

Kratak opis električnih kola

Goran Kostić

Napon se uvek određuje između dva priključka. Napon je određen svojim polaritetom i svojom vrednošću.

Struja se uvek određuje kroz jedan priključak. Struja je određena svojim smerom i svojom vrednošću.

Za element električnog kola jedino su značajni struja kroz njegove priključke i napon između njegovih priključaka.

Element određuje svoj napon, ili svoju struju, ili odnos svog napona i svoje struje. A u kolu, međusobni odnosi napona i struja su neizostavno u odnosima opisanim Kirhofovom zakonom za napone i Kirhofovom zakonom za struje.

Kirhofov zakon za struje tvrdi da je u svakom trenutku, zbir vrednosti struja koje ulaze u element, jednak zbiru vrednosti struja koje izlaze iz elementa.

Kirhofov zakon za napone tvrdi da je u svakom trenutku, vrednost napona između dva priključka jednaka algebarskom zbiru vrednosti napona na svakom od elemenata u bilo kom nizu redno povezanih elemenata između posmatrana dva priključka. Pri pravljenju algebarskog zbira, naponi čiji se polaritet "poklapa" sa (proizvoljno) pretpostavljenim polaritetom napona između posmatrana dva priključka, uzima se sa predznakom +, a naponi suprotnog polariteta, sa predznakom -.

Međusobno dejstvo električnog kola i okoline opisano je snagom, odnosno energijom, elemenata kola. (Snaga predstavlja brzinu primanja ili predavanja energije.)

Vrednost **snage** elementa, jednaka je proizvodu vrednosti napona i vrednosti struje posmatranog elementa.

Elementi električnog kola su:

- generator napona,
- generator struje,
- otpornik,
- kondenzator,
- kalem, i
- veza.

Svi elementi izuzev veze, imaju dva priključka. Veza ima dva ili više priključaka.

Suštinska svojstva elemenata električnog kola su sledeća.

Generator napona održava izvestan napon između svoja dva priključka, i to tako da napon ne zavisi od struje kroz njegove priključke. Generator napona prima energiju iz okoline i pretvara je u električnu energiju koju predaje elementima električnog kola.

Generator struje održava izvesnu struju kroz svoja dva priključka, i to tako da struja ne zavisi od napona između njegovih priključaka. Generator struje prima energiju iz okoline i pretvara je u električnu energiju koju predaje elementima električnog kola.

Kod **otpornika** je, u svakom trenutku, napon između njegovih priključaka proporcionalan struji kroz njegove priključke. Koeficijent proporcionalnosti napona jednak je otpornosti otpornika. Otpornik predaje okolini električnu energiju koju dobija iz električnog kola.

Između priključaka **kondenzatora**, promena napona u vremenu proporcionalna je dužini delovanja struje koja protiče kroz njegove priključke i vrednoti te struje, a obrnuto proporcionalna njegovoj kapacitivnosti. Kondenzator energiju iz električnog kola pretvara u elektrostatičku energiju.

Kroz priključke **kalema**, promena struje u vremenu proporcionalna je dužini delovanja napona između njegovih priključaka i vrednosti tog napona, a obrnuto proporcionalna njegovoj induktivnosti. Kalem energiju iz električnog kola pretvara u elektromagnetsku energiju.

Kod **veze** je, u svakom trenutku, između bilo koja dva njena priključka napon jednak nuli. Pošto je između priključaka napon jednak nuli, veza energiju ne prima niti predaje, ni električnom kolu, niti okolini.