

VEŽBA IV PWM MODULACIJA PROSTORNOG VEKTORA

Teorijski uvod vezan za PWM modulaciju putem prostornih vektora je detaljno opisan u udžbeniku:

- „*Mikroprocesorsko upravljanje energetskim pretvaračima*”, autor Darko P. Marčetić, 3. izdanje, izdavač Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu.

RAČUNARSKE VEŽBE:

- *Simulacija I: Konstrukcija modela SVPWM u Simulink okruženju MATLAB programskog paketa*
 - SVPWM modulator;
 - prekidački model VSI;
 - RL potrošač;
 - parametrizacija modela;
- *Simulacija II: SVPWM sektori*
 - sektor I: $\theta_{dq} = 30^\circ$; $V_d = 200 \text{ V}$; $V_q = 0 \text{ V}$
 - vremena vođenja T_{abc} , PWM modulacija
 - sektor II: $\theta_{dq} = 90^\circ$; $V_d = 200 \text{ V}$; $V_q = 0 \text{ V}$
 - vremena vođenja T_{abc} , PWM modulacija
 - sektor III: $\theta_{dq} = 150^\circ$; $V_d = 200 \text{ V}$; $V_q = 0 \text{ V}$
 - vremena vođenja T_{abc} , PWM modulacija
 - sektor IV: $\theta_{dq} = 210^\circ$; $V_d = 200 \text{ V}$; $V_q = 0 \text{ V}$
 - vremena vođenja T_{abc} , PWM modulacija
 - sektor V: $\theta_{dq} = 270^\circ$; $V_d = 200 \text{ V}$; $V_q = 0 \text{ V}$
 - vremena vođenja T_{abc} , PWM modulacija
 - sektor VI: $\theta_{dq} = 330^\circ$; $V_d = 200 \text{ V}$; $V_q = 0 \text{ V}$
 - vremena vođenja T_{abc} , PWM modulacija
- *Simulacija III: Test SVPWM obrtnog vektora*
 - $V_d = 200 \text{ V}$; $f_{dq} = 10 \text{ Hz}$
 - modulacija u okviru jedne periode PWM
 - vreme vođenja T_{abc} – harmonici nultog redosleda u PowerGUI (FFT Analysis);
- *Simulacija IV: Signali invertora – linearni režim*
 - $V_d = V_{dc}/\sqrt{3}$; $f_{dq} = 50 \text{ Hz}$
 - noseći signal: TROUGAO;
 - vreme vođenja T_{abc} – harmonici nultog redosleda u PowerGUI (FFT Analysis);
 - talasni oblici struje DC kola, faznih napona invertora, RL potrošača, međufazni naponi RL potrošača;
 - FFT analiza napona i struja; „lažni likovi“ (alias-i), THD napona i struja;
- *Simulacija V: Signali invertora – režim nadmodulacije i distorzija napona*
 - $V_d = 2V_{dc}/3$; $f_{dq} = 50 \text{ Hz}$
 - noseći signal: TROUGAO;
 - vreme vođenja T_{abc} – harmonici nultog redosleda u PowerGUI (FFT Analysis);
 - talasni oblici struje DC kola, faznih napona invertora, RL potrošača, međufazni naponi RL potrošača;
 - FFT analiza napona i struja; „lažni likovi“ (alias-i), THD napona i struja;
 - nelinearnost i injekcija viših harmonika direktnog i inverznog redosleda oko osnovnog harmonika;
- *Simulacija VI: Signali invertora – linearni režim sa insertovanjem mrtvog vremena i distorzija*
 - $V_d = V_{dc}/\sqrt{3}$; $f_{dq} = 50 \text{ Hz}$; $t_{dt} = 1 \mu s$
 - noseći signal: TROUGAO;

- vreme vođenja T_{abc} – harmonici nultog redosleda u *PowerGUI (FFT Analysis)*;
- talasni oblici struje *DC* kola, faznih napona invertora, *RL* potrošača, međufazni naponi *RL* potrošača;
- *FFT* analiza napona i struja; „lažni likovi“ (*alias*-i), *THD* napona i struja;
- nelinearnost i injekcija viših harmonika direktnog i inverznog redosleda oko osnovnog harmonika;
- gubitak efektivne vrednosti napona usled injekcije mrtvog vremena;