

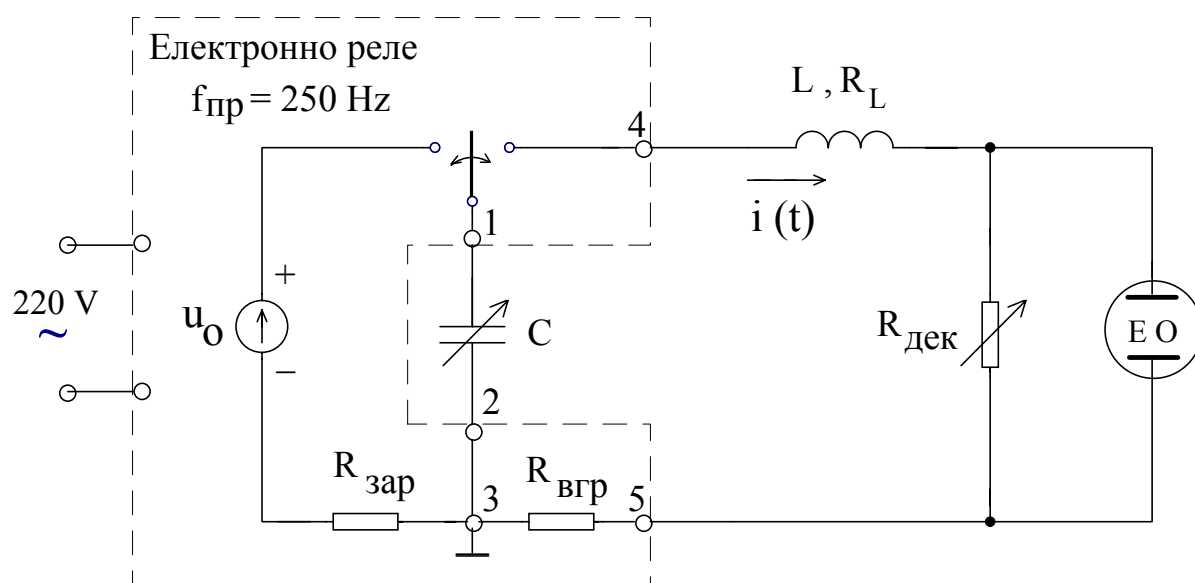
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ		
Катедра :	“Теоретична електротехника”	
Студент :		Фак. No :
Факултет :	Група :	Дата :
Преподавател :		Подпис :

Упражнение No 9

**ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРЕХОДНИ ПРОЦЕСИ В ЛИНЕЙНИ
ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ВЕРИГИ**

1. Теоретични положения

2. Използвани схеми



3. Резултати

3.1. Определяне на времеконстантата τ в RC веригата

Определяне чрез субтангентата \bar{S}_t					Определяне чрез стойности на u_C				По дефиниция
R	C	\bar{S}_t	$\bar{T}_{пр}$	τ	\bar{t}_1	$\bar{u}_C(0)$	$\bar{u}_C(t_1)$	τ	$\tau = RC$
Ω	μF	mm	mm	S	mm	mm	mm	s	s

3.2. Изследване на псевдопериодичен режим

при $f_{пр} = 250 \text{ Hz}$; $R_{вгр} = 560 \Omega$

C	ab	ad	A ₁	A ₂	f _{св}	Ω	Δ	b	ω_0	L	R	R _{дек}	R _L
μF	mm	mm	mm	mm	Hz	rad/s	Неп	s ⁻¹	rad/s	H	Ω	Ω	Ω
0.01													
0.02													
0.03													
0.04													
0.05													

получени усреднени стойности : $\bar{L} =$ $\bar{R}_L =$

3.3. Определяне на критичното съпротивление $R_{кр}$ на веригата

C	μF	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
R _{кр оп}	Ω					
R _{кр изч}	Ω					

4. Графично представяне на зависимостите

$F(C)$, $R_{кр\text{ оп}}(C)$ и $R_{кр\text{ изч}}(C)$

Необходими формули :

