

Završni Rad (zadatak RKB001)

## Naponski ugodivi kondenzator za mikrovalna pojačala snage

Mobilni telefoni koriste više mikrovalnih pojačala (iPhone 5 ima 7 mikrovalnih pojačala) da bi pokrili sve kanale koje zahtjevaju moderni komunikacijski sustavi (LTE ima 44 kanala). Da bi se broj pojačala smanjio i prostor u mobilnom telefonu oslobodio za druge funkcije, te da bi se učinkovitost povećala, danas se istražuju nove arhitekture za mikrovalna pojačala snage koja će biti (a) učinkovita pri amplitudnim i faznim modulacijama koje se danas koriste komercijalno i (b) široko pojasna. Od pojačala u kojima tranzistori rade kao preklopnici, klasa E je najučinkovitija, ali je sklop fundamentalno uskopojasan jer se reaktivni elementi moraju točno podesiti da bi pojačalo ostvarilo rad u klasi E. Da bi se ovakvo pojačalo moglo koristiti za više frekvencija potrebno je dizajnirati arhitekturu koja se može ugoditi za širi frekvencijski raspon. Jedan od mogućih, ali još neistraženih načina je korištenjem varaktorske diode čiji se kapacitet može mijenjati konstantnim naponom.

Međutim, veliki problema s varaktorskim diodama je taj da su signali u pojačalima snage tipično mnogo veći od kontrolnog napona na varaktorske diode što varaktorsku diodu pretvara u veliki izvor nelinearnosti (jako loše za mobilne komunikacije).

U ovom radu treba teoretski i eksperimentalno istražiti da li se varaktorska dioda može korištenjem mikro-transformatora koristiti kao promjenjivi kondenzator u uvjetima velike snage (1-3W) na frekvencijama 10-1000 MHz (varaktorske diode i mikro-transformatori u komercijalno dobavljivi).

Mentor: Dubravko Babić

Kontakt: [dubravko.babic@fer.hr](mailto:dubravko.babic@fer.hr)

Lokacija: D-360

Ovaj rad se može nastaviti u Diplomski Zadatak RKB102 Klasa E ili RKB104