
Jedlik Ányos lánczolosan kisüthető leydeni battériájáról.

(Bartoniek Géza 1892. febr. 4-én tartott előadásából.)

JEDLIK ÁNYOS, társulatunk első rendes tagja, a magyar orvosok és természetvizsgálók IX. nagy-gyűlésén, Pesten 1863-ban, a leydeni battéria kisülésének egy új módját mutatta be, mely tanulságos voltánál fogva megérdemli, hogy a szaktársak figyelmét újra reáirányítsuk.

Az általánosan elterjedt leydeni battériák tudvalevőleg úgy vannak szerkesztve, hogy kisülés közben az egyformán töltött fegyverzetek vannak egymással összekötve. Az ilyen battéria voltaképpen csak egy nagyobb fegyverzetű leydeni palaczk, melynek segítségével a kisülésben résztvevő elektromosság mennyisége a palaczkok szaporításával növelhető, de a szikra hossza nem lesz nagyobb, mint a mekkora egyetlen egy palaczkkal kapható. JEDLIK a szikrának hosszát hatalmasan fokozza az által, hogy a megtöltött palaczkoknak ellentétesen töltött fegyverzeteit köti össze. Ő ugyanis a töltött leydeni palaczkot VOLTA-féle galván-elemhez hasonlítja s úgy okosodik, hogy a mint a galvánelemek ellentétes sarkainak összekapcsolása a potentialkülömbiséget az elemek számával arányosan emeli, ép úgy kell emelkednie a potenciál-külömbőségnek a töltött leydeni palaczkok megfelelő összekapcsolása által is.

Gondoljuk, hogy n egyforma leydeni palaczk áll rendelkezésünkre, s a fejtegetés egyszerűsítése végett tegyük fel, hogy a belső s a külső fegyverzeteken elhelyezkedő ellentétes elektromosságok mennyisége ugyanaz; a külső fegyverzetek töltés közben a földdel érintkezzenek, azaz potenciáljuk legyen 0. Ha ezen körülmények között a V potenciálu forrásból minden palaczk belső fegyverzetére c elektromosság–mennyiség áramlik, az egyes palaczk elektromos energiája eV . Ha már most valamiféle mechanizmus mindegyik palaczk belső fegyverzetét a rákövetkezőnek külső fegyverzetével érintkezésbe helyezi, akkor a rendszerben levő összes energia az utolsó palaczk szabadon maradt belső fegyverzetén halmozódik fel s értéke nyilván neV . Minthogy a palaczk töltése e közben ugyanaz maradt, a potenciál változott olyformán, hogy $eV' = neV$, vagyis $V' = nV$. A potenciál tehát a palaczkok számával arányosan emelkedett.

JEDLIK a töltött leydeni palaczkoknak ilyenmű összekapcsolására többféle szerkezetet gondolt ki. Berendezése legegyszerűbb alakjában a következő: A leydeni palaczkok, jól szigetelve, úgy vannak sorba állítva, hogy az egymásra következők között körülbelül egy palaczk–szélességű köz maradjon. Minden palaczk belső és külső fegyverzetével csuklóban forgó 2–3 mm. vastag fém-pálcza közlekedik (vezetőleg), melynek végére erősített golyó a rákövetkező palaczk belső-, ill. külső fegyverzetét érinti (vezetőleg); ha a fém-pálczák ebben a helyzetben vannak, a palaczkok közönséges módon, nagy felületű battériába vannak összekapcsolva. Az egyes palaczkok fegyverzetével közlekedő pálczák selyemzsinórral vannak egymáshoz kötve úgy, hogy egymástól való távolságuk állandó maradjon; a zsinór azonfelül arra szolgál, hogy a pálczák emelhetők s lebocsáthatók legyenek. Minden palaczkhoz tartozó pálcza-párt egy-egy zsinór tart s a zsinórok közös tengelyre erősített kerekek kerületéhez vannak kötve. Ha a pálczák abból a helyzetből, melyben az egyforma fegyverzeteket kötötték össze, lebocsáttatnak, a belső fegyverzetek vezetői a szomszédos palaczk külső fegyverzetét – vagy annak valamilyen fémtoldalékát – érintik s a palaczkok lánczolos kapcsolatba kerülnek: szabadon marad az első palaczknak külső-, s az utolsónak belső fegyverzete. A battéria fém-pálczák első állása közben töltendő s ha eléggé megtelt, a pálczák lebocsáttatván, a battéria hirtelen lánczolosan van összekötve s a kisülés az első s az utolsó palaczk fegyverzetei között megtörténik. E végett az utolsó palaczk belső fegyverzetéhez golyó helyett fémtányér van kötve s fölötte – kellő távolságban – az első palaczk külső fegyverzetével közlekedő golyó van megerősítve.

JEDLIK 8 palaczkból álló battériájával 55–65 cm. hosszúságú szikrák kaphatók, holott az egyes palaczkok tölthetőségök határán legfőlebb 2–3 cm. hosszúságú szikrát adnak.

A kísérlet kicsiben két, lehetőleg egyforma leydeni palaczkkal is minden különös berendezés nélkül könnyen megmutatható. Egy palaczkot az elektr. gép bizonyos számú

fordulatával megtöltünk s szikráját megmérjük. Ezután mindkét palaczkot megtöltjük; az egyiket szigetelőre helyezük s golyójával szemben – az előbbi szikra hosszának kétszeresénél nagyobb távolságban – szigetelő száron fémgolyót állítunk fel, fémlánczocskát vagy vezelő szalagot akasztunk rá s ezt a második palaczk külső fegyverzetével összeillesztvén, a palaczk golyójával az elszigetelt palaczk külső burkolatát megérintjük. Ha a palaczkok csak némileg jók, a szikra 3-szor, sőt 4-szer oly hosszú, mint egy palaczk szikrája.

Ez a kísérlet, s még sokkal szembetűnőbben a JEDLIK battériája, szembeszökően mutatja, hogy a szikra hossza nagyobb mértékben növekedik, mint a potenciálkülömbőség. Az erre vonatkozó kísérletek nagy sorából MASCART * néhány adatát közöljük.

szikra hossza	Potenciál- külömbőség	szikra hossza	Potenciál- külömbőség
1 mm.	1	60	18,5
4	4	70	19,6
5	4,9	80	20,5
10	8,3	90	21,5
15	10,3	100	21,7
20	11,8	110	22,1
30	14	120	22,5
40	15,9	150	23,3
50	17,3		

MASCART ezen táblázatához két érdekes megjegyzést fűz. Az egyik az, hogy nagyot tévedünk, ha az elektromos gépet tisztán csak szikráinak hosszúsága szerint ítéljük meg. A másik pedig: a villámok rengeteg hosszúságából nem lehet arra következtetni, hogy az elektromos felhők potenciálja nem hasonlítható össze a mi gépeinkből előállítható potenciálokkal.

JEDLIK lánczolatos battériája igen alkalmasnak látszik arra, hogy az ez iránybeli hézagos ismeretek kibővítésénél hasznos szolgálatot tegyen. Történetét illetőleg nem érdektelen megjegyezni, hogy a battéria módosított alakban az 1873. bécsi kiállításon díjat nyert, s hogy JEDLIK-ével egyező szerkezetű battériát MACH ismertetett meg – 1878-ban.

* MASCART, Traité d' Électricité statique. II. Köt. 90. l.