

(۱)

یک ژنراتور سینکرون E قطبی 40Hz ، 24kV و 450MVA ، بار الکتریکی سینکرون 1182 مبرونیت در یک سیستم قدرت کاری کنند. این سیستم را می توان به صورت یکدست ی نهایی 24 کیلوولت با امپدانس و انشعابی $1/41$ نشان داد. ژنراتور به یک تنظیم کننده ولتاژ متصل است که جریان تحریک میدان را برای ثابت نگه داشتن ولتاژ پایانه ای در مقدار 24kV مستقل از بار ژنراتور تنظیم می کند.

الف. توان خروجی ژنراتور در مقدار 375MW تنظیم می شود با این فرض مطلوب است:

- ۱- نمودار فارادی را برای این شرایط رسم کنید
- ۲- اندازه جریان پایانه ای و زاویه فاز آن را نسبت به ولتاژ داخلی بیابید
- ۳- ضریب توان را در پایانه ژنراتور تنظیم کنید
- ۴- اندازه ولتاژ تحریک ژنراتور (مقدار واقعی و مبرونیت) را بدست آورید

ج. بند الف ۱ را به ازای توان خروجی 400MW تکرار کنید

(۲)

یک ماشین سینکرون 25MVA - 11.5kV به عنوان خازن سینکرون کاری کند. نسبت اتصال کوتاه ژنراتور 1.2 و جریان میدان در ولتاژ نامی مدار باز 420A است.

فرض کنید ماشین مستقیماً به یک منبع 11.5kV متصل است.

الف. رانندگی سینکرون اسباب نشده را به صورت اهم بر فاز و مبرونیت بیابید.

ب. جریان میدان در 150 آمپد تنظیم می شود.

ج. بد نمودار فارادی رسم کنید که ولتاژ پایانه ای و ولتاژ داخلی و جریان آر میسر نشان دهد.

د. در این شرایط ماشین برای 11.5kV خازنی به نظری رسد یا سلفی؟

ه. میزهای ج د ج را برای جریان میدان 700A تکرار کنید.

(۳)

کد موتور شغول کد مقاومت آمپری ۲۳۰۰ ولتی 40Hz و ۱۰ قطب موضوع است
 دریم بیج استاتور به صورت ستاره به هم متصل شده اند، رانندگی شغول 18pu به ۵۰
 از کلمه تلفات هدف نظری شود این موتور توان مکانیکی 1000hp را تحویل می دهد
 و ضریب توان آن 0.85 پس فاز است. موتور را -

الف E_A را صاحب کنید
 ب - با توجه به جریان حرکت مربوط به بند (الف) توان و است در کار میوی که موتور می تواند
 تحویل دهد را به دست آورید

ج - توان خروجی را با ثابت و معادل 1000 اسب بخار در نظری تدریم در این حرکت را
 کاهش می دهیم - چه مقدار می توانیم جریان حرکت را کاهش دهیم؟

(۴)

کد موتور شغول با اتصال Y حاوی اطلاعات زیر می باشد
 20 اسب بخار - 1800 دور در دقیقه - ضریب توان 0.8 - 4400 ولت
 1350 آمپر - رانندگی 40Hz - و تار حرکت 120 - جریان حرکت 15.5 آمپر
 رانندگی شغول $X_s = 0.95\text{pu}$ - و مقاومت $R_a = 0.12\text{pu}$
 الف - تعداد قطب های موتور شغول را بیابید

ب - X_s و R_a را به حسب اهم بیابید

ج - در شرایط بار نامی بار امد های زیر را بیابید
 ۱ - گشتاور خالص به حسب نیوتن متر محاسبه کنید

