

A kondenzátor kapacitása két kondenzátor kapacitásának összege. Az egyik kondenzátor lemezei között vákuum, a másik kondenzátor lemezei között dielektrikum van.

A t időpontban egy vt és egy $(a - vt)$ hosszúságú kondenzátordarabból áll a rendszer:

$$C = \varepsilon_0 \frac{a(a - vt)}{b} + \varepsilon_0 \varepsilon \frac{avt}{b} = \varepsilon_0 \frac{a}{b} (a - vt + \varepsilon vt) = \varepsilon_0 \frac{a}{b} [a + (\varepsilon - 1)vt].$$

Mivel a telep a kondenzátor sarkain állandó feszültséget biztosít, a $Q = CU$ összefüggés szerint ismert a töltés időbeli változása:

$$Q = \varepsilon_0 \frac{a}{b} U [a + (\varepsilon - 1)vt].$$

Q láthatóan az idő lineáris függvényében változik, tehát állandó áramnak kell folynia az elvezetéseken:

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \varepsilon_0 \frac{a}{b} U (\varepsilon - 1)v.$$

Érdemes megjegyezni, hogy a kondenzátor ez esetben ellenállásként viselkedik. Nagysága

$$R = \frac{U}{I} = \frac{1}{\varepsilon_0(\varepsilon - 1)} \cdot \frac{b}{a} \cdot \frac{1}{v}.$$

Ellenkező irányú mozgatás esetén a sebesség, tehát az ellenállás is negatív. Ekkor az áram a telep feszültségével ellentétes irányban folyik.

Máthé István (Budapest, Bánki D. techn. IV. o. t.)
dolgozata alapján