

Ekvipotenciális felület

TIHANYI Attila

Pázmány Péter Katolikus Egyetem Információs Technológiai és Bionikai kar
1083 Budapest, Práter utca 50/a Hungary
tihanyi.attila@itk.ppke.hu

Abstract: - *Kirchhoff törvények, potenciál fogalmának megismerése*

Keywords – *Ekvipotenciális felület, Ohm törvény, Kirchhoff törvények.*

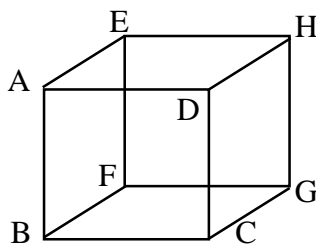
I. BEVEZETÉS

Felkészülés közben meg kell ismerkedni a potenciál fogalommal. Mint azt eddig tudjuk a feszültséget két pont között határozzuk meg. Ez azt jelenti, hogy két feszültség összehasonlítása nem lehetséges, mivel nem tudjuk, hogy ezek a mért értékek milyen feszültségre van egymásról. A probléma megoldása az, hogy mindenféle feszültséget egy meghatározott ponthoz képest a hálózat egy kijelölt pontjához képest vizsgáljuk. Ezt a kijelölt pontot referencia pontnak vagy föld pontnak nevezik. Ilyen körülmények között az egyes csomópontok feszültsége mindig a kijelölt föld ponthoz képesti feszültséget jelent. Részletesebb információk a [1] könyvben.

A fenti körülmények között előfordulhat, hogy több különböző csomópont azonos potenciált mutat. ezeket a pontokat nevezzük ekvipotenciális pontoknak. Abban az esetben, ha az elektromos teret folyamatos mindenhol érvényes tértulajdonságnak képzeljük le akkor az azonos potenciálú helyeket egy felületen tudjuk elhelyezni, ez a felület az ekvipotenciális felület. [2]

II. MÉRÉSI KÖRÜLMÉNYEK

A laborban egy ellenállásokból kivitelezett kocka mérésével kell képet alkotni arról, hogy mit is jelent és mire használható az ekvipotenciális pontok.



1. ábra Egységnyi ellenállásból készült kocka

Az előkészített az éleken egységnyi ellenállások tartalmazó kocka mérésével lehet megtanulni az ekvipotenciális pontok fogalmát, és azok

használatát. A mérés során meg kell határozni a kocka eredőellenállását az élről, lapátlóról és testátlóról nézve. Előzetes felkészülés során határozza meg és rajzolja le a kocka lapra terített képét (kapcsolási rajzát) és elméleti számításokkal meg kell határozni a mérés során felhasználandó eredő ellenállások értékét.

III. MÉRÉSI FELADATOK

1. A kockát kapcsolja 5V-os feszültségre az AB pontokon! Az összeállítás mellett az A pontot földpontnak tekintve mérje meg az összes csomópont feszültségét!
2. A tápfeszültséget AC pontok közé kapcsolva ismételje meg a mérést minden csomópontra vonatkoztatva!
3. A tápfeszültséget AG pontok közé kapcsolva ismételje meg a mérést minden csomópontra vonatkoztatva!
4. A mérés következő részében az ellenállásmérőt használja. Kapcsolja a két mérővezeték az AB, AC, AG pontok közé! Hasonlítsa össze mérés eredményét az előzetesen elkészített számítás eredményével.
5. Az 1.; 2.; 3.; mérési pontban meghatározott feszültségek közül válassza ki az azonos értékeket tartalmazó pontpárokat és azokat kösse össze egyegy csipeszes mérőzsinórral! Állapítsa, meg hogy hogyan változik az eredő ellenállás értéke!
6. Módosítsa a kapcsolási rajzot az összeköttetések feltüntetésével, majd végezze el az eredőellenállás számítását!
7. Vesse össze az eredményeket és értelmezze az ekvipotenciális felület fogalmát a mért körülmények között.
8. Az eredményeket a moodle-n keresztül adja ba!

Jó munkát kívának!

Irodalomjegyzék

- [1] D. f. György és I. DR Vágó, Villamsságtan 12.füzet, Statikus és stacionárius tér, Budapest: Tankönyvkiadó, 1975.
- [2] „Sulinet,” Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft., [Online]. Available:

<https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termesztudomanyok/fizika/fizika-10-evfolyam/az-elektromos-potencial-es-feszultseg/>.
[Hozzáférés dátuma: 25 feb 2022].