

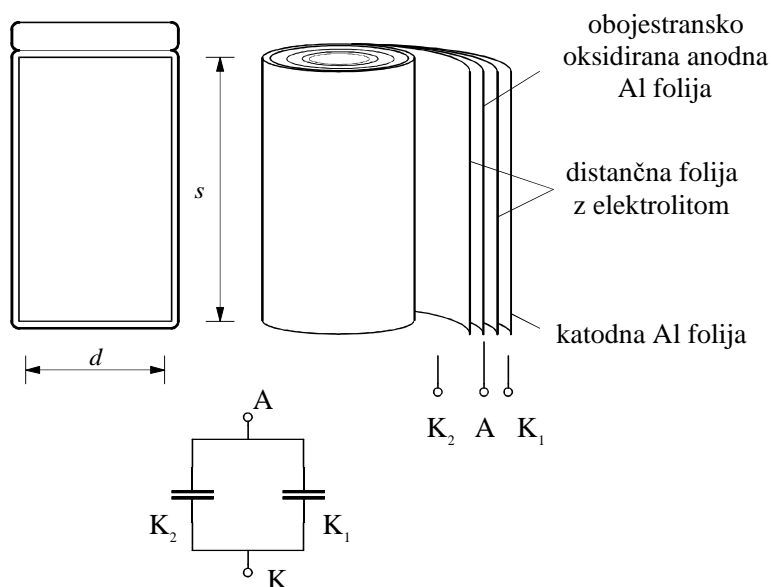
IZPIT  
KOMPONENTE IN SESTAVI  
14. 06. 2011

**Naloga 1**

Kolikšna je temperatura površine ogljenoplastnega upora  $T_S$ , če je upor, z nazivno upornostjo  $100\ \Omega$ , priključen na napetostni generator z napetostjo  $20\text{ V}$ ? Temperatura okolice je  $T_a = 30^\circ\text{C}$ . Toplotna upornost površine upora do okolice je  $R_{th\ sa} = 22^\circ\text{C/W}$ . Temperaturni koeficient upornosti je  $TK_R = -400\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ . Upoštevajte referenčno temperaturo  $T_0 = 20^\circ\text{C}$ !

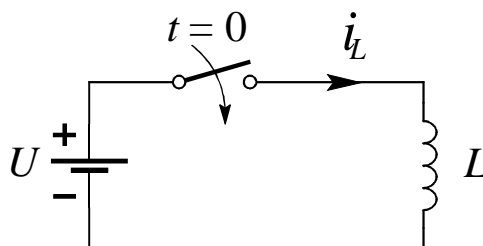
**Naloga 2**

Koliko Al traku širine  $s = 23\text{ mm}$  potrebujemo za izdelavo Al-elektrolitskega kondenzatorja  $470\ \mu\text{F}/63\text{ V}$ ? Izračunajte tudi potrebni polmer tulca  $r$ , v katerega lahko vstavimo navito anodo, kontaktno folijo in papir prepojen z elektrolitom (katoda)! Debelina anode, kontaktne folije in obeh slojev papirja je  $0,3\text{ mm}$ . Relativna dielektričnost  $\epsilon_r$  aluminijevega oksida  $\text{Al}_2\text{O}_3$  je 8, prebojna trdnost pa je  $E_B = 8\text{ MV/cm}$ . Varnostni faktor med prebojno napetostjo  $U_B$  in nazivno napetostjo  $U_N$  je  $k = 0,5$ . Efektivno površino anode z jedkanjem povečamo 15 krat.



### Naloga 3

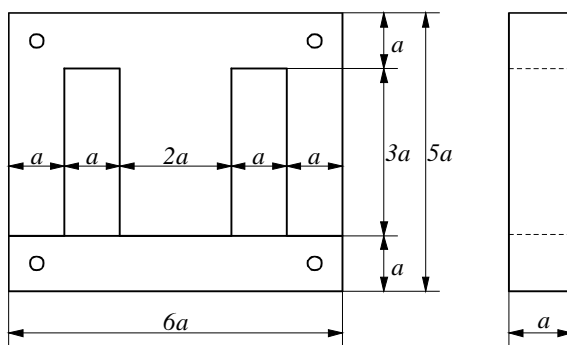
Tuljavo z induktivnostjo  $L = 10 \text{ mH}$  v trenutku  $t = 0$  priklopimo na izvor enosmerne napetosti, kot kaže slika. Tok  $i_L(t)$  doseže DVE PETINI svoje končne vrednosti v času  $t_1 = 200 \text{ us}$  po sklenitvi stikala. Koliko znaša frekvenca, pri kateri je absolutna vrednost impedance tuljave  $1 \text{ k}\Omega$ ? Kolikšna je kvaliteta  $Q$  tuljave pri tej frekvenci?



### Naloga 4

Projektirajte omrežni transformator z enim primarnim in enim sekundarnim navitjem. Za jedro transformatorja uporabite EI liste standardne oblike in dimenzij. Debelina jedrnega paketa je  $a$ . Pri načrtovanju uporabite podane podatke za pločevino in navitje. Faktor polnjenja navitja upošteva tudi tuljavnik.

$$\begin{aligned} U_1 &= 230 \text{ V} & f &= 50 \text{ Hz} \\ U_2 &= 16 \text{ V} & P_2 &= 15 \text{ VA} \\ B_m &= 1,7 \text{ T} & k_{Fe} &= 0,8 \\ j &= 2,5 \text{ A/mm}^2 & k_{Cu} &= 0,3 \end{aligned}$$



Širina okna  $a$  za standardne EI liste v mm

Velikost lista	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
$a$ [mm]	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30

Čas pisanja je 60min. Vsaka naloga je vredna 10 točk. Na list z rešitvami se podpišite in napišite še vpisno številko ter kateri predmet pišete. Rezultati bodo objavljeni na <http://estudent.fri.uni-lj.si/fe.html>.