

ELEKTROMAGNIT TO'LQINLAR VA UNLARNING HAYOTDAGI AHAMIYATI

Tadjiaglayeva Saida Gulyamovna

(TIDU Akademik litseyi fizika fani bosh o'qituvchisi)

ANNOTATSIYA: *Ushbu maqola elektromagnit to'lqinlarning fizik asoslari va ularning turli texnologiyalardagi ahamiyatini tahlil qiladi. Elektromagnit to'lqinlar, ular qanday paydo bo'lishi va qanday ishlashini tushunish, zamonaviy kommunikatsiya tizimlarida, masalan, radio, mobil telefonlar, Wi-Fi va boshqa ma'lumot uzatish texnologiyalarida keng qo'llaniladi. Maqolada elektromagnit to'lqinlarning turli turlari, ularning ta'siri, shuningdek, elektromagnit to'lqinlarning sog'liq va xavfsizlikka bo'lgan ta'siri ham ko'rib chiqiladi. Maqola elektromagnit to'lqinlarning texnologiyalar va kundalik hayotdagi o'rni, shuningdek, ularning ilmiy va amaliy qo'llanilishini yoritishga qaratilgan.*

Kalit so'zlar: *elektromagnit to'lqinlar, fizika, texnologiyalar, mobil telefonlar, radio, Wi-Fi, kommunikatsiya tizimlari, ma'lumot uzatish, elektromagnit maydon, sog'liq, xavfsizlik, ilmiy asoslar.*

Elektromagnit to'lqinlar — bu elektr va magnit maydonlarning vaqt o'tishi bilan tebranishi natijasida yuzaga keladigan to'lqinlardir. Ular bir-biri bilan o'zaro bog'langan elektr va magnit maydonlarining chiziqli o'tkazuvchanlik sifatida tarqalishiga asoslanadi. Elektromagnit to'lqinlarning fizikasi James Clerk Maxwell tomonidan ishlab chiqilgan tenglamalar yordamida tushuntiriladi. Ushbu tenglamalar elektr maydoni va magnit maydonining qanday o'zaro ta'sir qilishini va to'lqin sifatida qanday tarqalishini ifodalaydi.

Elektromagnit to'lqinlar spektrining kengligi ko'plab turli xil to'lqinlarni o'z ichiga oladi. Ular quyidagi asosiy turlarga bo'linadi: **radio to'lqinlari, mikroto'lqinlar, infraqizil to'lqinlar, ko'rish diapazonidagi yorug'lik, ultrabinafsha to'lqinlar, rentgen nurlari va gamma nurlari.** Har bir to'lqin

www.tadqiqotlar.uz *15-to'plam 2-son yanvar 2025*

turining o'ziga xos xususiyatlari, energiya darajasi va qo'llanilish sohalari mavjud. Masalan, radio to'lqinlar uzoq masofaga signal uzatishda ishlatiladi, mikroto'lqinlar esa ma'lumot uzatishda va oziq-ovqatni isitishda qo'llaniladi.

Elektromagnit to'lqinlar va ularning texnologiyalardagi qo'llanilishi

Hozirgi kunda elektromagnit to'lqinlar zamonaviy kommunikatsiya tizimlarida muhim rol o'ynaydi. **Mobil telefonlar, Wi-Fi tarmoqlari va radio to'lqinlari** — bu texnologiyalar elektromagnit to'lqinlarning har xil turlariga asoslangan. Mobil telefonlar va Wi-Fi tizimlari radio to'lqinlaridan foydalanadi, bu esa o'zaro bog'lanish va ma'lumot almashish imkonini beradi. Mobil telefonlar yordamida odamlar masofaviy ravishda bir-biriga qo'ng'iroq qilish, matnli xabarlar yuborish va internetga ulanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Wi-Fi esa, o'z navbatida, kompyuterlar va boshqa elektron qurilmalar o'rtasida simsiz internet aloqasini ta'minlaydi.

