



درس ترمیم گره‌های شبکه‌های جریان متناوب
مسائل مقدماتی (یادآوری مطالب قبلی)

تاریخ تحویل: ۱۳۹۵/۰۴/مهرماه

(سعدی ۶۷۰-۵۸۹ ه. ش)

حرکت فائز نکند نهش بود و درووار

این بر نهش عجب بود و درووار وجود

مسئله اول: در شکل (۱) محدودیت‌های قدرت برای هر سه شبکه، محدودیت‌های ولتاژ برای بارهای مصرفی (۱) و (۲)، امکان تغییرات ولتاژ برای منابع S_1 و S_2 و قدرت مورد نیاز مصارف (۱) و (۲) مشخص گردیده است.

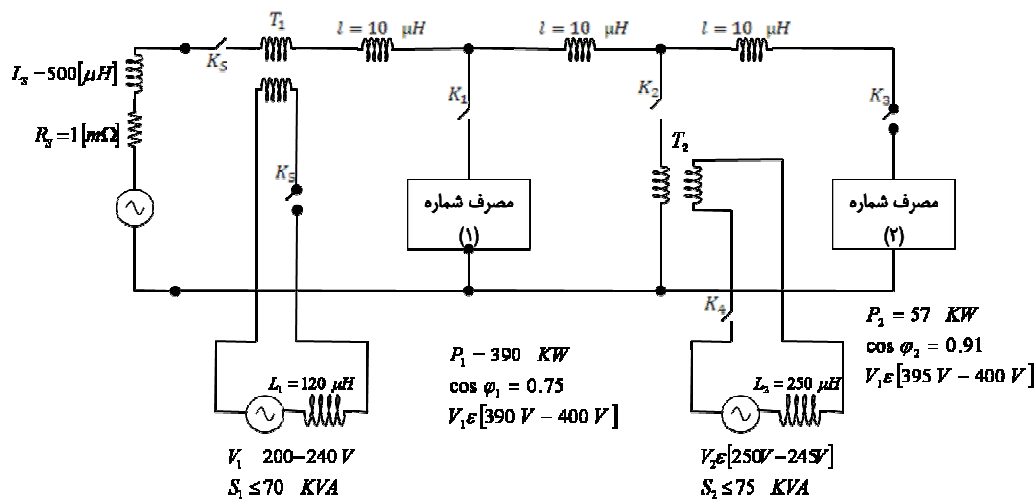
مطلوبست بررسی دقیق مطالب ذیل (تحلیل مداری، فیزیکی و کامپیوتری مدنظر می‌باشد)

الف) اگر کلیدهای K_S و K_1 بسته شود، آیا منبع V_S می‌تواند پاسخگوی نیازهای بار مصرفی شماره (۱) باشد.

ب) اگر جواب منفی است آیا می‌توان از ترانسفورماتور T_1 بعنوان کمک استفاده کرد، نسبت تبدیل ترانسفورماتوری در این حالت چقدر باید باشد؟

ج) اگر خواسته باشند از شبکه S_2 و ترانسفورماتور T_2 استفاده نمایند آیا می‌توانند؟ نسبت تبدیل ترانسفورماتور T_2 در این حالت چقدر باید باشد؟

د) اگر بنا باشد هر دو بار مصرفی تغذیه شوند، آیا می‌توان همزمان از هر سه شبکه استفاده کرد، چگونه؟ و با چه شرایطی؟



مسئله دوم: در شکل (۲) کلیدهای کنترل کننده جریان مستقیم (چاپرها) با فرکانس کلیدزنی ۱۰۰۰ هرتز و زمان هدایت به یک دوره تناوب کاری آنها برابر ۰/۷۵ می‌باشد.

الف) در صورتیکه کلیدهای K ، K_S ، K_3 ، K_4 و K_5 بسته و کلیدهای K_1 و K_2 باز باشند. مطلوبست:

(۱) تعیین شکل ولتاژ $u(t)$ دو سر ترمینال‌های A و B را.

۲) جریان عبوری از بار مصرفی $I_L(t)$ و جریان عبوری از زمین $I_0(t)$ چقدر است؟

۳) توان کشیده شده از هر کدام از منابع V_{S1} و V_{S2} چقدر است.

۴) چه هارمونی‌های ولتاژی دو سر بار مصرفی می‌باشد؟ (دامنه و اختلاف فاز)

ب) چنانچه کلید K_5 نیز باز شود، مطلوبست بررسی وضعیت ولتاژ دو سر بار مصرفی و جریان عبوری از دیود D_1 و چاپر CH_1 را.

ج) چنانچه کلید K نیز باز شود وضعیت ولتاژهای دو سر بار مصرفی نسبت به حالت (ب) چگونه می‌شود.

د) اگر در بند (ب) کلید K_3 باز گردد، وضعیت جریان و ولتاژ دو سر بار مصرفی چگونه می‌شود.

هـ) اگر در بند (د) کلید K_4 نیز باز شود وضعیت ولتاژ و جریان بار مصرفی تابعی از مقدار C_1 چگونه می‌گردد.

و) اگر در بند (ج) کلید K_1 بسته شود وضعیت ولتاژ و جریان بار مصرفی را تابعی از مقدار C_2 بدست آورید.

ز) چنانچه در بند (الف) کلید K_S باز گردد، وضعیت مدار و شکل ولتاژ دو سر بار مصرفی را بدست آورید.

