

## BÖLMƏ 4 METODİKA

### DƏYİŞƏN CƏRƏYAN BÖLMƏSİNİN İZAHLI-İLLÜSTRATİV METODLA TƏDRİSİ METODİKASI

A.Q.Əkbərov<sup>1</sup>, A.K.Orucov \*  
*Bakı Dövlət Universiteti*  
*Fizika fakültəsi, II kurs*

Məişətdə işlətdiyimiz cərəyan hansıdır? Elektrik enerjisi istehsalında hansı cərəyanlar yaranır? Necə olur ki, cərəyan bir məntəqədən kilometrərlə uzaq məsafəyə güc itkisi olmadan ötürülə bilər? İndi bu suallara aydınlıq gətirək. Naqıldəki cərəyanın həm qiyməti, həm də istiqaməti zamandan asılı olaraq dəyişirsə bu cərəyana dəyişən cərəyan deyilir. Dəyişən cərəyanın alınması ilk dəfə 1831-ci ildə M.Faradeyin kəşf etdiyi elektromaqnit induksiya qanuna əsaslanır. Dəyişən cərəyan rəqsi prosesdir. Naqillərdə axan cərəyan sinusoidal qanunla dəyişir. Elektromexaniki induksiya generatorların, transformatorun da iş prinsipi elektromaqnit induksiya qanuna əsaslanır. İndi isə aktiv, tutum və induktiv müqavimətləri araşdıraq. Aktiv müqavimətin yaranmasına səbəb rezistor olan dövrədə generatordan daxili enerji udulur, bu enerji rezistorun daxili enerjisinə çevrilir bu zaman da müəyyən Q miqdarda istilik ayrılır. Bu zaman aktiv müqavimət yaranır. Aktiv müqavimət dəyişən cərəyanın tezliyindən asılı deyil. Fərz edək ki, dövrəyə R aktiv müqavimətə malik rezistor qoşulmuşdur, onda Om qanununa görə cərəyan şiddəti.

$$i = \frac{U}{R} = \frac{U_m \cos \omega t}{R} = i_m \cos \omega t \quad R = \rho \frac{l}{S} \quad \text{kimi olar.}$$

Aktiv müqavimətdə cərəyan şiddəti və gərginlik eyni fazada rəqs edir. Yəni hər ikisi maksimum və minimum qiymətləri eyni anda alır. Fazalar fərqi isə sıfıra bərabərdir. Ampermetr cərəyanın təsiredici qiymətini ölçür.

$$i = \frac{i_m}{\sqrt{2}} \quad U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}.$$

Tutum müqaviməti; fərz edək ki, dəyişən cərəyan bölməsinə C tutumlu kondensator qoşulub. Kondensatorun uclarında gərginlik cərəyan kimi sinus qanunu ilə dəyişir, lakin kondensatorda cərəyan rəqsləri gərginlik rəqslərini fazaca  $\pi/2$  qədər qabaqlayır. Cərəyan maksimum qiymət aldığıda, gərginlik minimum olur.

$$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi\nu C} = \frac{T}{2\pi C}$$

İnduktiv müqavimət; Fərz edək ki dəyişən cərəyan dövrəsinə L induktivlikli sarğac qoşulub. Sarğacın dəyişən cərəyana göstərdiyi müqavimət induktiv müqavimət adlanır.

$$X_L = \omega L = 2\pi\nu L = \frac{2\pi}{T} L$$

Sargacda gərginliyin rəqsləri cərəyan rəqslərini  $\pi/2$  qədər qabaqlayır. Tutum müqaviməti induktiv müqavimətə bərabər olarsa rezonans baş verər. Biz yuxarıda aktiv, tutum və induktiv müqavimətlərə dəyişən cərəyan dövrəsində ayrı-ayrılıqda baxdıq. İndi isə üçünüdə eyni dövrədə olan halına baxaq. Bu zaman vəziyyət dəyişir. Dəyişən cərəyan üçün biz Om qanunu yazsaq aşağıdakı formulda olar.

<sup>1</sup> Abdulla.akbarov@bsu.edu.az

$$Z = \frac{U_m}{I_m} = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

Məişətdə işlətdiyimiz dəyişən cərəyanın tezliyi 50Hz-dir. Hal-hazırda dəyişən cərəyan elektromexaniki induksiya generatorlarında daha üstün rol oynayır. Dəyişən cərəyan generatorlarında əsasən mexaniki enerji elektrik enerjisinə çevrilir. Transformatorlardan uzaq məsafəyə cərəyanı güc itkisi olmadan göndərilər.

#### **Ədəbiyyat**

- 1."Orta məktəbdə fizikanın tədrisi metodikası" Orucov A.K. 2012.
- 2.S.Abdullayev, M.Murqozov, N.Əliyev, Fizika 9-cu sinif. Bakı, 2004.
- 3.Z.İ.Kazımsadə "Ümumi elektrotexnika" Bakı, 1950.