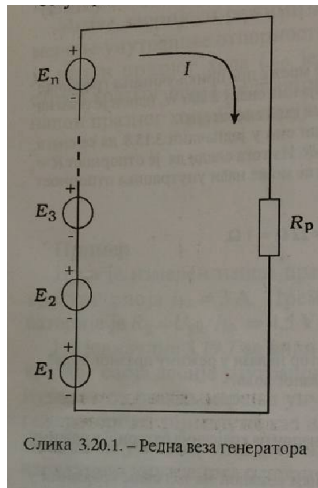


## Redno i paralelno vezivanje generatora

Nešto od ovoga smo uradili ali mislim da nismo završili. Zbog toga da ponovimo ukratko.

Generatore možemo vezati redno, paralelno i mješovito ( isto kao i otpornike i kondenzatore).

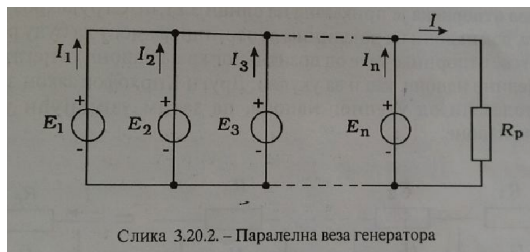
Redna veza:



$$E_{ck} = E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_n.$$

Prema tome, rednim vezivanjem generatora povećava se napon, dok jačina struje ostaje ista. Kako je snaga proizvod napona i struje generatora, znači da će da se poveća i snaga generatora.

Paralelna veza:



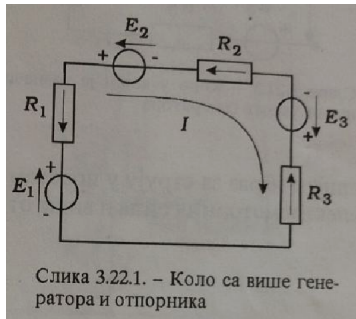
$$I_{ck} = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n.$$

Ovakvom vezom generatora povećava se struja pri čemu su naponi svih generatora isti. I ovdje se naravno povećava snaga.

Mješovita veza je kombinacija redne i paralelne veze. Pri ovoj vezi se povećava i napon i struja a time i snaga veze.

## Uopšten omov zakon

U nekom električnom kolu može da bude više generatora i više otpornika. Sve elektromotorne sile su vezane redno ali njihovi smjerovi ne moraju da budu isti. Svi otpornici su takođe vezani redno.



Smjer struje je izabran proizvoljno. Ako se dobije pozitivno rješenje onda je smjer struje dobar. Za ovo kolo primjenićemo II Kirhofov zakon. Konturu možemo obilaziti u bilo kom smjeru ali obično idemo u smjeru struje. Svi naponi čiji je smjer isti kao i smjer obilaženja konture ima pozitivan znak a oni koji imaju suprotan smjer od konture imaju negativan znak.

$$E_1 - R_1 I - E_2 - R_2 I + E_3 - R_3 I = 0.$$

Grupisanjem elektromotornih sila i izvlačenjem struje kao zajedničkog faktora za elektrootporne sile dobije se:

$$E_1 - E_2 + E_3 - I(R_1 + R_2 + R_3) = 0.$$

Prebacivanjem elektromotornih sila na desnu stranu:

$$-I(R_1 + R_2 + R_3) = -E_1 + E_2 - E_3.$$

Množenjem cijele jednačine sa -1 i prebacivanjem svih otpora na desnu stranu dobijamo izraz za struju:

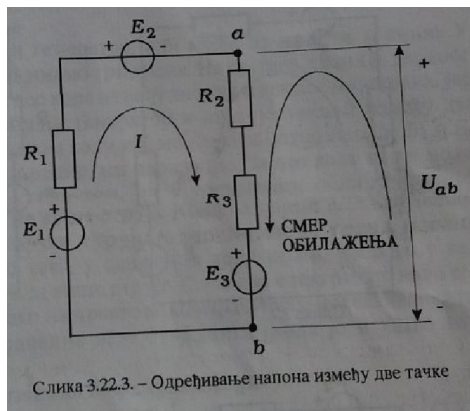
$$I = \frac{E_1 - E_2 + E_3}{R_1 + R_2 + R_3}.$$

Opšti izraz za struju u prostom električnom kolu gdje može da bude više generatora i više otpornika ali je samo jedna struja glasi:

$$I = \frac{\sum E_i}{\sum R_i}.$$

Ovaj izraz se naziva uopšten Omov zakon a glasi: struja u kolu je jednaka količniku algebarskog zbira elektromotornih sila i prostog zbira otpornosti.

**Potencijal tačke u kolu.** Često se u električnom kolu izračunava napon između neke 2 tačke npr „a“ i „b“. Obolježava se sa  $U_{ab}$  i čita se potencijal tačke a u odnosu na tačku b. Tačka b može imati nulti potencijal (može biti uzemljena) ali ne mora.



Primjenom II Kirhovog pravila za desnu konturu dobija se sledeće:

$$U_{ab} - R_2 I - R_3 I - E_3 = 0.$$

Iz ove jednačine se dobija sledeće:

$$U_{ab} = E_3 + R_2 I + R_3 I.$$

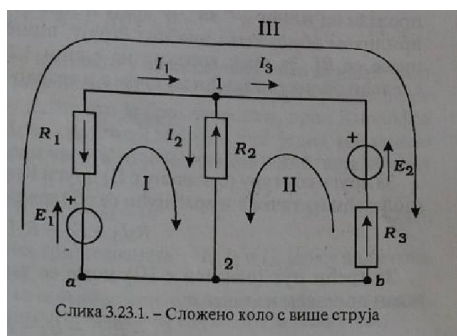
Odnosno, uopšteno se može napisati:

$$U_{ab} = \sum_b^a E_i.$$

Napon između 2 tačke jednak je algebarskom zbiru svih električnih sila između tih tačaka.

## Složeno električno kolo

U električnom kolu može biti više generatora ali i više različiti h struja kao na slici.



Tačke 1 i 2 se nazivaju čvorovi. Čvor je mjesto gdje se spaja 3 ili više provodnika (grana). Mjesto gdje se spajaju 2 provodnika nije čvor (to je nastavljen provodnik). U ovom električnom kolu imamo 2 čvora, 1 i 2.

Dio električnog kola između 2 čvora koji sadrži bar 1 element (elektromotornu silu ili otpornik) naziva se grana. U ovom električnom kolu imamo 3 grane: prva sadrži otpornik  $R_1$  i ems  $E_1$ ; druga sadrži samo otpornik  $R_2$  i treća sadrži otpornik  $R_3$  i ems  $E_3$ .

Zatvorena putanja duž grana se naziva kontura. U ovom električnom kolu imamo 3 konture. One su na slici obilježene sa „I“, „II“ i „III“.

Kontura koja sadrži bar 1 granu koja ne pripada drugoj konturi se naziva nezavisna. Kolo sa slike ima 2 nezavisne konture, npr „I“ i „II“. One imaju drugu granu koja je zajednička dok prva kontura ima i prvu granu a druga ima treću granu. Treća kontura je zavisna, jer sadrži prvi i treću granu a one već pripadaju prvoj i drugoj konturi.