

12a. predavanje iz OE

OSNOVE ELEKTROTEHNIKE



Prijelazne pojave

(uredio prof.dr.sc. Armin Pavić)

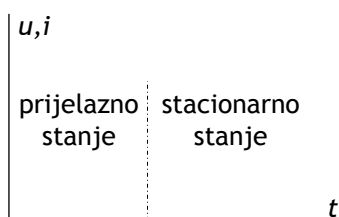
Prijelazne pojave

OSNOVE ELEKTROTEHNIKE



Kod promjene napona i struja (npr. uključenje ili isključenje izvora) u krugu s reaktivnim elementima (L i C) konačni, ustaljeni, oblici struja i napona (stacionarno stanje) ne uspostavljaju se trenutačno, nego je za to potrebno određeno vrijeme, tijekom kojeg je krug u *prijelaznom stanju*.

- ❖ Zašto se struja kroz induktivitet, kao i napon na kapacitetu, ne mogu promijeniti trenutačno?



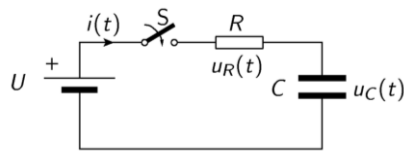
Vremenske promjene napona i struja kruga u prijelaznom stanju nazivamo *prijelazne pojave (tranzijenti)*.

Spajanje kapaciteta na izvor stalnog napona

OSNOVE ELEKTROTEHNIKE



- u trenutku $t=0$ zatvara se sklopka S u krugu na slici
- kapacitet C priključuje se na izvor stalnog napona U
- $t=0^-$ označava trenutak *neposredno prije* priključenja
- U_{C0} - početni napon na C -u prije priključenja (u $t=0^-$)
- napon u_C u trenutku $t=0$ jednak je naponu U_{C0} (u $t=0^-$)
- $U_{R0} (=U-U_{C0})$ - početni napon na R -u u trenutku ($t=0$)
- $I_0 (=U_{R0}/R)$ - početna jakost struje u trenutku ($t=0$)

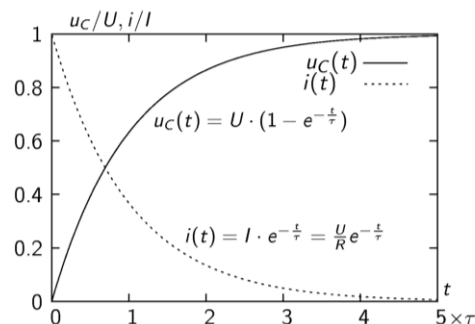
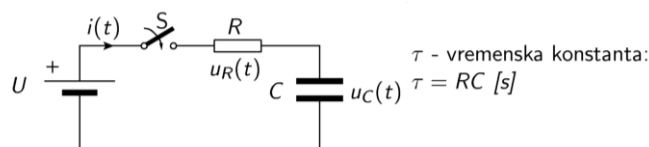


❖ Koliki je napon na kapacitetu u stacionarnom stanju ?

3

Nabijanje kondenzatora - valni oblici struje i napona

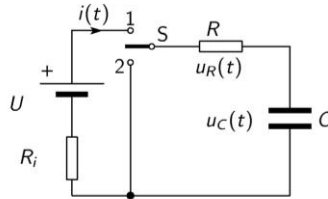
OSNOVE ELEKTROTEHNIKE



4

Primjer: nabijanje i izbijanje kondenzatora

OSNOVE ELEKTROTEHNIKE



U krugu prema slici treba odrediti (kondenzator je bio prethodno nenabijen):

- napone $u_R(t)$ i $u_C(t)$ te struju $i(t)$ 90ms poslije prebacivanja sklopke u položaj 1
- nacrtati promjene struja i napona na kondenzatoru za vrijeme od $t = 0$ do $t = 5\tau$

Zadano: $E = 500V$, $R_i = 100\Omega$, $R = 800\Omega$, $C = 100\mu F$

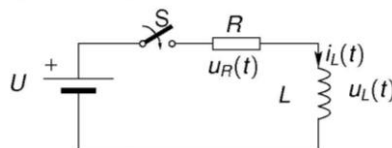
5

Spajanje induktiviteta na izvor stalnog napona

OSNOVE ELEKTROTEHNIKE



- u trenutku $t=0$ zatvara se sklopka S u krugu na slici
- induktivitet L priključuje se na izvor stalnog napona U
- $t=0^-$ označava trenutak *neposredno prije* priključenja
- $I_{L0}=0$ početna struja kroz L prije priključenja (u $t=0^-$)
- struja i_L u trenutku $t=0$ jednaka je struji $I_{L0}=0$
- $U_{R0} (=I_{L0} \cdot R=0)$ - početni napon na R -u u trenutku ($t=0$)
- $U_{L0} (=U)$ - početni napon na induktivitetu (u $t=0$)



❖ Koliki je napon na induktivitetu u stacionarnom stanju ?

6

Spajanje induktiviteta na izvor stalnog napona

OSNOVE ELEKTROTEHNIKE

