

## Villamosenergia-átalakítók (NGB\_AU046\_1)

### Feladat 1.

A feladatban az egyenáramú gép leggyakoribb tranziens jelenségeit (indítás, terhelésváltozás, és rövidzárlat) vizsgáljuk. Feladat tetszőleges számítógépen elvégezhető, melyen telepítésre került a [Scilab](#) programcsomag.

### Utasítások

Beszámolót kell készíteni ezen feladat alapján, melyet PDF formátumban a megadott ideig kell feltölteni az [elearning.sze.hu](http://elearning.sze.hu) honlapon keresztül. A beszámolóknak tartalmaznia kell:

1. Az elkészített motor modell leírását (milyen egyenleteket implementált, hogyan oldotta meg).
2. A szimulációkhoz tartozó bementi adatokat, (bementi feszültség, terhelő nyomaték, ...), melyeket a szimuláció során használt.
3. Magyarázattal ellátott eredmények, mint áram, és szögsebesség.

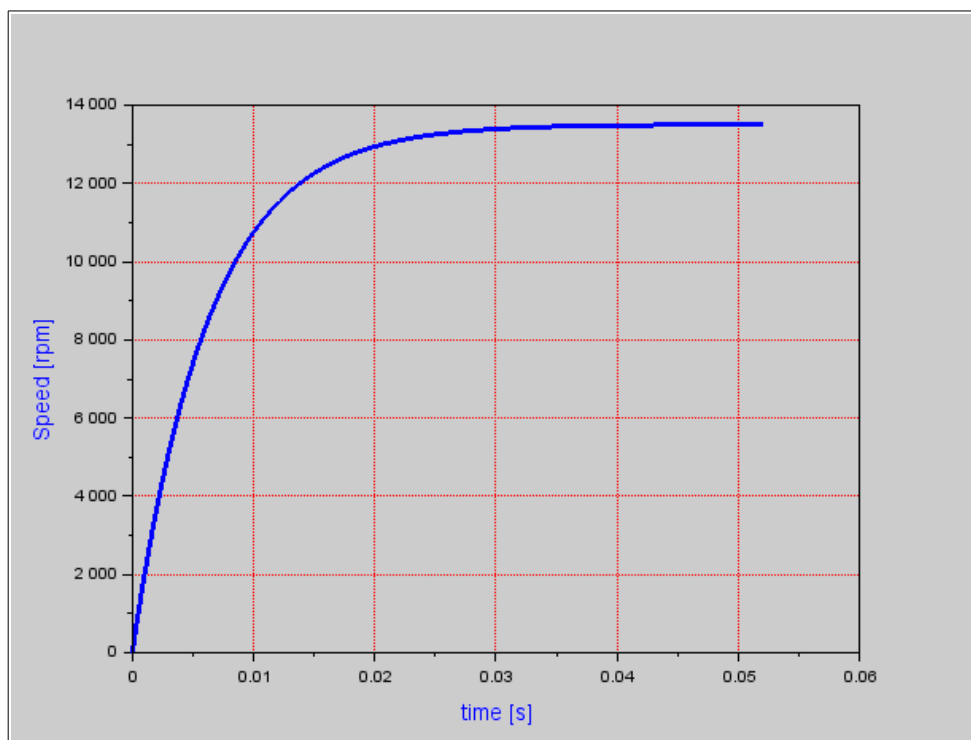
### Feladatok

1. Válassza ki a [táblázatból](#) az Önre vonatkozó adatokat, majd keresse meg a kapott egyenáramú motor adattábláját a [Faulhaber honlapján](#).
2. A [táblázatban](#) megadott módon készítse el az egyenáramú motor modelljét, majd ellenőrzésképpen a következő adatokkal ellenőrizze a helyes működését. Az *1.* és *2. ábrán* látható szögsebesség és áram időfüggvényt kell kapni.

