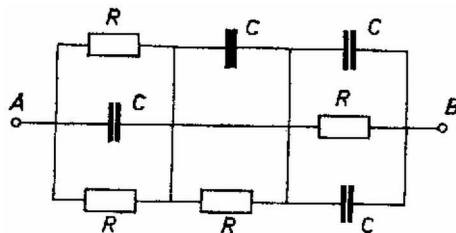


A hálózat középső ellenállása, ill. kondenzátora rövidre van zárva, így a kondenzátor nem töltődik fel, az ellenálláson nem folyik áram, és ennek megfelelően hő sem fejlődik rajta.



Ha az $A - B$ pontokra egyenfeszültséget kapcsolunk, a kondenzátorok lemezei felé és az ellenállásokon áram indul meg. A kondenzátorok feltöltődnek. A feltöltődés után áram csak az ellenállásokon folyik. A csomóponti törvényből következik, hogy a bal oldali két egyenlő nagyságú ellenálláson külön-külön fele akkora áram folyik, mint a jobb oldalin. Így a rajtuk eső feszültség is fele akkora. A kondenzátorok ugyanakkora feszültségre vannak feltöltve, mint a velük párhuzamosan kapcsolt ellenálláson eső feszültség.

Ha az $A - B$ pontról az egyenfeszültséget lekapcsoljuk, megkezdődik a kondenzátorok kisülése a velük párhuzamosan kapcsolt ellenállásokon keresztül. A kondenzátorokban eddig tárolt elektrosztatikus energia az ellenállásokon hővé alakul.

Ha a kikapcsolás előtt a jobb oldali ellenálláson U feszültség esett, akkor a fentiek szerint a bal oldali ellenállásokon a feszültségesés $U/2$. A jobb oldali kondenzátorok U -feszültségre voltak töltve, s így energiájuk egyenként

$$W = (1/2)CU^2$$

volt. Mindkét kondenzátor a jobb oldali ellenálláson át sült ki, így ezen az ellenálláson

$$(1) \quad 2W = CU^2$$

energia alakult hővé. A bal oldali kondenzátor $U/2$ feszültségre volt feltöltve, energiája

$$W' = \frac{1}{2}C \left(\frac{U}{2} \right)^2 = \frac{CU^2}{8}.$$

Ennek az energiának az egyik fele az egyik, másik fele a másik ellenálláson alakult hővé. Tehát a bal oldali ellenállásokon egyenként

$$(2) \quad W'/2 = CU^2/16$$

energiával egyenértékű hő szabadult föl az egyenfeszültség kikapcsolása után, ami a jobb oldali ellenálláson termelődött (1) hőmennyiségnél 16-szor kisebb.

Az ellenállásokon fölszabaduló hőmennyiségek arányának kiszámításához nem használtuk R és C értékeit. Ez azért volt lehetséges, mert minden ellenállást, illetve kondenzátort azonos értékűnek választottunk.

Jantner István (Szekszárd, Rózsa F. Szakközépisk., IV. o. t.)