

**Садржај:**

1. ТЕОРИЈСКИ ДЕО .....	1
2. ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЕЖБА.....	1
- Задатак вежбе .....	1
- Теоријски пример:.....	2
- Опис вежбе .....	2
- Спецификација опреме и прибора:.....	2
- Шема везе: .....	2
3. РЕШЕЊЕ ТЕОРИЈСКОГ ПРИМЕРА.....	3
4. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА.....	4

## Електродинамичко кочење мотора ЈС

### 1. ТЕОРИЈСКИ ДЕО

Електродинамичко кочење мотора јс се остварује тако што се индукт одвоји од напајања и на његове крајеве прикључи отпорност на којој се електрична енергија при кочењу претвара у топлотну и предаје околина.

Момент кочења који се развија при овој врсти кочења је мањи него код противструјног кочења, па и успорење машине траје нешто дуже. Пошто је напон индукта једнак нули, следи да се радна тачка креће по карактеристици која је дефинисана једначином:

$$n = -\frac{R_a + R_k}{k_e \cdot \psi} \cdot I_a$$

### 2. ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЕЖБА

**Задатак вежбе:**

а) Повезати мотор једносмерне струје према шеми за електродинамичко кочење. Снимити карактеристике  $n=f(I_a)$ ,  $n=f(t)$ ,  $I_a=f(t)$ ,  $I_p=f(t)$ , приликом убрзања и електродинамичког кочења. Добијене резултате упоредити са теоријским примером.

б) Упоредити времена заустављања код противструјног и електродинамичког кочења са временом заустављања приликом искључења мотора се напајања.

### Теоријски пример:

Дат је мотор једносмерне струје са паралелном побудом називних података:  $U_n=150$  V;  $I_n=12$  A;  $n_n=1540$  min<sup>-1</sup>;  $P_n=1,5$  kW;

Отпорност намотаја индукта  $R_a=1$  Ω, отпорност намотаја побуде  $R_p=258$  Ω, индуктивност побудног намотаја у линеарном делу карактеристике магнећења зависи од побудне струје и дата је изразом:

$$L = -0,04097 \cdot I_p + 0,1921$$

где је јединица индуктивности [H], а струје [A]. Мотор је прикључен на једносмеран извор напона  $U=42$  V и оптерећен рактивним оптерећењем при чему је струја оптерећења  $I=0,92$  A. Из овог стања мотор се кочи електродинамички и то са две додате отпорности  $R_{k1}=25$  Ω и  $R_{k2}=15$  Ω, при чему побудни флуks остаје константан. Израчунати у оба случаја: максималну струју кочења. Нацртати одговарајуће карактеристике. Занемарити губитке услед трења и вентилације. Занемарити губитке услед обртања.

### Опис вежбе:

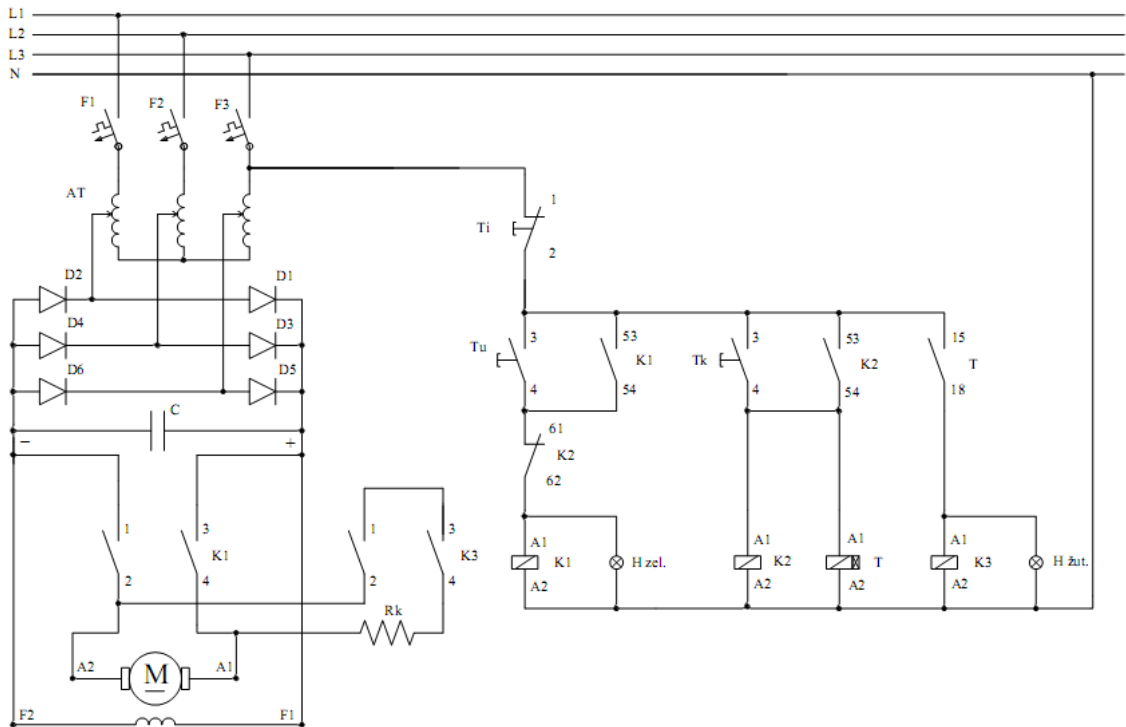
Мотор једносмерне струје повезан је на трофазну мрежу преко аутотрансформатора и диодног шестопулсног исправљача. Покретање и управљање мотором је остварено преко контакторске опреме која омогућава рад машине у моторном режиму и у режиму електродинамичког кочења. Снимање параметара мотора и формирање графика је идентично као у вежби под А.

