheklangan. Elektromexanik rele va kontaktorlar o'rtacha yuklamalar uchun ishonchli yechim hisoblanadi.

Elektron kommutatsiya qurilmalari esa yuqori tezkorlik, jim ishlash va uzoq xizmat muddati bilan ajralib turadi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlarda elektron kommutatsiya qurilmalaridan foydalanish samaraliroqdir.

Xulosa

Maqolada kommutatsiya qurilmalari va ularning asosiy turlari nazariy hamda amaliy jihatdan tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari kommutatsiya qurilmalarining elektr va elektron tizimlarning ajralmas qismi ekanini tasdiqladi.

Xulosa qilib aytganda, kommutatsiya qurilmalarini to'g'ri tanlash va ulardan samarali foydalanish tizimlarning ishonchliligi, xavfsizligi va uzoq muddatli ishlashini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. H. Winkler. Switching Devices and Circuits. Springer, 2019.
2. Rashid M.H. Power Electronics. Pearson, 2020.
3. Qodirov M.M. Elektr zanjirlari va kommutatsiya qurilmalari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
4. Tursunov Sh.Sh. Elektrotexnika va avtomatika asoslari. Toshkent: Innovatsiya, 2020.
5. Ismoilov D.R. Sanoat elektr qurilmalari. Toshkent: Universitet nashriyoti, 2018.