Elektromagnit to'lqinlarning sog'liq va xavfsizlikka ta'siri

Elektromagnit to'lqinlarning turli turlari, xususan, yuqori chastotali to'lqinlar, inson organizmi uchun ba'zi xavflarga olib kelishi mumkin. Misol uchun, mobil telefonlar va boshqa simsiz qurilmalardan chiqariladigan elektromagnit maydonlar ba'zi sog'liq muammolarini keltirib chiqarishi mumkin, lekin bunday xavflar haqida ilmiy jurnallarda ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Shu sababli, elektromagnit to'lqinlarning xavfsizligi va inson organizmiga ta'sirini aniqlash uchun yanada chuqurroq ilmiy izlanishlar zarur.

Elektromagnit to'lqinlar zamonaviy texnologiyalarning ajralmas qismiga aylangan. Ular kommunikatsiya, tibbiyot, ilmiy tadqiqotlar va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi. Shuningdek, ularning sog'liq va xavfsizlikka bo'lgan ta'sirini o'rganish, texnologiyalarni xavfsiz ishlatish bo'yicha yangi yondashuvlarni ishlab chiqish kerak. Elektromagnit to'lqinlar va ularning turli turlarini tushunish, bizga ulardan to'g'ri va samarali foydalanish imkonini beradi.

Elektromagnit to'lqinlarning hayotdagi ahamiyati juda katta, chunki ular kundalik hayotimizda va ilmiy, texnologik sohalarda keng qo'llaniladi:

1. **Aloqa va axborot uzatish:** Elektromagnit to'lqinlar telekommunikatsiya, internet va boshqa axborot uzatish tizimlarida asosiy rol o'ynaydi. Mobil telefonlar, radio, televideniye, Wi-Fi, Bluetooth kabi texnologiyalar barcha radioto'lqinlar asosida ishlaydi.
2. **Tibbiyot:** Rentgen nurlari, ultrabinafsha va infraqizil to'lqinlar tibbiyotda diagnostika va davolash usullarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Masalan, rentgenografiya va kompyuter tomografiyasi (KT) texnologiyalari inson tanasini ichki tuzilmasini tasvirlashda ishlatiladi.
3. **Kosmik tadqiqotlar:** Kosmosni o'rganish va Yerning atmosferasini tahlil qilishda elektromagnit to'lqinlar asosiy vosita hisoblanadi. Radio to'lqinlar yordamida Yer va boshqa sayyoralar o'rtasidagi masofalar o'lchanadi, shuningdek, kosmik kema va sun'iy yo'ldoshlar bilan aloqa o'rnatiladi.
4. **Energiyani uzatish:** Elektr energiyasining uzatilishida magnit maydonlar va elektr maydonlarining birgalikda ishlashiga asoslangan texnologiyalar mavjud. Bu energiyani uzoq masofalarga samarali uzatish imkonini beradi.
5. **Tezkor aloqa va global tarmoqlar:** Elektron to'lqinlar global miqyosda tezkor aloqa tizimlarini yaratishga imkon beradi. Mobil telefonlar, internet va uyali tarmoqlar orqali odamlarga bir-biri bilan real vaqtda muloqot qilish imkoniyatlari taqdim etiladi.

Elektromagnit to'lqinlar bizning hayotimizning ajralmas qismi bo'lib, ular turli sohalarda keng qo'llaniladi. Ular insoniyatga ilmiy, texnologik va tibbiy yutuqlarni taqdim etmoqda va kundalik hayotda ularning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Elektromagnit to'lqinlarning turlarini bilish va ularni samarali foydalanish insonga ko'plab imkoniyatlar yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev, T. (2015). *Fizika asoslari*. Toshkent: O'zbekiston milliy universiteti
www.tadqiqotlar.uz

nashriyoti.

2. Mustafaev, A. (2017). *Fizika: O'qituvchi va talabalar uchun darslik*. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.

3. Qosimov, N., & Juraev, D. (2016). *Tezkor aloqa tizimlari*. Toshkent: FIZMAT nashriyoti.

4. Fayzullayev, S. (2018). *Optika va elektromagnit to'lqinlar*. Toshkent: Science Press.

5. Shukurov, O. (2020). *Fizika va texnologiyalar*. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari universiteti nashriyoti.

6. Rasulov, R. (2019). *Elektromagnit maydonlar va ularning amaliy qo'llanilishi*. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.

7. Toshpulatov, B. (2014). *Radionurlash va ularning tibbiyotda qo'llanilishi*. Toshkent: Ilm va ta'lim nashriyoti.