

Frekvensanalys	Gruppredovisning	Likriktning av växelström
Elektrisk Mätteknik B	Uppgift 6	VT2012

Likriktare

Likriktare är oundgängliga komponenter i elektroniken, t.ex. i datorer. Kvalitet av den likriktade strömmen beror på hur bra likriktaren är. Fourieranalys (frekvensanalys) är en mycket lämplig metod för analys av den likriktade strömmens/spänningens kvalitet.

- Konstruera mha simuleringsprogrammet PSpice en likriktarkrets för halv- respektive helvågslikriktning. Simulera kretsens funktion och frekvensanalysera den halv- respektive helvågslikriktade spänning. Jämför resultat från frekvensanalysen med värden som du har beräknat mha teorin för Fourierserier för de funktioner som uttrycker halv- resp. helvågslikriktade spänning.
- Koppla in en glättningskondensator och ett motstånd (belastning) till din likriktarkrets. Simulera likriktarkretsens funktion, studera ström/spänning genom/över motståndet för olika belastningar. Ripplet som uppstår i strömmen/spänningen kan approximeras med en periodisk funktion. Vilken? Jämför resultat från frekvensanalysen av ripplet med PSpice med värden som du har beräknat mha Fourierserien för funktionen som approximerar ripplet. Beräkna approximativt harmonisk distorsionsanalys i %.
- Koppla in en Zenerdiod för att skapa den enklaste typ av spänningsstabiliserad likriktare. Frekvensanalysera spänning över lasten. Använd resultat från frekvensanalysen för att bestämma kvalitet av din likriktare, t.ex. mha harmonisk distorsion. Ge ett förslag till att höja likriktarens kvalitet.
- Gör en presentation av din uppgift.