

A zsebitelepek jellemzői, soros kapcsolásuk

Galvani Aloisius bolognai tudós orvos, midőn valamely békának a boncolásában foglalatostennék 1791-ben, és ugyanabban a szobában mások mennykőves próbákat tennének, vette először észre, hogy a békának az ina, midőn ő késsel véle bánya és a mennykőves láncbul mely össze volt a késsel kötve valaki mennykő szikrát húzna ki, azon szempillantásban nagy görcs összehúzódást mutatott. Varga Márton: A gyönyörű természet tudományja – Nagyvárad, 1808

Ismertesse az alábbi, a telepek működésével kapcsolatos fogalmakat: a telep belső feszültsége vagy elektromotoros ereje, a telep belső ellenállása, a külső vagy terhelő ellenállás, feszültségesés a belső ellenálláson, kapocsfeszültség, rövidzárási áram! Írja le, hogyan függ egy adott elektromotoros erejű és belső ellenállású telep kapocsfeszültsége a telepet terhelő ellenállástól! Adja meg a kapocsfeszültséget a terhelő áram erősségének függvényében egy adott telep esetére! Értelmezze az üresjárási feszültség és a rövidzárási áram fogalmát! Mutassa be a telep által leadott és a telep belső ellenállására eső teljesítményt! Értelmezze a telep hatásfokát! Ismertesse, hogyan alakul az eredő elektromotoros erő, az eredő belső ellenállás és a rövidzárási áram, ha egyforma telepeket sorba kapcsolunk!

(2013. október)

Megoldás:

A zsebtelep felépítésének ismertetése:

6 pont

A belső feszültség vagy elektromotoros erő fogalma (1 pont).

A belső ellenállás fogalma (1 pont).

A külső vagy terhelő ellenállás fogalma (1 pont).

Feszültségésés a belső ellenálláson (1 pont).

A kapocsfeszültség fogalma (1 pont).

A rövidzárási áram fogalma (1 pont).

Kapcsolatok, összefüggések felírása:

6 pont

A kapocsfeszültség értelmezése, a megfelelő matematikai összefüggés megadása (4 pont).

Az üresjárási feszültség, mint végtelen külső ellenállásra eső feszültség értelmezése (1 pont).

A rövidzárási áram, mint nulla külső ellenállás esetén folyó áram értelmezése (1 pont).

A telep hasznos teljesítményének felírása:

1 pont

A belső ellenálláson felszabaduló veszteségi teljesítmény felírása:

1 pont

A telep hatásfokának értelmezése:

1 pont

A mennyiségek megadása soros kapcsolás esetén:

3 pont

A sorosan kapcsolt telepek elektromotoros ereje összeadódik. (1 pont)

A belső ellenállások összeadódnak. (1 pont)

A rövidzárási áram nem változik. (1 pont)

Összesen

18 pont