

# HOMOPOLARNI MOTORJI

ROBERT HAUKO

Fakulteta za strojništvo  
Univerza v Mariboru

PACS: 41.20.Gz

Homopolarni motorji, tako kot homopolarna indukcija na splošno, niso vključeni v standardne fizikalne učbenike. Kljub temu pa lahko pojave, povezane s homopolarno indukcijo, uporabimo kot zanimivo učno dopolnilo pri rednem pouku fizike, v okviru dodatnih ur ali pri različnih raziskovalnih projektih. Homopolarni motorji so najbolj preprost primer elektromotorja na enosmerni tok in elementarna oblika pretvorbe električne energije v mehansko. Na višjih ravneh poučevanja fizike omogočajo preprosto demonstracijo sile na gibajoči naboj (tokovni vodnik) in analizo njenega navora. Kot vse homopolarne naprave lahko tudi motorna izvedba s svojo zagonetnostjo, ki ima dolgo zgodovinsko ozadje, ponudi miselni izziv izkušenim fizikom.

## THE HOMOPOLAR MOTORS

Homopolar motors, like homopolar induction in general, are usually not included in the physics textbooks. However, the phenomena associated with homopolar induction can be used as an interesting supplementary chapter in regular physics classes, as part of additional hours or in various school research projects. Homopolar motors are the simplest example of a direct-current electric motor, and thus an elemental example of converting electricity into the mechanical energy. At the higher levels of physics education, the motors can serve for demonstration of the magnetic force on a moving charge (wire segment) and for analysis of magnetic torque. Like all homopolar devices, the motor version with its puzzle, that has a long history, offers a mental challenge also for experienced physicists.

## Uvod

O homopolarni indukciji smo prav na tem mestu že pisali [3], za lažje nadaljevanje ponovimo v uvodu ključne značilnosti pojava:

- Homopolarna indukcija je elektromagnetna indukcija s homogenim ali z osno simetričnim magnetnim poljem.
- Oznaka »homopolarna« (tudi »unipolarna«) izvira iz sredine 19. stoletja, ko je prevladovalo prepričanje, da je pri pojavu pomemben samo en pol magneta.
- Če vrtimo kovinski disk okrog simetrijske osi magnetnega polja, se med središčem in robom diska inducira napetost  $U_i$ .