Toma LIFTOVI d.o.o.
1 Maja br 1. 11211, Beograd, Borča, Srbija
Tel. +381 11 3321 897, Fax. +381 11 3326 538
e-mail: tomaliftovi@vektor.net, tomaliftovi@tomaliftovi.rs
www.tomaliftovi.rs

4

Pločasti kondenzator $S = 2400\,cm^2$ razstojanja $d = 5\,mm$, priključen je na napon $U_1 = 2\,kV$. Ako se zatim izvor napona isključi, a razstojanje između ploča 2x poveća, utvrditi:

a) kapacitet novonastalog kondenzatora,
b) napon na njemu i jačinu el. polja
c) elektrostatičku energiju u oba slučaja

$$C_1 = \varepsilon_0 \frac{S}{d} = 8{,}85 \cdot 10^{-12} \frac{24 \cdot 10^{-2}\,m^2}{5 \cdot 10^{-3}\,m} = 4{,}2 \cdot 10^{-10}\,F$$

$$Q_1 = C_1 \cdot U_1 = 4{,}2 \cdot 10^{-10} \cdot 2 \cdot 10^3 = 8{,}4 \cdot 10^{-7}\,C$$

$$E_1 = \frac{U_1}{d} = \frac{2 \cdot 10^3}{5 \cdot 10^{-3}} = 0{,}4 \cdot 10^6\,V/m$$

$$W_1 = \frac{1}{2} Q_1 \cdot U_1 = 8{,}4 \cdot 10^{-4}\,J$$

a) $$C_2 = \varepsilon_0 \cdot \frac{S}{2 \cdot d_1} = \frac{1}{2} \varepsilon_0 \frac{S}{d_1} = \frac{1}{2} C_1 = 2{,}1 \cdot 10^{-10}\,F$$

$$Q_2 = Q_1 = 8{,}4 \cdot 10^{-7}\,C$$

$$U_2 = \frac{Q_2}{C_2} = \frac{Q_1}{\frac{1}{2} C_1} = 2 \cdot \frac{Q_1}{C_1} = 2 \cdot U_1 = 4\,kV$$

$$E_2 = \frac{U_2}{d_2} = \frac{2U_1}{2d_1} = \frac{U_1}{d_1} = E_1 = 0{,}4 \cdot 10^6\,V/m$$

$$W_2 = \frac{1}{2} Q_2 U_2 = \frac{1}{2} Q_1 \cdot 2U_1 = 2 \cdot W_1 = 16{,}8 \cdot 10^{-4}\,J$$

$W_2 > W_1$

ENERGIJA JE POVEĆANA ZA RAČUNANJE ENERGIJE PLOČA SPOLJAŠNJE DA RAD U POSTUPKU