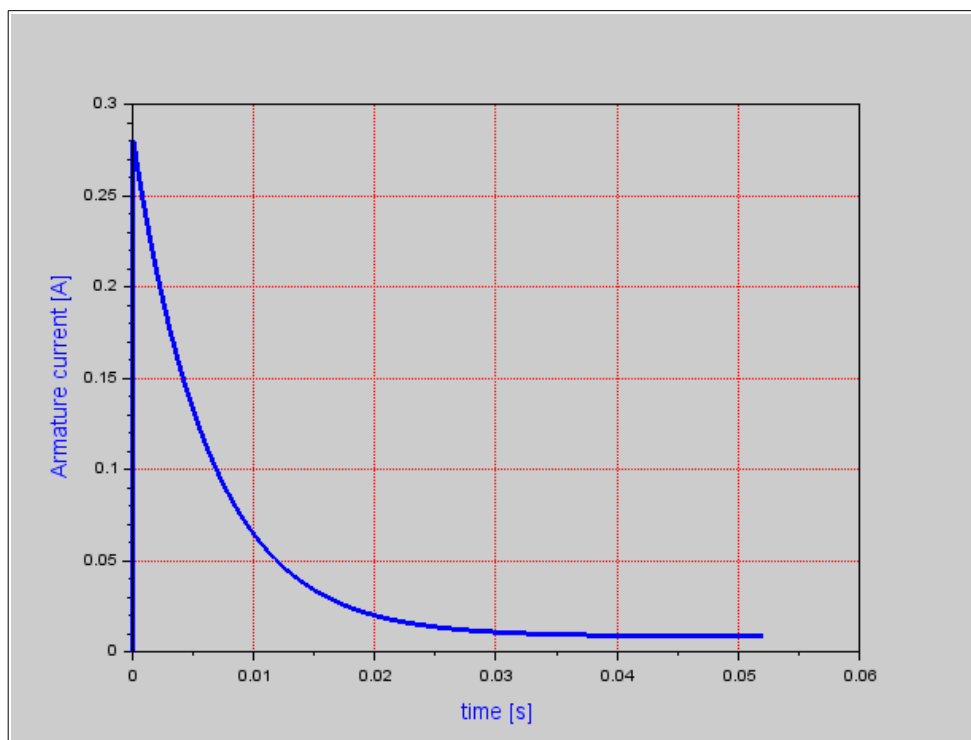
$$U_a = 6V; \quad R_a = 21,2\Omega; \quad L_a = 217\mu H; \quad k_E = 4,1157mV/rad/s;$$

$$k_M = 4,12mNm/A; \quad J = 5,2 \cdot 10^{-9}kgm^2; \quad K_f = 2,45 \cdot 10^{-8}Nms; \quad M_l = 0Nm$$

3. Amennyiben az elkészített motormodell helyesen működik, a következő esetekre vizsgálja:
  - (a) A gépet kapcsoljuk a hálózatra  $t = 0$  időpillanatban. Ezelőtt a gép álló állapotban volt, és a gerjesztőkörben is lecsengett már a tranziens. Hogyan alakul a gép árama és fordulatszáma, ha a kapocsfeszültség
    - i. a névleges feszültség ?
    - ii. a névleges feszültség 130%-a ?
  - (b) A gép terhelőnyomatéka ugrásszerűen 0 Nm-ről  $X$  Nm-re ([táblázat](#) alapján számítandó) változik a  $t = 2s$  időpillanatban. Mi történik a gép armatúra áramával és szögsebességével, ha a kapocsfeszültség a névleges feszültség ?



1. ábra: Az egyenáramú motor szögsebessége az idő függvényében.



2. ábra: Az egyenáramú motor armatúra árama az idő függvényében.

- (c) A gép terhelőnyomatéka nulla, és  $t = 2\text{s}$  időpillanatban rövidzárlat következik be. A feszültség ugrásszerűen a névleges feszültségről 0V-ra csökken. Hogyan alakul az egyenáramú gép árama és szögsebessége?