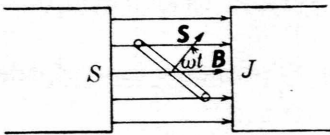


Podľa tohto výsledku prúd v indukčnej cievke po jej pripojení ku svorkám zdroja prúdu s konštantným napätím nenadobúda ihneď svoju konečnú hodnotu  $\frac{u_0}{R}$ , danú Ohmovým zákonom, ale až po určitom čase. Pretože tento čas je teoreticky nekonečne dlhý, udáva sa tzv. polčas  $\tau$  narastania prúdu v cievke, definovaný ako čas, v ktorom sa prúd v cievke rovná polovici svojej konečnej hodnoty. Polčas  $\tau$  vyplýva z rovnice  $I = \frac{I_0}{2} = \frac{u_0}{2R}$ , t. j. z rovnice  $\frac{1}{2} = \left(1 - e^{-\frac{R\tau}{L}}\right)$ , podľa ktorej je  $\tau = \frac{L \ln 2}{R}$ .

**6.7. Vznik striedavého prúdu, striedavý prúd harmonický.** Keď nejaký vodič koná v magnetickom poli, ktoré sa s časom nemení, periodický pohyb, indukuje sa v ňom s časom periodicky sa meniaci elektromotorická sila. Keď je vodič uzavretý alebo pripojený ku kondenzátoru, táto ems vyvoláva v ňom s časom tiež periodicky sa meniaci prúd, v tomto prípade prúd striedavý. Jednoduchý prípad striedavého prúdu, harmonický prúd, vznikne napríklad vtedy, keď sa rovinná slučka otáča konštantnou rýchlosťou  $\omega$  v homogénnom magnetickom poli (obr. 6.14). Podľa Faradayovho zákona indukuje sa v slučke elektromotorická sila



Obr. 6.14.

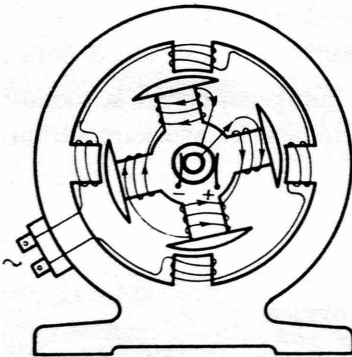
$$e_i = - \frac{d\Phi}{dt} = - \frac{d(\mathbf{B} \cdot \mathbf{S})}{dt} =$$

$$= - \frac{d(BS \cos \omega t)}{dt} = \omega BS \cdot \sin \omega t = e_0 \sin \omega t$$

Keď slučka spolu s vonkajším spojením má zanedbateľnú samoindukciu a ohmický odpor okruhu je  $R$ , intenzita prúdu je

$$I = \frac{e_0}{R} \sin \omega t = I_0 \sin \omega t$$

pričom  $e_0 = \omega BS$  a  $I_0 = \frac{\omega BS}{R}$ .



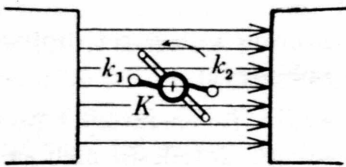
Obr. 6.15.

Väčšia amplitúda striedavej ems sa dosiahne náhradou slučky cievkou (rotorom) s väčším počtom závitov. Pre odber prúdu z takéhoto zariadenia voľné konce vinutia cievky môžu byť pripojené k dvom od seba izolovaným zberným bronzovým krúžkom, ktorých sa dotýkajú kovové alebo uhlíkové klzné kontakty.

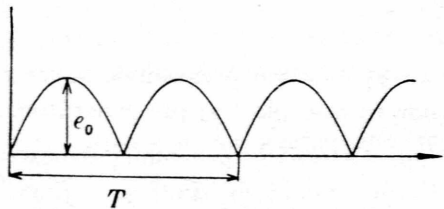
Keď sa má striedavý prúd používať pre priemyselné alebo osvetľovacie účely, je potrebné, aby jeho frekvencia bola dosť veľká. V Európe sa používa frekvencia 50 hertzov, t. j. päťdesiat periód za 1 sekundu. Takáto frekvencia by pri jednoduchých zariadeniach vyžadovala otáčanie rotora s veľkou frekvenciou, čo naráža na rôzne konštrukčné ťažkosti. Pre túto príčinu sa stroje na výrobu striedavých prúdov pre verejnú potrebu, tzv. *generátory striedavých prúdov*, konštruujú tak, že frekvencia otáčania sa ich rotora je menšia ako frekvencia vyrábaného striedavého prúdu. Ich pevná časť (*stator*) i otáčavá časť (*rotor*) sa skladajú z rovnakého párneho počtu vrecovite usporiadaných elektromagnetov (*obr. 6.15*), z ktorých každý nasledujúci je v opačnom zmysle ovinutý izolovaným drôtom. Do elektromagnetov rotora sa zavádza jednosmerný prúd z pomocného zdroja takéhoto prúdu, ktorý pri svojom otáčaní indukuje v statore striedavú elektromotorickú silu. Jej frekvencia sa rovná frekvencii otáčania sa rotora znásobenej spoločným počtom párov elektromagnetov statora a rotora.

Nevýhodou takýchto strojov je, že nimi budená striedavá elektromotorická sila nemá presne harmonický priebeh, takže obsahuje vyššie harmonické zložky, ktoré sa niekedy nepriaznivo prejavujú.

**6.8. Generátory jednosmerného prúdu.** Keď sa voľné konce slučky znázornenej na *obr. 6.16* alebo cievky nevyvedú k dvom zberným krúžkom, ale k dvom poloprsteňom tzv. *komutátora K*, ktorého sa dotýkajú zberné kontakty  $k_1$  a  $k_2$ , na svorkách zariadenia vzniká jednosmerné pulzujúce napätie. Jeho časový priebeh v ideálnom prípade znázorňuje sled polósínusoid (*obr. 6.17*).



Obr. 6.16.



Obr. 6.17.

Rotor v zásade na tomto princípe konštruovaných strojov na výrobu jednosmerného prúdu s väčším výkonom, tzv. *generátorov jednosmerného prúdu*, má tvar dutého (*stroje s prsteňovým vinutím*) alebo plného (*stroje s bubnovým vinutím*) železného valca a je ovinutý väčším počtom závitov, ktoré sú rozdelené na párny počet úsekov. Tvoria tzv. *indukt* generátora. Voľné konce vinutí susedných cievok sú vzájomne spojené a okrem toho pripojené ku