

PAPER

ELEKTROTEKNIKANING VA ELEKTRONIKA SOHASINING BUGUNGI HAYOTIMIZDAGI AHAMIYATI VA UNI FAN SIFATIDA SHAKLLANISHI

Hamdamova Nozima Muqimovna¹ * and Barotov Murodjon Hamroyevich²

¹Falsafa fanlari doktori (phd)

²Buxoro davlat pedagogika instituti magistranti

* hamdamova@gmail.com

Abstract

Ushbu maqolada elektrotexnika va elektronikaning fan sifatida shakllanish jarayoni, uning tarixiy rivojlanishi hamda zamonaviy jamiyatdagi o'rni yoritilgan. Shuningdek, elektrotexnika nazariy asoslari, elektron qurilmalar va tizimlarning ilm-fan hamda ishlab chiqarishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Maqolada ushbu sohalarining ta'lim, sanoat va kundalik hayotdagi qo'llanilish imkoniyatlari ham ko'rsatib beriladi. Tadqiqot natijalari elektrotexnika va elektronika fanlarining ilmiy-texnik taraqqiyotga qo'shayotgan hissasini ochib beradi.

Key words: Elektrotexnika, elektronika, fan sifatida shakllanish, texnika taraqqiyoti, elektr energiya, elektron qurilmalar, sanoat, ta'lim, ilmiy-texnik rivojlanish.

Kirish

Ular sizning pulingizni saqlashadi. Ular sizning yurak urishingizni kuzatadilar. Ular sizning ovozingizni boshqa odamlarning uylariga olib boradilar. Ular samolyotlarni quruqlikka olib chiqadilar va mashinalarni o'z manzillariga xavfsiz olib boradilar – muammoga duch kelsak, ular hatto xavfsizlik yostiqchalarini o'chirishadi. "Ular"aslida qancha narsalarni qilishlarini o'ylash hayratlanarli. "Ular"elektronlardir: atomlar

ichidagi kichik zarrachalar, ular elektr energiyasini tashuvchi zanjirlar deb nomlanuvchi ma'lum yo'llar bo'ylab yuradilar. 20-asrda odamlar qilishni o'rgangan eng katta narsalardan biri bu mashinalarni boshqarish va ma'lumotlarni qayta ishlash uchun elektronlardan foydalanish edi. Ma'lumki, elektronika inqilobi kompyuter inqilobini tezlashtirdi va bu ikkala narsa ham hayotimizning ko'p sohalarini o'zgartirdi. Ammo ko'rish uchun juda kichik nanoskopik zarralar qanday qilib juda katta va dramatik narsalarga

Compiled on: November 1, 2025.

Copyright: ©2025 by the authors. Submitted to *Advances in Science and Education* for possible open access publication under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 license](#).

erishadi? Keling, batafsilroq ko'rib chiqaylik va bilib olaylik!

Elektr energiyasi: bu energiya turi ekanligini bilib olgansiz – biz har xil yo'llar bilan ishlab chiqarishimiz va boshqa ko'plab maqsadlarda foydalanishimiz mumkin bo'lgan juda ko'p qirrali energiya turi. Elektr elektr zanjiri atrofida elektromagnit energiya oqimini amalga oshirishdan iborat bo'lib, u elektr dvigatel yoki isitish elementi kabi narsalarni boshqaradi, elektr mashinalar, choynaklar, tosterlar va lampalar kabi asboblarni quvvatlantiradi. Umuman olganda, elektr jihozlari ishlashi uchun juda ko'p energiya kerak, shuning uchun ular juda katta (va ko'pincha juda xavfli) elektr toklaridan foydalanadilar. Elektr choynak ichidagi 2500 vattli isitish elementi taxminan 10 amperlik oqimda ishlaydi. Aksincha, elektron komponentlar milliampirlarning fraktsiyalarida (amparning mingdan bir qismi) o'lchanadigan oqimlardan foydalanadi. Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, odatdagi elektr jihozlari odatdagi elektronga qaraganda o'nlab, yuzlab yoki minglab marta kattaroq oqimlardan foydalanishi mumkin.

