

**ELEKTROSTATIKA: ZARYAD VA KUCHLAR**

*YO'LDOSHEVA NODIRABONU BAXROM QIZI  
NISHONOV ASLIDDIN ZOKIRJON O'G'LI  
SATTOROV SARVAR NUGMON O'G'LI  
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI*

**Annotatsiya** :Mazkur maqolada elektrostatikaning asosiy tushunchalari, jumladan, elektr zaryadlari, ular orasidagi kuchlar va elektr maydon tushuntiriladi. Zaryadning xususiyatlari, Koulomb qonuni va elektr maydonning fizik asoslari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, elektrostatikaning amaliy ahamiyati, jumladan, texnika va kundalik hayotdagi qo'llanilishiga e'tibor qaratilgan. Ushbu maqola elektrostatikaning fundamental jihatlarini o'rganayotgan talabalar va fizikaga qiziquvchilar uchun foydali bo'lib, mavzuning nazariy va amaliy jihatlarini yoritadi.

**Kalit sozlar:** elektr zaryad, elektroskop, elektr maydon, kuchlanganlig.

**Kirish**

Elektrostatika – bu elektr zaryadlari va ular orasidagi tinch holatdagi o'zaro ta'sirni o'rganadigan fizika bo'limi. Bu soha asosiy tushunchalar – elektr zaryad, kuchlar, elektr maydon va potensial kabi kategoriyalarni qamrab oladi. Ushbu maqolada zaryad va kuchlar haqida asosiy bilimlarni ko'rib chiqamiz.

**Elektr zaryad**

Elektr zaryad moddiy jismlarning muhim xususiyati bo'lib, u ikki turga bo'linadi:

1. Musbat zaryad – protonlarning zaryadi.
2. Manfiy zaryad – elektronlarning zaryadi.

**Zaryadning asosiy xususiyatlari:**

Elementar zaryad: Elektronning zaryadi eng kichik zaryad bo'lib, u  $1.6 \cdot 10^{-19}$  ga teng.

Zaryadning saqlanish qonuni: Tizimdagi umumiy zaryad saqlanadi, u yo'qolmaydi va paydo bo'lmaydi, balki bir jismdan boshqasiga o'tadi.

- Bir xil zaryadlar bir-birini itaradi,
- Qarama-qarshi zaryadlar esa tortadi.



## Elektroskop

Elektroskop – jismlarning elektr zaryadlanganligini aniqlash va zaryad miqdorini taxminiy o‘lchash uchun ishlatiladigan asbobdir. Bu qurilma elektrostatik hodisalarni o‘rganishda muhim rol o‘ynaydi va zaryadning mavjudligini yoki yo‘qligini vizual tarzda ko‘rsatib beradi.

### Elektroskopning tuzilish.

Oddiy elektroskop quyidagi asosiy qismlardan iborat

1. Metall sharchasi – zaryadni qabul qilish uchun ishlatiladi.
2. Metall novda – sharcha va ichki qismlarni bog‘laydi.
3. Yupqa oltin yoki alyuminiy folga – novdaga biriktirilgan bo‘lib, zaryad ta’sirida harakatlanadi.
4. Izolyatsiya qiluvchi idish – folga va novdani tashqi ta’sirlardan himoya qiladi.

### Ishlash prinsipi

Elektroskopning ishlashi zaryadlarning itarilish va tortilish xususiyatlariga asoslanadi. Jism elektroskopning metall sharchasiga tegizilganda yoki yaqinlashtirilganda:

Agar jismda zaryad bo‘lsa, zaryad sharcha orqali metall novda va folgaga o‘tadi.

Natijada folga plastinkalari bir xil zaryad bilan zaryadlanib, bir-birini itaradi va tarqaladi.

Plastinkalar orasidagi burchak qanchalik katta bo‘lsa, zaryad miqdori shunchalik ko‘p bo‘ladi. [1]

### Kuchlar va Koulomb qonuni

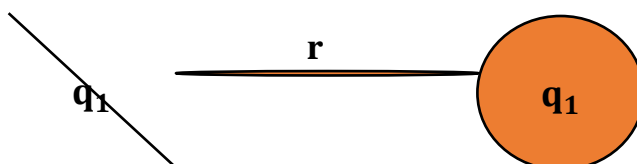
Zaryadlangan jismlar orasidagi kuchni o‘rganish uchun Koulomb qonuni ishlatiladi. Bu qonun quyidagi ko‘rinishda ifodalanadi:

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

F- zaryadlar orasidagi kuch,

$q_1$  va  $q_2$ - ikki jismning zaryadlari

r- zaryadlar orasidagi masofa k- Kolumb doimiysi





## Elektr maydon

Elektr zaryad boshqa jismlarga kuch ta'sir qiladigan fazoni o'zgartiradi. Bu o'zgartirilgan fazo elektr maydon deb ataladi. Elektr maydon kuchlanganligi bilan ifodalanadi:

$$E = \frac{F}{q}$$

E- elektr maydon kuchlangaligi

F- zaryadga ta'sir qiluvchi kuch

q- elektr zaryad

### Elektr maydonning xususiyatlari:

Maydon kuch chiziqlari musbat zaryaddan chiqib, manfiy zaryadga yo'naladi.

Elektr maydon kuchlanganlikning o'lchov birligi yoki .

### Zaryadlarning taqsimlanishi

Zaryadlar turli jismlarda bir tekis yoki notekis taqsimlanishi mumkin. Metall jismlar zaryadni sirt bo'ylab, izolyatorlar esa butun hajm bo'ylab taqsimlaydi

### Amaliy ahamiyati

Elektrostatikaning amaliy ilovalari ko'p. Masalan

Elektrostatik filtrlar – havoni tozalash uchun ishlatiladi.

Printerning ish prinsipi elektrostatik kuchlarga asoslangan.[2]

**Xulosa:**Elektrostatika hayotimizda katta ahamiyatga ega bo'lgan soha bo'lib, uning qonunlari va tushunchalari zamonaviy texnologiyalarning rivojlanishiga asos bo'lgan. Bu mavzuni chuqur o'rganish fizikaga qiziqish uyg'otib, yangi kashfiyotlarga turtki bo'lishi mumkin.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Савельев И.В. **Общая физика: Электричество и магнетизм.** Москва: Наука, 1983.

2. Туюқов Ш.Т. **Электр ва магнетизм.** Тошкент: Ўқитувчи, 1990.