



**مسئله اول:** شبکه تکفازه 220 ولت 50 هرتز از طریق یک یکسوساز تمام موج دیودی یک بار مصرفی با مشخصات  $R=1/2$  اهم و  $L=18$  میلی هانری را تغذیه می نماید. مطلوبست تعیین مقدار ضریب ضریبان جریان در مصرف کننده را.

**مسئله دوم:** ولتاژ 20 کیلوولت یک شبکه سه فازه با فرکانس 50 هرتزی توسط یک ترانسفور با اتصال مثلث در اولیه و ستاره چهار سیمه در ثانویه با ولتاژ خط 400 ولت به یک یکسوساز نیم موج تریستوری متصل می گردد. در خروجی یک بار مصرفی با مشخصات  $R=1/25$  اهم و  $L=0/5$  هانری قرار گرفته. در صورتیکه زاویه آتش تریستورها برابر 75 درجه باشد، مطلوبست محاسبه ضریب قدرت شبکه سه فازه را.

**مسئله سوم:** ولتاژ 380 ولت با فرکانس 50 هرتز از طریق دو تریستور موازی معکوس یک بار اهمی  $R=0/25$  اهمی را تغذیه می نماید. در صورتیکه زاویه آتش تریستورها  $\Psi=40^{\circ}$  باشد. مطلوبست محاسبه ضریب قدرت شبکه 380 ولتی را.

**مسئله چهارم:** ولتاژ 120 ولت جریان مستقیم از طریق یک کنترل کننده جریان مستقیم (چاپر) یک موتور جریان مستقیم با مشخصات  $R=0/12$  اهم و  $L=0/1$  می نماید. در صورتیکه فرکانس کاری کنترل کننده 500 هرتز و زمان هدایت به زمان یک دوره تناوب 0/6 باشد. مطلوبست مقدار قدرتی که این موتور می تواند به قدرت مکانیکی تبدیل نماید. راندمان موتور چقدر است. در صورتیکه موتور با سرعت 980 دور در دقیقه کار نماید. مقدار گشتاور تولید شده توسط موتور را تعیین نمائید.

**مسئله پنجم:** یک بار اهمی القائی با مشخصات  $R=0/5$  اهم و  $L=1/2$  میلی هانری توسط یک شبکه 240 ولت جریان مستقیم و از طریق یک اینورتر دو شاخه ای ترانزیستوری تغذیه می گردد. در صورتیکه:

اولاً " شبکه به لحاظ جریانی یک طرفه باشد. نحوه کلیدزنی این اینورتر را تعیین نمائید. ثانیاً " در صورتیکه زمان هدایت دو ترانزیستوری این اینورتر ثابت و فقط 0/8 میلی ثانیه باشد. مطلوبست محاسبه بیشترین فرکانس ممکن برای ولتاژ خروجی این اینورتر.

چنانچه بخواهیم فرکانس این اینورتر را به چهار برابر این مقدار حداکثر برسانیم آیا امکان دارد، چگونه؟ محاسبه نمائید و روش را بطور دقیق پیشنهاد دهید.

**مسئله ششم:** دو مبدل AC/DC از طریق یک خط جریان مستقیم با مشخصات  $R=1/2$  میلی اهم و  $L=0/52$  هانری دو شبکه  $S_1$  با مشخصات، ولتاژ خط  $V_{L1}=6300$  ولت و فرکانس  $f_1=50$  هرتز و شبکه  $S_2$  با مشخصات ولتاژ خط  $V_{L2}=6140$  ولتی و فرکانس  $f_2=60$  هرتز را بهم متصل می نماید. در صورتیکه زاویه آتش مبدل اول  $\Psi_1=146^{\circ}$  درجه و زاویه آتش مبدل دوم برابر  $\Psi_2=15^{\circ}$  درجه باشد. لطفاً " به سوالات ذیل پاسخ دهید.

الف) آیا جریانی بین این دو مبدل برقرار می گردد مقدار متوسط آن چقدر است؟

ب) جهت انتقال قدرت و مقدار آن از کدام سو و چقدر است؟