

**UNIVERZITET U TUZLI**  
**FAKULTET ELEKTROTEHNIKE**  
Ul. Franjevačka br. 2.  
TUZLA

## **O B A V I J E S T**

Kandidat **Adis Nukić, bachelor ing. el.**, javno će braniti magistarski rad pod naslovom: *Uticaj frekventnih pretvarača na više harmonike u mreži*, dana **26.03.2021. godine u 14,00 sati** u Multimedijalnoj sali Univerziteta u Tuzli, pred Komisijom u sastavu:

1. Dr. sci. Amir Tokić, red.prof. - predsjednik  
Uža naučna oblast Elektroenergetske mreže i sistemi  
Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli
2. Dr. sci. Mensur Kasumović, vanr. prof. - mentor i član  
Uža naučna oblast Elektrotehnika i sistemi konverzije energije  
Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli
3. Dr. sci. . Nerdina Mehinović, vanr.prof. – član,  
Uža naučna oblast Elektrotehnika i sistemi konverzije energije  
Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli

Zamjenski član Komisije dr. sci. Majda Tešanović, vanredni profesor na užoj naučnoj oblasti Elektrotehnika i sistemi konverzije energije na Fakultetu elektrotehnike Univerziteta u Tuzli.

Završni magistarski rad može se pogledati u Sekretarijatu Fakulteta, radnim danom od 9,00 do 15,00 sati.

Pristup javnosti je slobodan.

### *Rezime*

Kvalitet električne energije predstavlja bilo koji problem manifestovan u deformacijama napona, struje ili frekvencije, a koji za posljedicu ima kvarove ili pogrešan rad električne ili elektroničke opreme. Zadatak elektroenergetske mreže je da potrošaču kontinualno isporučuje "kvalitetnu električnu energiju". Pod tim se podrazumijeva praktično sinusoidalno napon mreže, čija je efektivna vrijednost u dozvoljenim granicama, a frekvencija mreže je 50 (60) Hz. U završnom magistarskom radu analizirani su uzroci viših harmonika u mreži, njihovo prostiranje kroz mrežu, negativan uticaj na potrošače i ostali bitni parametri koji utiču na harmonijsku distorziju struje i napona. Iz analize izvršene u magistarskom radu se zaključuje da na distorziju struje energetskih pretvarača značajno utiču tipovi energetskih pretvarača i elementi koje ti pretvarači napajaju (R-L-C). Pri njihovom paralelnom radu u određenim slučajevima dolazi do smanjenja ukupne distorzije struje, odnosno dolazi do međusobnog potiskivanja viših harmoničkih komponenti. Kada se govori o uticaju kućanskih elektroničkih pretvarača na kvalitet električne energije, struje tih elektroničkih potrošača su u većini slučajeva zanemarive vrijednosti u odnosu na velike potrošače koji se napajaju preko elemenata energetske elektronike kao što su jednosmjerni i naizmjenični motori. Obzirom da su najveći industrijski

potrošači električni motori, posebna pažnja se mora posvetiti analizi uticaja elektromotornih pogona sa frekventnim pretvaračima na harmonijsku distorziju struje. Frekventni pretvarači iz mreže uzimaju deformisanu struju koja sadrži dominantno 5, 7 i 11 harmonik za 6-pulsne ispravljače, dok 12-pulsni ispravljači uzrokuju 11, 13 i 15 harmonik struje. U radu je na osnovu praktičnih mjerenja i modelovanjem/simulacijom analizirano kako zavisi distorzija struje i napona od promjene brzine vrtnje motora, vrste tereta, parametara mreže, snage kondenzatorskih baterija, topologije frekventnih pretvarača i ostalih faktora.

Predstavljene su metode za prigušenje ili potpunu eliminaciju viših harmoničkih komponenti struja i napona u elektroenergetskom sistemu kao što su primjena pasivnih i aktivnih filtera, primjenom višepulsnih ispravljača, povećanjem amplitude osnovnog harmonika i ispravnim grupisanjem potrošača koji međusobno potiskuju više harmonike.