Изследване на преходен процес в RC - верига:

$$\tau = RC; \quad \tau = S_t = T_{np} \frac{\overline{S_t}}{T_{np}}; \quad \tau = \frac{t_1}{\ln \frac{u_0}{u_C(t_1)}}; \quad t_1 = T_{np} \frac{\overline{t_1}}{T_{np}}.$$

Изследване на псевдопериодичен процес в RLC - верига:

$$f_{cв} = f_{np} \frac{\overline{ac}}{ab}; \quad \Delta = \ln \frac{A_1}{A_2} \text{ или } \Delta = \frac{1}{2} \ln \frac{A_1}{A_3}; \quad T_{cв} = \frac{1}{f_{cв}}; \quad b = \Delta f_{cв};$$

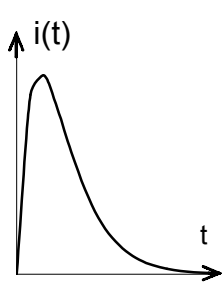
$$\Omega = 2\pi f_{cв}; \quad \omega_0 = \sqrt{\Omega^2 + b^2}; \quad L = \frac{1}{\omega_0^2 C}; \quad R = 2bL; \quad R_L = R - R_{дек} - R_{взр}.$$

Изследване на критично аperiодичен процес в RLC - верига:

$$R_{кр\ on} = R_{дек} + \overline{R}_L + R_{взр}; \quad R_{кр\ изч} = 2\sqrt{\frac{L}{C}}.$$

Допълнителни обяснения:

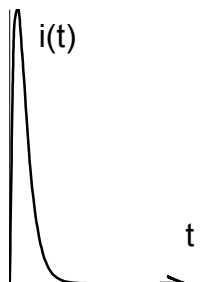
Наблюдавано развитие на тока при :



$$b > \omega_0$$

$$R > R_c$$

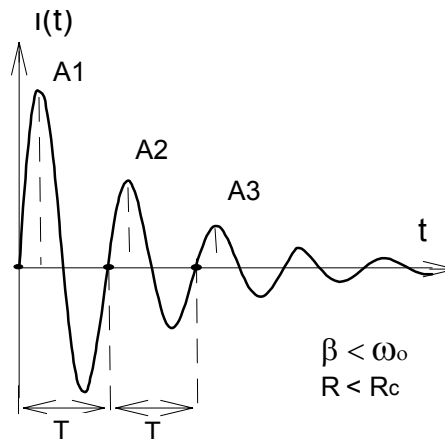
аperiодичен режим



$$b = \omega_0$$

$$R = R_c$$

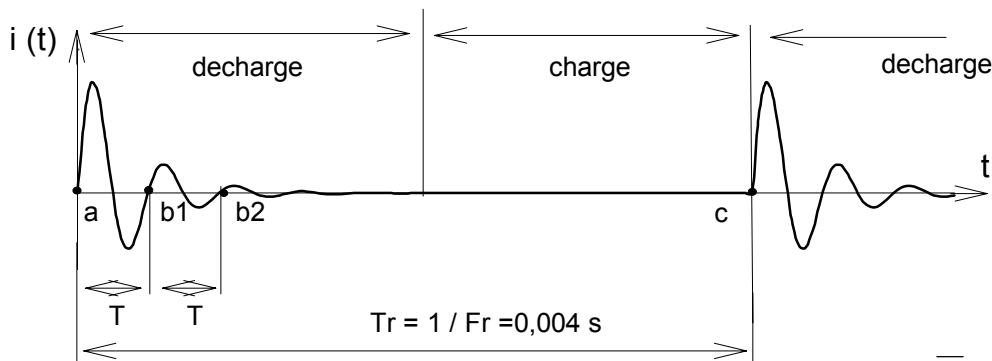
критичен режим



$$\beta < \omega_0$$

$$R < R_c$$

псевдопериодичен режим



псевдопериодичен режим

$$(f_{cв} = \frac{\overline{ac}}{ab_1} 250, \text{ Hz} \quad , \quad ab_1 = \frac{\overline{ab_n}}{n})$$