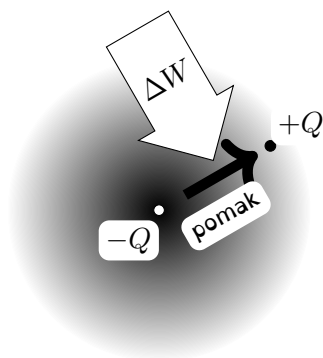


Tema:

Električni napon

Nastavni sat predmeta Osnove elektrotehnike, rujan 2017.

Električna potencijalna energija



Da bismo odmaknuli (+) naboj iz pozicije u kojoj je bio u blizini (-) naboja (u el. polju (-) naboja), moramo uložiti rad. El. sila ga nastoji vratiti natrag: (+) naboj ima električku potencijalnu energiju. To je energija naboja u mirovanju.

Energija ne može nestati, nego samo promijeniti oblik.

El. polje je prostor djelovanja el. sile.

Nap.1

Električni potencijal

Definicija 1. Omjer energije i količine naboja u nekoj točki el. polja je el. potencijal.

$$\varphi = \frac{\Delta W}{Q}$$

Potencijal je svojstvo jedne točke.

Nap.2

Električni napon

Definicija 2. Razliku potencijala zovemo napon.

$$U_{BA} = \varphi_B - \varphi_A = \frac{W_B - W_A}{Q} = \frac{\Delta W}{Q}$$

Za uspostavu el. napona treba razdvojiti raznoimene naboje, za što je potrebno uložiti rad.

Napon je svojstvo dviju točaka.

Potencijal neke točke jednak je naponu između nje i točke s potencijalom nula. Dogovor je da je potencijal zemlje jednak nula (zemlja je nulta točka = referentna točka).

Nap.3

Načini nastanka električnog napona

Trenjem izolatora mehanički se odvajaju elektroni iz rubnih atoma – van de Graafov generator.

To se dešava i u oblacima i dovodi do visokih napona.

Gibanjem vodiča u magnetskom polju nastaje razdvajanje naboja, napon (dinamo na biciklu, generator u elektrani).

Kemijskim procesima u vodljivoj tekućini (baterije).

Osvjetljenjem nekih poluvodičkih tvari – fotoelementi.

Zagrijavanjem na spoju dviju različitih kovina raste napon ovisan o temperaturi – termoelementi.

Tlačenjem nekih kristala – piezoelektricitet (upaljač za plinsko kuhalo).

Nap.4

Naponski izvori

Definicija 3. Uređaji u kojima se postiže razdvajanje naboja između dvije točke zovu se **naponski izvori**.

Primjer naponskog izvora je baterija: kemijski procesi unutar baterije održavaju napon na krajevima.

(–) **pol** je oznaka električnog pola izvora koji ima višak (–) naboja.

(+) **pol** je oznaka električnog pola izvora koji ima višak (+) naboja.

Nap.5

Strujni krug

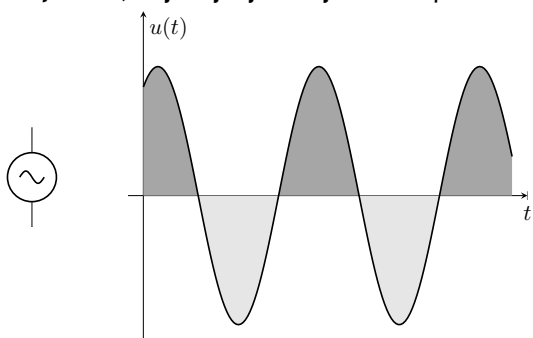
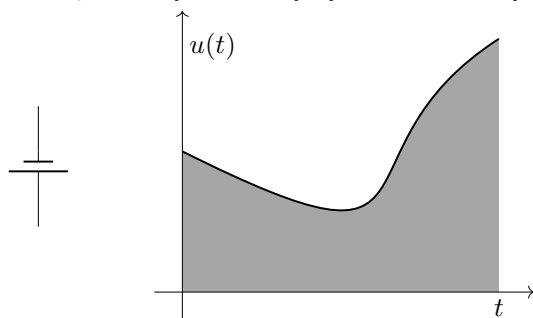
Definicija 4. Strujni krug dobijemo spajanjem izvora i trošila pomoću vodiča.

Zatvaranjem strujnog kruga električne sile izazivaju usmjereno gibanje elektrona, **električnu struju**.

Izvor napona može biti:

istosmjerni, koji može mijenjati trenutnu vrijednost, ali ne i polaritet i

izmjenični, koji mijenja i vrijednost i polaritet.



Nap.6