

# Circuite Electrice

Celula electrica produce energie electrica din energie chimica. De obicei, aceste celule se interconecteaza pentru a forma o sursa mai puternica la extremitati. Aceste celule interconectate se numesc baterii, desi de multe ori si o singura celula este numita baterie. Un circuit electric este format dintr-o sursa de energie electrica - de exemplu, o baterie - si un conductor, prin care se transporta curentul intre cele doua extremitati ale sursei. Curentul este de fapt o miscare ordonata a electronilor, asemanatoare curgerii apei printr-un tub. Pentru curgere este nevoie de presiune si la fel este si cu migrarea electronilor. Aceasta "presiune" - generata de sursa - se masoara in volti, iar intensitatea curentului in amperi. Debitul apei, produs de presiunea exercitata, depinde de grosimea tevii. Teava lunga si ingusta ingreuneaza curgerea apei, si respectiv: conductorul lung si ingust are o rezistenta mai mare decat sarma mai groasa, produsa din acelasi material. Bateriile solare produc electricitate printr-un proces de conversie fotoelectrică. Sursa energiei este o substantă semiconductoare fotosensibilă precum un cristal de silicon căruia i s-au adăugat impurități. Când cristalul este atins de lumină, electronii sunt captati de pe suprafata cristalului si migrează către suprafata opusă. Acolo sunt colectati ca un curent de electricitate. Bateriile solare au o viață foarte lungă si sunt folosite in special in satelitti artificiali ca o sursă de electricitate pentru a opera echipamentul de la bord.

## Rezistenta

Rezistenta electrica se masoara in ohmi. Cuprul este des folosit ca material conductor, deoarece este un conductor bun si are o rezistenta mica. Argintul este un conductor si mai bun, dar utilizarea sa pe scara larga ar fi prea scumpa. In anumite circuite inasa, se insereaza special dispozitive electrice cu rezistenta mare pentru a reduce curentul in unele parti ale circuitului.

## Descoperirea lui Oersted

Omul de stiinta danez a legat extremitatile unei baterii cu o sarma, vrand sa demonstreze ca sarma se va incalzi cand este parcursa de curent

electric. In momentul in care a conectat cele doua borne ale sursei s-a petrecut un fenomen ciudat: acul busolei din apropiere a deviat si nu a mai revenit la pozitia initiala. Oersted si-a dat seama ca curentul din sarma a generat un camp magnetic care a actionat asupra acului busolei. Acest experiment a insemnat descoperirea unuia dintre cele mai importante fenomene ale naturii: electromagnetismul.

### **Electromagnetism**

Curentul din conductor produce un camp magnetic relativ slab, dar cercetatorii au gasit modalitatea de amplificare a acestuia, intr-un timp relativ scurt. Daca se infasoara conductorul sub forma unei bobine si se introduce in interiorul ei un miez de fier, atunci intensitatea campului creste foarte mult. Aceasta bobina cu miez in interior se numeste electromagnet.

### **Motoare si generatoare**

Daca o sarma prin care se incheie un circuit electric se afla langa un magnet permanent, atunci sarma se va misca din pozitia initiala la aparitia curentului, daca nu este tinuta fixa. Acest lucru se datoreaza electromagnetismului. In 1821, Michael Faraday a realizat o masina simpla in care un fir strabatut de curent se misca in jurul unui magnet permanent. Bineinteles, aceasta "masinuta" mica nu era potrivita pentru o utilizare practica, dar prin ea s-a materializat ideea care sta la baza motoarelor electrice moderne: cu ajutorul curentului electric se poate realiza miscare continua. Motoarele electrice moderne utilizeaza electromagneti in loc de o singura sarma si functioneaza mai eficace si mai controlabil.

Oersted a aratat ca electricitatea poate genera forte magnetice, iar Faraday, si paralel cu el dar independent, fizicianul american Joseph Henry, au demonstrat ca prin magnetism se poate produce curent electric. Aceasta descoperire a fost prezentata in 1831 cand, cu ajutorul unei bare magnetizate au produs curent electric printr-o bobina, miscand bara in interiorul bobinei. La fel au demonstrat ca se intampla acelasi lucru daca misca bobina fata de magnet. Observatiile lor au fost preluate de profesorul Heinrich Lenz din Sankt Petersburg, care ulterior a stabilit legile ce guverneaza fenomenele de interectiune a campurilor electrice si magnetice. Acest principiu important se utilizeaza in generatoare, incepand de la dinamurile de la biciclete si pana la generatoarele din centralele electrice care produc putere electrica in gospodarii, magazine, birouri si uzine.