

تمارین تحلیل انرژی 2

سوال 1 : سیستم قدرت زیر را داریم

ژنراتور G_1 : $X''_d = X_- = 0.49$ ، $13/2KV$ ، $125MVA$

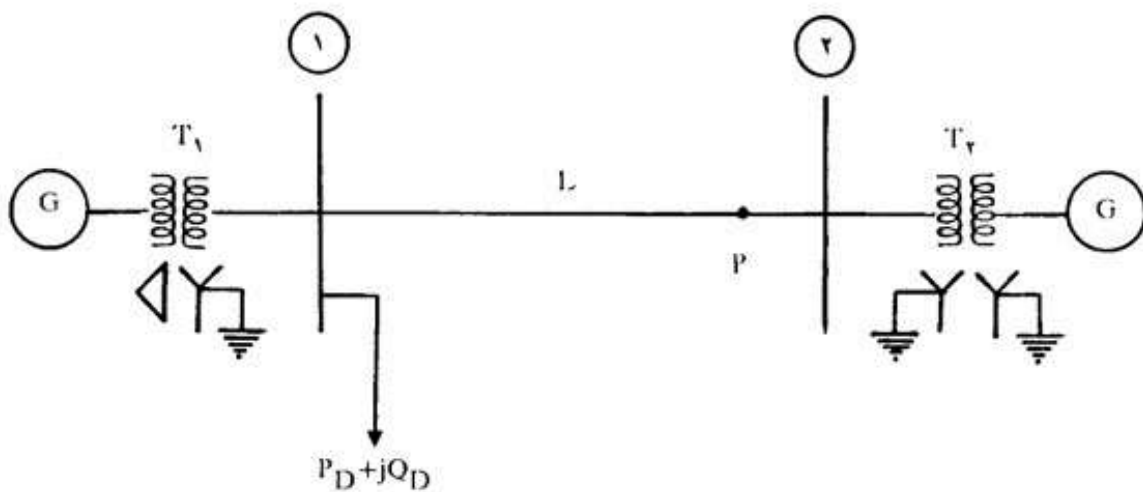
ژنراتور G_2 : $X''_d = X_- = 0.49$ ، $6/6KV$ ، $100MVA$

ترانسفورماتور T_1 : $X = 0.49$ ، $132/13/2KV$ ، $125MVA$

ترانسفورماتور T_2 : $X = 0.49$ ، $132/6/6KV$ ، $100MVA$

خط انتقال L : $X_+ = 0.04 PU$ و $X_- = 0.12 PU$ در مبنای $132KV$ و $100MVA$

راکتانس توالی صفر هریک از ژنراتورها 6% است. نقطه صفر هریک از ژنراتورها نیز از طریق راکتانس $Z_n = 3\%$ زمین شده است.



الف) سیستم را قبل از اتصال کوتاه بی بار فرض کنید. ولتاژ شین ۲ قبل از اتصال کوتاه در شرایط بی باری ۱PU بوده است. بر اثر اتصال کوتاه یک فاز به زمین در نقطه P، جریان اتصال کوتاه در محل وقوع، جریان‌هایی که از دو طرف به نقطه P جاری می‌شوند، و همچنین ولتاژهای فازی و خطی را در محل وقوع اتصال کوتاه محاسبه نمایید.

ب) قسمت «الف» را برای خطای دوفاز به یکدیگر انجام دهید.

ج) قسمت «الف» را برای خطای دوفاز به زمین انجام دهید.

د) قسمت «الف» را برای خطای سه‌فاز انجام دهید.

سوال 2 : سیستم قدرت زیر را داریم

انرژی جنبشی ذخیره شده در یک ژنراتور سنکرون با دو قطب، فرکانس ۶۰ Hz و قدرت ۲۵۰MVA را که ثابت اینرسی (H) آن 4.9 MJ/MVA است، تعیین کنید. فرض کنید ماشین در حالت ماندگار با سرعت سنکرون کار می‌کند و توان مکانیکی ورودی محور آن ۳۳۱۱۰۰hp است. توان الکتریکی تولید شده به‌طور ناگهانی از مقدار عادی آن به ۲۰۰ مگاوات تغییر می‌کند. توان شتاب‌دهنده یا کاهش‌دهنده شتاب رتور را تعیین کنید. اگر شتاب محاسبه شده ژنراتور در یک فاصله زمانی با ۹ دوره تناوب ثابت باشد، تغییرات زاویه توان در طی این دوره و سرعت را در پایان این ۹ دوره تناوب بر حسب rpm محاسبه کنید.