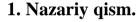
## 13 - AMALIY MASHGʻULOT. ELEKTROMAGNIT INDUKSIYA QONUNI, HAMDA USHBU QONUNGA DOIR MASALALAR ECHISH

**Mashgʻulotning maqsadi:** Talabalarga elektromagnit induksiya konuni va unga oid ma'lumotlarni berish, hamda bilim va koʻnikmalarni masalalar yordamida shakllantirishdan iborat.

Mashgʻulotning rejasi: 1. Nazariy qism.

- 2. Amaliy mashgʻulotga doir namunaviy masalalar echish.
- 3. Amaliy mashgʻulotni bajarishga oid mustaqil variantlar.
- 4. Nazorat savollari.

**Tayanch soʻzlar va iboralar:** elektromagnit induksiya, kontur, elektr yurituvchi kuch, magnit oqim, zanjir, tok.





Maykl Faradey (1791-1867) — ingliz fizigi. Elektromagnit maydon haqidagi ta'limotning asoschisi. Sankt-Peterburg Fanlar Akademiyasining chet ellik faxriy a'zosi. 1821 yili elektr motorning laboratoriya modelini yaratdi, 1831 yili esa elektr magnit induksiya hodisasini kashf etdi va elektromagnit induksiya qonunini ta'riflab berdi. Keyinroq u oʻzinduksiya hodisani ham asoslab berdi. Muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega boʻlgan bu kashfiyotlar elektrotexnikaga asos soldi. 1833-1834 yillarda elektroliz qonunlarini (Faradey qonunlarini)

yaratdi.

Elektromagnit induksiya qonuni. Faradeyning elektromagnit induksiya qonuniga binoan yopiq konturda hosil boʻlgan induksion EYUK shu kontur bilan chegaralangan yuza orqali oʻtayotgan magnit induksiya oqimi oʻzgarish tezligining teskari ishorali ifodasiga teng, ya'ni:

$$\varepsilon_i = -\frac{d\Phi}{dt}$$
 (V)

N ta konturdan iborat boʻlgan gʻaltakda quyidagicha EYUK induksiya-

lanadi, ya'ni: 
$$\varepsilon_{i} = -N \frac{d\Phi}{dt} \quad (V)$$

bu erda: F - konturda hosil boʻluvchi magnit oqim boʻlib, u quyidagi ifoda orqali topiladi:

**Oʻzinduksiya xodisasi.** Manbaga ulangan zanjirdan oqayotgan tok sekinasta oshib boradi. Bu jarayon zanjirda oʻzinduksiya EYUK i bilan bogʻliqdir, chunki:

$$\varepsilon_{y_3} = -L \frac{di}{dt}$$
 (V)

## 2. Amaliy mashgʻulotga doir namunaviy masalalar echish.

**13.1-masala.** Qanotlarining qulochi l=50 m boʻlgan reaktiv samolyot gorizontal holatda v=900 km/soat tezlik bilan uchayotganda samolyot qanotlarining uchlarida hosil boʻladigan potensiallar ayirmasi u topilsin. Erning magnit maydoni induksiyasining vertikal tashkil etuvchisi  $B = 5 \cdot 10^{-5}$  Tl.

**Echish:** Faradey qonuniga asosan induksion EYUK magnit induksiya oqimi oʻzgarishi tezligining teskari ishorali ifodasiga teng.

$$\varepsilon_i = -\frac{\Delta \varPhi}{\Delta t}$$

bunda,  $\Delta F$  – samolyot qanotining  $\Delta t$  vaqt ichida kesib oʻtgan kuch chiziqlariga teng.

$$\Delta \Phi = B\Delta S = Blv\Delta t$$

Samolyot qanotlari uchlarida hosil boʻlgan potensiallar ayirmasi *u* uning qanotlarida hosil boʻladigan induksiya EYUK ga teng, ya'ni:

$$u = \left| \varepsilon_i \right| = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{Blv \Delta t}{\Delta t} = Blv = 5 \cdot 10^{-5} \cdot 50 \cdot 250 = 0,625B$$

## 3. Amaliy mashgʻulotni bajarishga oid mustaqil variantlar.

- **13.2-masala.** Qanotlarining qulochi l=50 m boʻlgan reaktiv samolyot gorizontal xolatda v=900 km/soat tezlik bilan uchayotganda samolet qanotlarining uchlarida xosil boʻladigan potensiallar ayirmasi u topilsin. Erning magnit maydoni induksiyasining vertikal tashkil etuvchisi  $B=5\cdot10^{-5}$  Tl.
- **13.3-masala.** Qanotlarining qulochi l=80 m boʻlgan samolyot gorizontal xolatda v=600 km/soat tezlik bilan uchayotganida samolet qanotlarining uchlarida xosil boʻladigan potensiallar ayirmasi u topilsin. Erning magnit maydoni induksiyasining vertikal tashkil etuvchisi  $B = 5 \cdot 10^{-5}$  Tl.

## Foydalanilgan adabiyotlar

- 1. Steven W. Blume, Electric power system basics, 2007.
- **2.** N.Jabborov, M.YAkubov, Elektrotexnika va elektronika asoslaridan masalalar toʻplami, Oʻquv qoʻllanma, Toshkent, 2004.
- **3.** M.Ismoilov, M.G.Xaliulin, «Elementar fizika masalalari», Toshkent, 1993.