Elektronika elektr energiyasining ancha nozik turi bo'lib, unda kichik elektr toklari (va nazariy jihatdan, bitta elektronlar) signallarni qayta ishlash (masalan, radio va televidenie dasturlari) yoki ma'lumotni saqlash va qayta ishlash uchun ancha murakkab sxemalar atrofida ehtiyotkorlik bilan yo'naltiriladi. Mikroto'lqinli pechga o'xshash narsani o'ylab ko'ring va oddiy elektr va elektronika o'rtasidagi farqni ko'rish oson. Mikroto'lqinli pechda elektr toki ovqatingizni pishiradigan yuqori energiyali to'lqinlarni hosil qiluvchi quvvatni ta'minlaydi; elektronika pishirishni amalga oshiradigan elektr zanjirini boshqaradi.

Ma'lumotni saqlashning ikki xil usuli mavjud – analog va raqamli. Bu juda mavhum g'oyaga o'xshaydi, lekin bu juda oddiy. Aytaylik, siz kinokamera bilan birovning eskicha suratini oldingiz. Shuning uchun biz bu ma'lumotni saqlashning analog usuli deb aytamiz. Ammo raqamli kamera bilan aynan bir xil sahnani suratga olsangiz, kamera juda boshqacha rekordni saqlaydi. Yorug'lik va qorong'ulikning taniqli namunasini saqlash o'rniga, u yorug'lik va qorong'i joylarni raqamlarga aylantiradi va ularning o'rniga ularni saqlaydi. Biror narsaning raqamli, kodlangan versiyasini saqlash raqamli deb nomlanadi.

Asosiy ilmiy poydevor: Elektrotexnika sohasining “fan” sifatida shakllanishi 1864 yilda Jeyms Kleark Maksvell (James Clerk Maxwell) tomonidan elektr va magnit qonunlarini matematik jihatdan ifodalash orqali boshlangan hisoblanadi — bu elektromagnit to'lqinlar va keyinchalik radio, elektr energiyasini nazariy jihatdan asoslagan.

Muhim ixtirolar va ijodkorlar: Volta (batareya, 1800), Oersted (elektr tokining magnit maydon hosil qilishi, 1820), Faraday (elektromagnit induksiya, 1831), Edison (yorug'lik lampasi va amaliy elektr ta'minoti, 1879), Tesla va Vestingxauz (AC tizimi va uch fazali sistemalar) — bular keyingi asrlarda sanoat va tarmoq inqilobini yuzaga keltirdi. (Bu ixtirolar elektrotexnikani amaliy muhandislikka aylantirdi va elektr stansiyalar, transformatorlar, motor va generatorlarning keng tarqalishiga zamin yaratdi.

Qayta tiklanuvchi energiya loyihalar: 2018–2024 yillardan boshlab O'zbekistonda quyosh va shamol energetikasini kengaytirish bo'yicha yirik tenderlar va loyihalar amalga oshirildi (Masdar, ACWA va boshqa xalqaro investorlar ishtirokida). Misol: Navoiy hududida 100 MW va boshqa yirik quyosh loyihalari — ADB va IEA ma'lumotlarida bu bo'yicha rejalar va amalga oshirilgan loyihalar qayd etilgan. Hozirgi maqsadlardan biri — 2030 yilgacha qayta tiklanuvchi quvvatni sezilarli darajada oshirish. 3) Muhim inshootlar (misollar bilan)

Charvak (Chorvoq) GES — Katta suv ombori va HPP, 1960–1970 yillarda qurilgan; sovet davrida Toshkent va atrof hududlarning energetik va sug'orish tizimida muhim rol o'ynadi.

Farkhad (Farhod) HPP — 1940–1949 yillarda barpo etilgan, uzoq vaqt mintaqaning yirik HPPlaridan biri bo'lgan.

