

HOMOPOLARNA INDUKCIJA

ROBERT HAUKO

Fakulteta za strojništvo
Univerza v Mariboru

PACS: 41.20.Gz

Elektromagnetna indukcija je eno od zahtevnejših poglavij fizike v šolah. Ob bogati aplikativni moči pojava je potrebna še vsaj osnovna teoretična razlaga. V srednji šoli zadostujeta izraza za magnetno silo na gibajoči se naboj ter Faradayev indukcijski zakon v obliki spremembe pretoka skozi prevodno zanko. Homopolarna indukcija, pri kateri nastopa homogeno ali osno simetrično magnetno polje, je teoretično zahtevnejša. Osnovni namen članka je seznanitev učiteljev in učencev z nekaterimi primeri homopolarne indukcije in z njenim zgodovinskim ozadjem, ob tem podamo še teoretično razlago. S poznavanjem homopolarne indukcije in homopolarnih naprav, tako v generatorski kakor tudi v motorni izvedbi, lahko pridobijo učitelji dodatno didaktično orodje z veliko demonstracijsko močjo, dijaki in študentje pa poglobijo že pridobljeno znanje iz elektromagnetizma.

THE HOMOPOLAR INDUCTION

Electromagnetic induction is one of the more complex chapters in physics education. Upon the occurrence of a rich application power, there is at least the need for the basic theoretical explanation. In high school, the expressions for the magnetic force on a moving charge and Faraday's induction law in the form of magnetic flux changes through the conductive loop are sufficient. Homopolar induction, which is the type of induction with homogeneous or axially symmetric magnetic field, is theoretically more difficult. The primary purpose of this article is to acquaint teachers and students with some examples of homopolar induction and its historical background, and at the same time to give a theoretical explanation. By knowing the homopolar induction and homopolar devices, in both generator and in motor form, the teachers will gain an additional teaching tool with great demonstration power, while students will deepen their already acquired knowledge of electromagnetism.

Uvod

Med obodom in osjo kovinskega nemagnetnega diska, vrtečega se med poloma magneta, se inducira električna napetost. Pojav je odkril M. Faraday, ki je na njegovi osnovi izumil prvi elektromagnetni generator in hkrati izpeljal zakon elektromagnetne indukcije. Kljub temu pa so bili nekateri rezultati eksperimenta z vrtečim se diskom v navideznem nasprotju z indukcijskim zakonom spremembe magnetnega pretoka. M. Faraday je poskušal ustrezno razlago, vendar tudi sam z njo ni bil zadovoljen. Poglejmo eksperiment, imenovan tudi Faradayev paradoks, podrobneje.