### Спецификација опреме и прибора:

Опрема коришћена у овој вежби је идентична као у вежби под А.

### Шема везе:

Управљачка шема је идентична као у вежби под А.



Спојна шема електродинамичког кочења

### 3. РЕШЕЊЕ ТЕОРИЈСКОГ ПРИМЕРА

Индуктивност побудног намотаја се добија из израза:

$$L = -0,04097 \cdot I_p + 0,1921 = -0,04097 \cdot \frac{42}{258} + 0,1921 = 0,18543\text{H}$$

Вредност побудног флукса је консантна и износи:

$$\psi' = L \cdot I_p = L \cdot \frac{U}{R_p} = 0,18543 \cdot \frac{42}{258} = 0,03019 \frac{\text{V}}{\text{min}^{-1}}$$

Када је машина оптерећена има брзину обртања:

$$n = \frac{U}{\psi'} - \frac{R_a}{\psi'} \cdot I = \frac{42}{0,03019} - \frac{1}{0,03019} \cdot 0,92 = 1360,7 \text{min}^{-1}$$

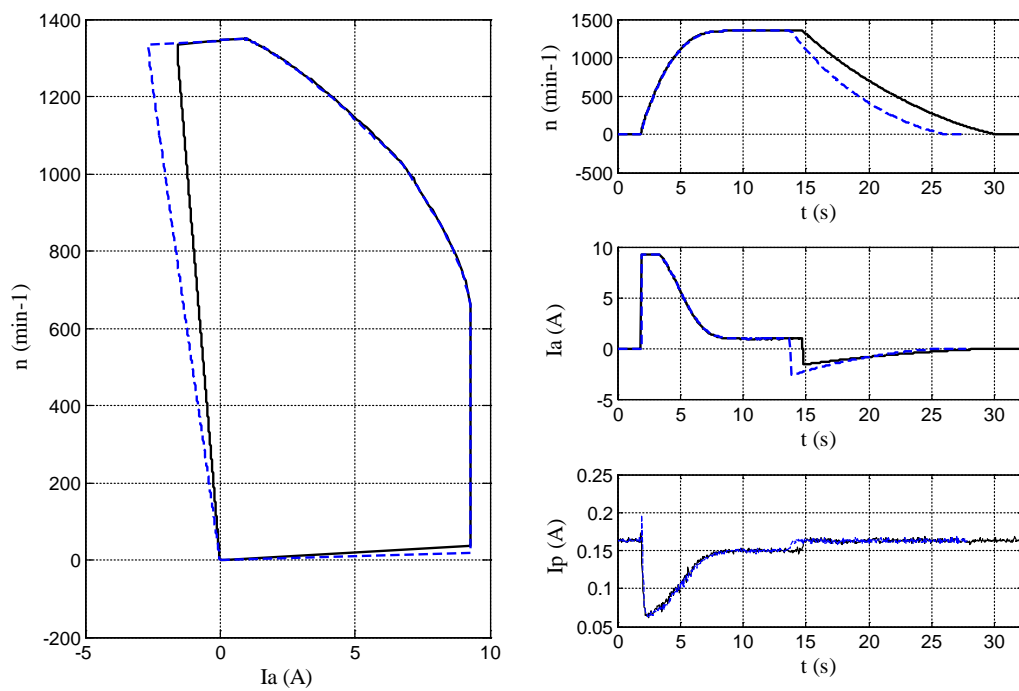
Приликом кочења са  $R_{k1}=25 \Omega$ , напон индукта је једнак нули. Пошто се брзина  $n=1360,7 \text{min}^{-1}$  не може тренутно променити, добија се максимална струја кочења:

$$I_{k1\max} = \frac{U - n \cdot \psi'}{R_a + R_{k1}} = \frac{0 - 1360,7 \cdot 0,03019}{1 + 25} = -1,58\text{A}$$