Talimarjan TPP — mustaqillik davrida modernizatsiya va kengaytirish loyihalari amalga oshirilgan muhim termoelektr stansiya (2010–2020 yillarda qo'shimcha kombayn-siklik bloklar va uzatish liniyalari bilan ishlari olib borildi). Navoi va Angren — sovet davrida barpo etilgan yirik termik elektr stansiyalar; keyinchalik modernizatsiya qilinmoqda va bloklar yangilanmoqda.

4) O'zbekistonda elektrotexnika sohasining ta'limi va kadr tayyorlash

Markaziy oliy texnika ta'limi markazlaridan biri — Toshkent Davlat Texnika Universiteti (TDTU) va boshqa texnika oliygohlari bo'lib,

elektrotexnika, energetika, avtomatika va elektronika yo‘nalishlarida mutaxassislar tayyorlaydi. Ushbu oliy ta‘lim muassasalari sovet davridan boshlangan an‘anaviy dasturlarni davom ettirib kelmoqda va hozirda ham modernizatsiya qilinmoqda.

5) Hozirgi muhim tendensiyalar va kelajak istiqbollari

Qayta tiklanuvchi energiya: davlat va xalqaro moliyalovchilar bilan hamkorlikda yirik quyosh va shamol loyihalari amalga oshirilmoqda; maqsad — energiya portfelini diversifikatsiya qilish va CO₂ chiqindilarini kamaytirish.

Texnologik o‘zgarishlar: aqlli tarmoqlar energiya saqlash tizimlari samaradorlikni oshirish loyihalari va mintaqaviy energetika integratsiyasi — yaqin yillarda ustuvor yo‘nalishlar bo‘ladi.

Xulosa

Elektrotexnika bugungi kunda jamiyat taraqqiyoti va texnologik rivojlanishning eng muhim sohalaridan biridir. Zamonaviy ishlab chiqarish, transport, aloqa tizimlari, energetika, tibbiyot hamda maishiy hayotning barcha jabhalari elektrotexnika yutuqlariga tayanadi. Ayniqsa, raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirish, robototexnika va qayta tiklanuvchi energiya manbalari rivojida elektrotexnika fundamental asos bo‘lib xizmat qilmoqda.

Elektrotexnikasiz:

- elektr energiyasini ishlab chiqarish va taqsimlash,
- telekommunikatsiya va internet tizimlari,
- sanoat ishlab chiqarishi va avtomatlashtirilgan boshqaruv,
- tibbiyotdagi yuqori texnologik uskunalar,
- maishiy qulayliklar va turmush sifati mavjud bo‘lishi mumkin emas.

Shunday qilib, elektrotexnika nafaqat iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishning tayanchi, balki kelajak innovatsion texnologiyalarining ham asosiy harakatlantiruvchi kuchidir.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. *Elektrotexnika va elektronika asoslari — Turdiyev, M.T. (Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun qo‘llanma, 2010). ([Oliy Majlis Qonunchilik Palatasi][1])
2. Umumiy elektrotexnika va elektronika asoslari — A.I. Xonboboev. Nashr: Toshkent, 2000.
3. Elektrotexnikaning nazariy asoslari — Amirov S.F., Yoqubov M.S., Jabborov N.G. (Talabalar uchun o‘quv qo‘llanma), Talqin. 2008.
4. Elektrotexnika. Elektr yuritmalari — A.I. Ismailov. O‘quv qo‘llanma, Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti, 2018.
5. Elektrotexnika va elektronika asoslari — Boqiev, A.A. (TIQXMMI, 2018) — o‘quv qo‘llanma.
6. Nazariy elektrotexnika — S.F. Amirov, M.S. Yoqubov. Nashr: 2016.
7. “Elektronika, elektronika va elektr yuritma” fanidan ma‘ruzalar matni — S.H. Nurmuhammedov. Nashr: Toshkent, 2000.
8. Talabalarning elektrotexnika fanidan kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodlari, M.H.Barotov