

A Faraday-kalitról és a feltalálójáról

A Michael Faraday fizikusról elnevezett Faraday-kalitka egy olyan elektromágneses hatás kiküszöbölésére szolgáló, fémhálójával körülvett térrész, amelybe a külső elektromos erőtér nem képes behatolni a fémháló védőhatásának köszönhetően. Ennek eredménye, hogy a kalitkában lévő tárgyak vagy élőlények védve vannak az elektromosság hatásaitól. Viszont másként van ez a lassan változó elektromágneses térrel, mint a Föld mágneses mezeje, amely a kalitka belsejébe képes bejutni.

Michael Faraday, az elektrotechnika meghatározó alakja

Faraday az egyik legnagyobb kísérletezőként ismert angol fizikus, kémikus, a Royal Society tagja volt. A Bunsen-égő elnevezésű hőforrás feltalálója, aki nagyban hozzájárult az elektromágnesség és elektrokémia fejlődéséhez. Faraday azonban nem csak a Bunsen égőt és a Faraday-kalitkát forradalmasította, számos más kísérletet tudhat magáénak a természettudomány széles palettáján. Többek között kísérletezett a gázok cseppfolyósításával és feltalálta a benzolt, de a kapacitás SI mértékegysége, a farad, a Faraday-állandó és a Faraday-törvények is mind hozzá fűződnek. Az anód, katód, elektróda és ion kifejezések is neki köszönhetőek, rengeteg fizikai vívmány megalapozójaként meghatározó személyiség a természettudományban.

Az elektromágneses hatást kizáró tér

Sok, a hétköznapiak során is használt eszköz alkalmazza az elvet: a Faraday-kalitka működéséhez hasonlatos a repülőgép fém teste, amely megvédi utasait, ha belecsapna a villám, valamint az autók fém karosszériája, a mikrohullámú sütő, vagy a kábelek.

A vezetőképes anyagok, amelyekkel be van borítva egy ilyen funkciójú „ketrec”, lehet fémlemez vagy háló is – ez egyfajta pajzsként szolgál a kívülről érkező elektromos tér hatásaira. A kalitka szerepét betöltő tárgyak különbözőek lehetnek a méretük és formájuk tekintetében is. A kalitka sajátossága, hogy külső szigetelőként működik és a vezető anyag, amely szigetel, csak kívülről mutatja az elektromos kisülés hatásait.

Faraday a kísérletet, és annak következtetéseit úgy támasztotta alá és szemléltette, hogy egy szoba falát beborította alumínium lepedővel. Egy elektroszkópot hívott segítségül ahhoz, hogy ellenőrizni tudja, a helyiségben az elektromos tér nullát mutat-e, majd pedig egy elektrosztatikus generátorral nagyfeszültségű sokkokat mért a szoba külsejére. Az elektroszkóp feladata, hogy megmutassa az elektromos töltések jelenlétét a testben, illetve azok felismerését, így megelőzhetőek az ilyen jellegű balesetek.

A Faraday-kalitka készítésének számtalan módja és alternatívája létezik, ilyen például a telefon betekerése alumíniummal, aminek következtében blokkoljuk a jelét. De bármilyen más eszközt, tárgyat befedhetünk vezető anyaggal, ahogyan helyeket is. Ehhez valamilyen fémes anyagra van szükségünk, legyen az alumínium fólia, fém háló vagy acél szemetes. A metodika szintén többféle lehet, azonban a mindennapi élet számos példát szolgáltat a Faraday-kalitka megvalósulására: akár egy lift, akár egy fémrácsból készült épület is ezen elgondolás és technikai kivitelezés mentén készül, gondoljunk csak arra, hogy a mobiltelefonok sem működnek ezeken a helyeken. A cél prevenció, az eljárásnak köszönhetően a hullámok kifelé mennek, ezzel pedig az egészségre gyakorolt káros hatások is elkerülhetőek.

A Faraday-ketrec olyan jelentőségű találmány, amely komoly szerepet játszott abban, hogy az elektromos áramot olyan formában alkalmazzuk és használjuk fel a gyakorlatban, ahogyan azt ma tesszük.

Forrás: renovablesverdes.com/hu , wikipedia.org , wikipedia.org