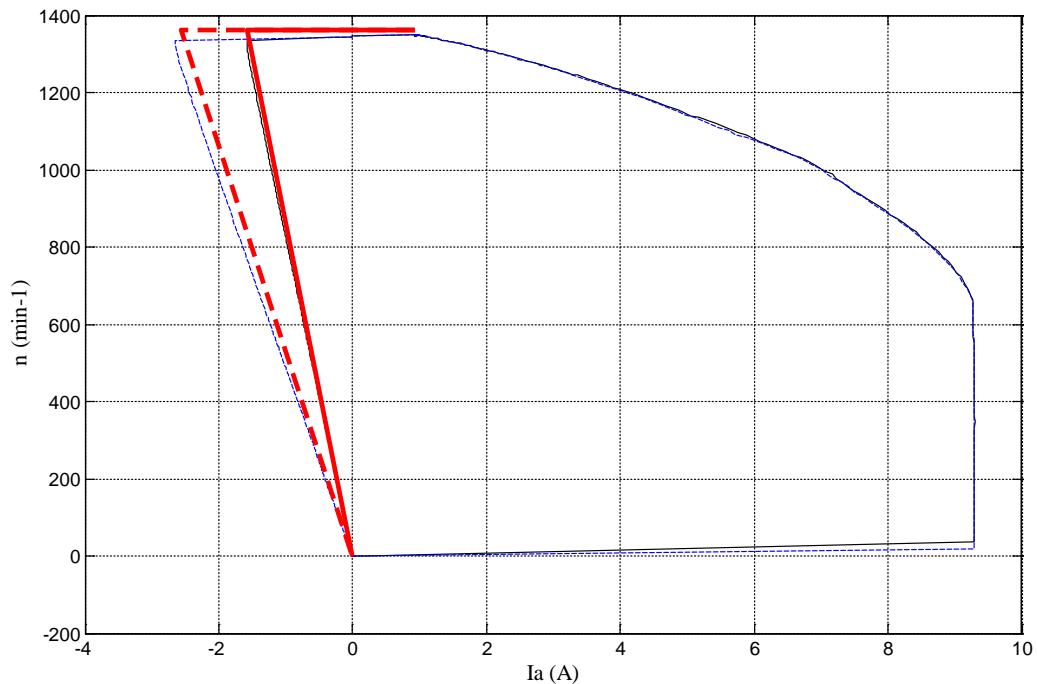
Приликом кочења са  $R_{k2}=15\ \Omega$ , струја кочења се рачуна на исти начин.

#### 4. РЕЗУЛТАТИ МЕРЕЊА

а) Извршена су кочења са две вредности отпора  $R_{k1}=25\Omega$   $R_{k2}=15\Omega$  и напоном напајања од 50 V.

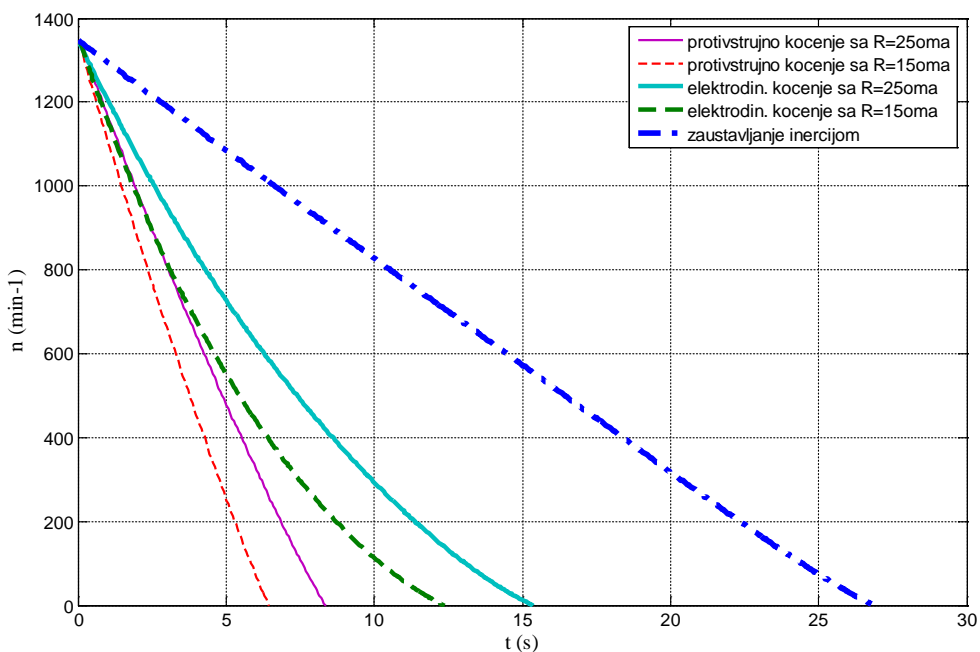


*Електродинамичко кочење мотора јс*



Електродинамичко кочење мотора  $\text{jc}$ -поређење са теоријским примером

б) Поређење времена заустављања



Време заустављања