

---

## 1 ENOSMERNI MOTOR

Navor enosmerne motorja je premo sorazmeren s tokom skozi navitje motorja in ga lahko predstavimo z en. 1:

$$M = k_T I, \quad (1)$$

kjer je  $M$  navor na gredi motorja,  $I$  tok skozi navitje motorja in  $k_T$  konstanta motorja, ki podaja razmerje med navorom in tokom. Prav tako je premo sorazmerna povezava med vrtilno hitrostjo gredi motorja in inducirano napetostjo, ki se pojavi na navitju. To razmerje podaja en. 2

$$\omega = \frac{U_i}{k_V}, \quad (2)$$

kjer je  $\omega$  vrtilna hitrost (v rad/s),  $U_i$  inducirana napetost in  $k_V$  ta konstanta. Izkaže se, da sta konstanti  $k_T$  in  $k_V$  identični, a jih proizvajalci pogosto podajajo ločeno zaradi namena in praktičnosti uporabe (Moog, n.d.).

V teoretičnih opisih delovanja enosmerne motorja pa sta ti dve konstanti predstavljeni z en. 3

$$k_T = k_V = k_M \Phi_m, \quad (3)$$

kjer je  $k_M$  - konstanta motorja,  $\Phi_m$  pa magnetni pretok skozi zanke navitja. Če poznamo konstanto  $k_T$  lahko izračunamo konstanto motorja  $k_M$  po en. 4

$$k_M = \frac{k_T}{\sqrt{R_n}}, \quad (4)$$

kjer je  $R_n$  omska upornost navitja.

### 1.1 KONSTANTA MOTORJA

#### 1.1.1 NALOGA: KONSTANTA MOTORJA

Za več različnih DC motorjev izmerite potrebne meritve, da boste lahko določili konstanto motorja  $k_M$ . Potrebne meritve vpišite v tbl. 1 in jih označite z \* tako, da se bodo izmerjene vrednosti ločile od izračunanih. Račune tudi nakažite vsaj za en primer motorja.

**Tabela 1:** Meritve osnovnih karakteristik motorja.

	DC Motor 1	DC Motor 2	DC Motor 3
opis motorja ->			
$R_n[\Omega]$			
$U_0[V]$			
$I_R[A]$			
$[vrt/min]$			
$\omega[rd/s]$			
$I_0[A]$			
$k_V[\frac{V}{rd/s}]$			
$k_T[\frac{Nm}{A}]$			
$M[Nm]$			
$k_M[Nm/sqrt{W}]$			
$P_M[W]$			
$P_E[W]$			
$\eta[\%]$			

Pri meritvah in izračunu naj vam bodo v pomoč enačbe v študijskem gradivu Elektrotehnika (Kocijančič 2018)

Kocijančič, Slavko. 2018. "Elektrotehnika."

Moog, Inc. n.d. *Permanent Magnet Dc Motors*.