

Ako fungujú mobilné telefóny?

V mojej práci nepodám čitateľovi profesionálne vysvetlenie, ale verím že ozrejším pár vecí ľuďom ktorí majú zvládnutú SŠ fyziku, no bližšie sa nezaoberali touto témou.

Mobilné telefóny sú dnes bežnou súčasťou nášho každodenného života. Pre bežných ľudí je fakt že môžu bez akéhokoľvek spojenia káblom prenášať informácie úplna rutina. No len málokto sa zamyslí nad tým aké je to fascinujúce. Kedysi telegrafy a nedávno pevné linky boli najrýchlejší spôsob komunikácie na veľké vzdialenosti. No boli to veľkým zariadenia spojené káblami.

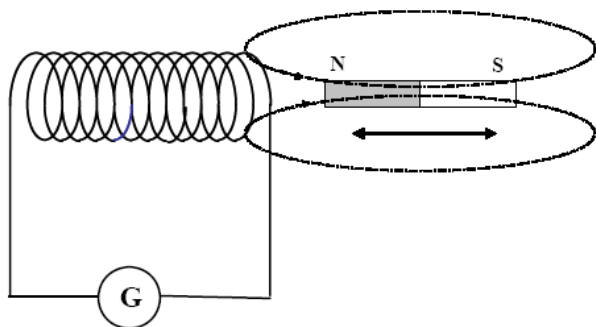


Moderná veda však našla spôsob ako to zariadiť aj bez káblov a na obrovské vzdialenosti. Mobilný telefón je malý a netreba žiaden kábel na prenos ale iba anténa vyšle vzduchom informáciu, ktorá môže objsť zemeguľu v zlomku sekundy.

Umožňuje nám to **elektromagnetické vlnenie**. Je to dej, pri ktorom sa elektrická energia zdroja prenáša k spotrebiču. To sa využíva v mnohých veciach, ale pre nás nie je tak veľmi potrebný tento fakt. My nepotrebuje prenášať energiu ale informáciu (to sa samozrejme deje za pomoci prenosu energie). Elektromagnetické vlnenie sa pohybuje rýchlosťou svetla, dokáže prejsť cez rôzne povrchy a pri správnych vlnových dĺžkach môže prejsť ľudským telom bez toho aby ho poškodilo, takže je to ideálna forma na prenos energie.

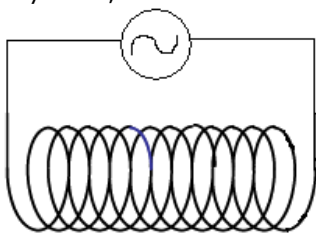
Každý mobil má vlastnú batériu ktorá je nabíjateľná, takže prenášať na obrovské vzdialenosti energiu (so značnými stratami samozrejme) potrebnú pre jeho chod by bolo neefektívne. My však (ako je už vyššie uvedené) budeme prenášať informáciu. A k pochopeniu tohto javu musíme pochopiť pojem **elektromagnetická indukcia**.

Experimentálnym základom pre objav elektromagnetickej indukcie boli pokusy Michaela Faradaya v roku 1831. Cieľom týchto experimentov bolo nájsť súvislosti medzi elektrickými a magnetickými javmi.

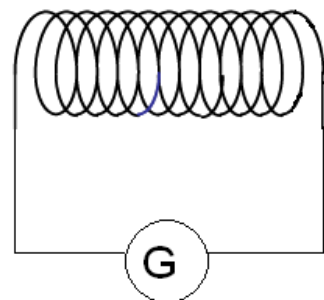


Vľavo vidíme obrázok cievky pripojenej na galvanometer a magnet. Zo strednej školy vieme že v cievke sa indikuje el. prúd pri zmene magnetického poľa. Preto keď budeme vsúvať a vysúvať magnet z a do cievky, bude sa v nej indikovať prúd rôzneho smeru. Čím rýchlejšie to budeme robiť tým bude prúd väčší.

Cievka ktorou prechádza prúd vytvára magnetické pole. Keď to tohto poľa vložíme inú cievku, bude sa v nej indikovať prúd ak budeme pole meniť. Môžeme meniť uhol pod akým sú, môžeme cievkami pohybovať, alebo môžeme tiež meniť veľkosť prúdu.



Ak však na jednu cievku pripojíme zdroj striedavého prúdu (~), máme postarané o zmenu magnetického poľa, takže v druhej cievke sa prúd bude indikovať pokiaľ bude tá druhá pripojená (Galvanometer ukáže prúd). Najdôležitejší fakt je že v druhej cievke sa indikuje prúd rovnakej frekvencie. Takže sme dokázali preniesť informáciu bez káblov a cez rôzne prostredie. Keď sme to dokázali na pár centimetrov, tak pre profesionálnych vedcov nie je problém pomocou rôznych zosilovačov to dokázať na desiaty kilometrov.



Možno si povieť že to je všetko pekné ale no a?

No a to že keď sme preniesli informáciu (frekvenciu striedavého prúdu) úplne stačí. Mobilný telefón už obsahuje potrebné zariadenia aby premenil informácie na frekvencie a naopak.

Mobilné telefóny sú úžasné výtobytky modernej vedy. Teší ma že som vás mohol stručne oboznámiť s princípom ich fungovania.

Pavol

Haršaník 5p012

FRI 2006/2007