

## تمرین سری دوم الکترونیک صنعتی

- ۱- یک یکسوساز تکفاز تمام موج دارای بار RLE با مقادیر  $R = 5 \Omega$  ،  $L = 4.5 \text{ mH}$  و  $E = 20 \text{ V}$  می‌باشد. ولتاژ ورودی  $120$  ولت و  $60$  هرتز است. مقادیر زیر را تعیین کنید.
- ۲- جریان ورودی و ولتاژ خروجی را برای یکسوسازهای نیم موج و تمام موج سه‌فاز متصل به منبع سینوسی  $220 \text{ V}$  (ولتاژ فاز)،  $50 \text{ Hz}$  با جریان بار صاف  $10$  آمپری رسم کرده و ضریب اعوجاجی کل جریان ورودی (THD) را محاسبه کنید.
- ۳- یک یکسوساز پل تکفاز تریستوری به منبع  $120$  ولت  $50$  هرتز متصل است و جریان بار  $10$  آمپری را تامین می‌کند. جریان بار را صاف و بدون ریپل در نظر بگیرید. الف) جریان ورودی یکسوساز را بر حسب سری فوریه بیان کرده و THD آن را بدست آورید (با زاویه تاخیر  $\alpha$  درجه). ب) چنانچه  $\alpha = \pi/3$  باشد، بازده یکسوسازی و ضریب ریپل ولتاژ خروجی را محاسبه کنید.
- ۴- یک یکسوساز تمام موج تکفاز تریستوری به بار RLE با مقادیر  $R = 0.5 \Omega$  ،  $L = 6.5 \text{ mH}$  و  $E = 10 \text{ V}$  متصل است. ولتاژ منبع  $120$  ولت و  $60$  هرتز می‌باشد. الف) با فرض زاویه آتش  $\alpha = 60^\circ$  ، جریان بار را تعیین کنید. ب) مقادیر متوسط و موثر جریان هر تریستور را تعیین کنید.
- ۵- در یک رگولاتور باک ولتاژ ورودی  $12$  ولت و متوسط ولتاژ خروجی  $5$  ولت است. چنانچه ریپل ولتاژ خروجی به  $25$  میلی‌ولت و ریپل جریان سلف به  $0.8$  آمپر محدود شود، با فرض فرکانس کلیدزنی  $25$  کیلوهرتز، الف) دوره کاری  $k$ ، ب) مقادیر سلف و خازن را مشخص کنید.

۶- چاپر dc زیر را با بار مقاومتی ۱۰ اهم و ولتاژ ورودی ۲۲۰ ولت در نظر بگیرید. افت ولتاژ روی سویچ در هنگام روشن بودن ۱/۵ ولت است و فرکانس کلیدزنی ۱۰ کیلوهرتز، اگر سیکل کاری برابر ۸۰٪ باشد تعیین کنید: الف) مقدار متوسط ولتاژ خروجی و ب) مقدار موثر ولتاژ خروجی

