

Energetska elektronika 2

Teorijski deo ispita

1. Prikazati veličine u kolu jednokvadrantnog čopera u kontinualnom radu. Izvesti izraze za trenutnu struju potrošača, postaviti izraze koji određuju vrednosti struje u tačkama promene stanja u kolu, dati postupak dobijanja izraza za srednju vrednost izlaznog napona i izraze struje.
2. Prikazati kolo četvorokvadrantnog jednosmernog pretvarača i način upravljanja primenom unipolarne impulsno-širinske modulacije za slučaj kada se ostvaruje negativna vrednost izlaznog napona (postavku modulatora, signale u modulatoru, izlazni napon kola).
3. Ako je u kolu iz prethodnog zadatka i dato upravljanje vrednost izlazne struje uvek pozitivna, prikazati odzive izlaznog napona, izlazne struje, ulazne struje i struje prekidačkih komponenti koje provode struju.
4. Prikazati kolo trofaznog pretvarača učestanosti i način upravljanja primenom impulsno-širinske modulacije za indeks amplitudske modulacije jednak 0,5 i indeks frekvencijske modulacije jednak 15 (postavku modulatora, signale u modulatoru).
5. Koje se vrednosti napona dobijaju u međufaznim naponima potrošača, a koje u faznim naponima trofaznog pretvarača učestanosti (izvesti)? Dijagrame iz prethodnog zadatka dopuniti vrđnostima napone na izlazu svakog od polumostova, međufaznog napona i faznog napona potrošača na uzorcima dužine jedne periode prekidanja za sledeće vrednosti ugla modulišućeg signala: $\pi/4$, $\pi/2$, π , $3\pi/4$.
6. Za tranzistor i diodu u jednom polumostu kada je izlazna struja pozitivna, prikazati odzive napona i struje tokom jedne periode prekidanja i ukratko ih obrazložiti.
7. Dati proračun srednje snage gubitaka za komponente u četvorokvadrantnom pretvaraču kada je izlazni napon negativan, a struja potrošača pozitivna.
8. Obrazloži principe i značaj ostvarivanja galvanske izolacije unutar napajaa. Dati podelu napajaa po ovom osnovu.
9. Za podizač napona prikazati izgled kola, odzive bitnih veličina u kontinualnom radu, izvesti naponsku prenosnu funkciju za kontinualni režim. Opisati primenu podizača napona kod pretvarača za foto-naponske panele (el. šemu i način regulacije).
10. Za nepropusni napajač (*flyback*) prikazati izgled kola, odzive bitnih veličina u kontinualnom radu, izvesti naponsku prenosnu funkciju za kontinualni režim. Dati način proračuna induktivnosti u kolu.
11. Objasniti način upravljanja napajačima: dati principsku šemu regulacionog kola i objasniti njen rad (prikazati izgled bitnih veličina u kolu).