

Megoldás. Az elektromos össztöltés mennyisége (Q) az összekapcsolás után ugyanannyi marad, mint korábban volt, hiszen csak annyi történik, hogy a töltött kondenzátorról töltések „vándorolnak” a töltetlenre.

a) Egy kondenzátor energiáját az

$$E = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$

képletből számíthatjuk ki. Két egyforma, C kapacitású kondenzátor összekapcsolásakor (párhuzamos kapcsolásakor) az eredő kapacitás $2C$ lesz, az össztöltés pedig változatlan marad. Eközben a rendszer összenergiája (elektrosztatikus energiája) – a fenti képlet szerint – az eredeti érték *felére csökken*.

b) A kezdeti energia másik, „elvesző” felének legnagyobb része az összekapcsolás során *hővé* alakul. Miközben a töltések egy része az egyik kondenzátorról a másikra áramlik, a vezetékek ohmos ellenállása miatt az áram melegíti a vezetékeket. Az energia kisebb részét a rendszer sugárzás formájában bocsátja ki, ez azonban a hőfejlődés mellett gyakorlatilag elhanyagolható.

c) Ha a kísérletben szereplő eszközök elektromos ellenállás nélküli *szupravezetők*, akkor hő nem fejlődhet, az energia „elvesző” része (az eredeti energia fele) teljes egészében sugárzás formájában távozik. Az egyensúlyi állapot beálltáig az elektronok viszonylag sokáig ide-oda áramlanak a két kondenzátor között, eközben gyorsuló mozgást végeznek és – a rádióadók antennájához hasonlóan – sugároznak.