۲ - بازده را تعیین کنید

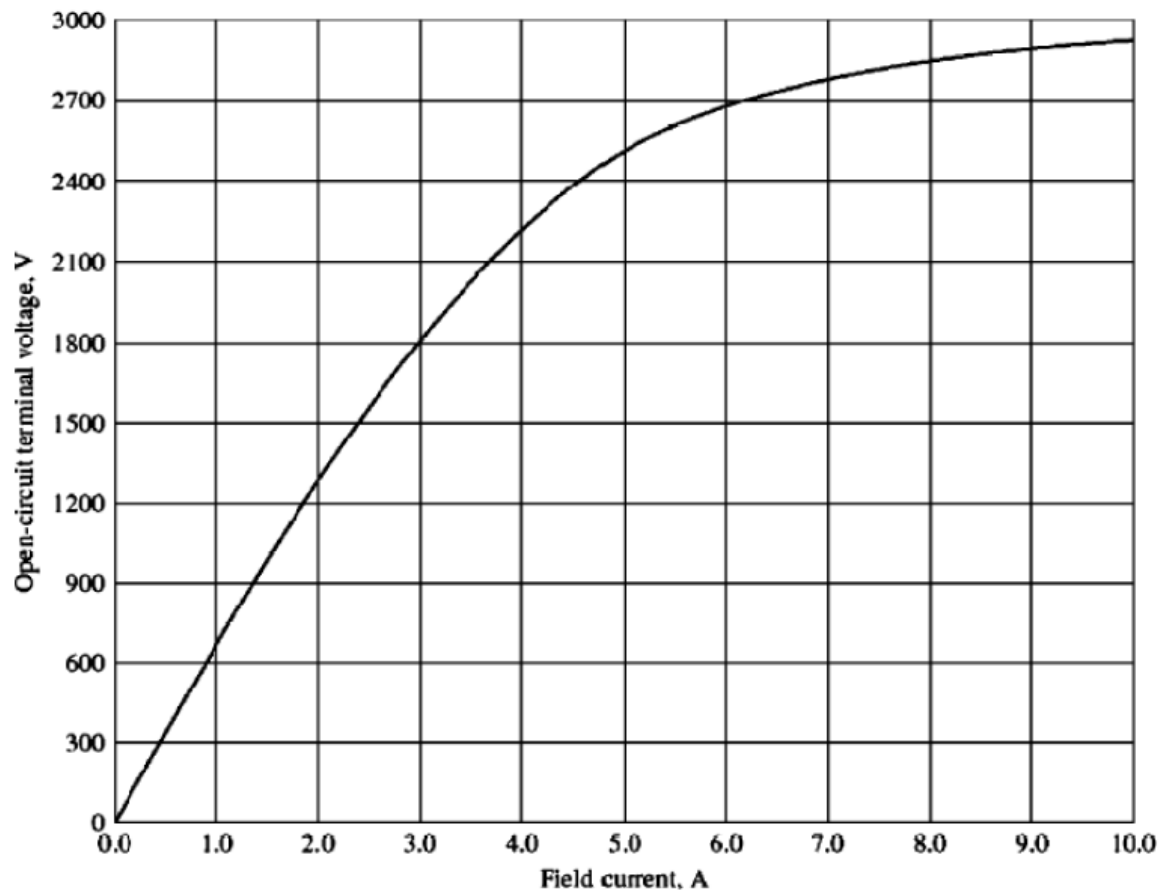
۳ - تلفات چرخی را بیابید

۴ - تلفات توان را در جریان حرکت بیابید

۵ - E_A را بیابید

(۵)

یک ژنراتور سنکرون $2300V$, $1000kVA$, $60Hz$ دو قطبی ، با ضریب توان 0.8 پسفاز و اتصال ستاره ، دارای راکتانس سنکرون 1.1Ω و مقاومت ارمیچر 0.15Ω است. در $60Hz$ ، تلفات اصطکاک و باد خوری آن $24KW$ و تلفات هسته آن $18KW$ است. مدار میدان دارای ولتاژ DC ، $200V$ و جریان میدان حداکثر $10A$ است. مقاومت مدار تحریک را می توان در گستره 20Ω تا 200Ω تنظیم کرد. مشخصه مدار باز ژنراتور در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱.

الف) چه جریان میدانی لازم است تا V_T هنگام کار بی باری ژنراتور برابر $2300V$ باشد؟

ب) ولتاژ داخلی این ماشین در شرایط نامی چیست ؟

ج) چه جریان میدانی لازم است تا V_T هنگام کار ژنراتور در شرایط نامی برابر $2300V$ شود ؟

د) گرداننده اولیه ژنراتور باید قادر به تامین چه توان و گشتاوری باشد ؟