

۲۳-۶ یک ژنراتور قطب برجسته ۱۰۰ مگاوات آمپری، ۶۰ هرتزی و ۱۲ کیلوولتی مفروض است و داریم:

$$X_d = 1 \text{ pu}$$

$$X_q = 0.7 \text{ pu}$$

مقاومت استاتور ناچیز بوده و این ژنراتور ۷۲ مگاوات را تحت ضریب توان ۰/۹ پس فاز، تحویل شبکه بی‌نهایت می‌نماید.

الف: E_f و δ را حساب کرده و نمودار فازوری را رسم کنید (V_t را مرجع بگیرید).

ب: اگر جریان تحریک صفر شود، حداکثر توانی که ژنراتور می‌تواند تحویل دهد چقدر است. در این شرایط جریان و ضریب توان را حساب کنید و نمودار فازوری را بکشید.

۲۴-۶ یک ماشین سنکرون قطب برجسته توان اسمی را به باری تحت ضریب فاکتور واحد تحویل می‌دهد.

راکتانس‌های محور d و محور q عبارت هستند از:

$$X_d = 0.95 \text{ pu}$$

$$X_q = 0.45 \text{ pu}$$

$$\delta = 25^\circ$$

مقاومت سیم پیچ استاتور قابل چشم‌پوشی است.

الف: ولتاژ تحریک (E_f) و ولتاژ پایانه (V_t) را تعیین کنید.

ب: d_a ، d_q را تعیین کرده و نمودار فازوری را رسم نمایید.

۲۵-۶ یک ژنراتور سنکرون قطب برجسته ۶۰ هرتزی، ۱۱ کیلوولتی، سه فاز و ۴۰ مگاوات آمپری مفروض

است و داریم:

$$X_d = 1.5 \text{ pu}$$

$$X_q = 1 \text{ pu}$$

ناچیز = مقاومت استاتور

ماشین به شبکه بی‌نهایت وصل است و تحریک طوری تنظیم شده که E_f معادل ولتاژ شبکه بی‌نهایت باشد. حداکثر توانی را که ژنراتور در حالت ماندگار (مانا) می‌تواند تحویل دهد چقدر است. در این شرایط جریان استاتور و ضریب توان را حساب کنید. نمودار فازوری مربوط به این شرایط را رسم کنید.

۲۶-۶ یک ژنراتور هیدرو سه فاز، ۲۰۰ مگاوات آمپری، ۱۱ کیلوولتی، ۶۰ هرتزی با ۲۰۰ دور در دقیقه

دارای $X_d = 1.45 \text{ pu}$ و $X_q = 0.85 \text{ pu}$ و مقاومت استاتور ناچیز می‌باشد.

الف: ژنراتور به یک شبکه بی‌نهایت سه فاز، ۱۱ کیلوولتی و ۶۰ هرتزی متصل شده و ۱۰۰ مگاوات آمپر را تحت ضریب توان ۰/۸ پس فاز تحویل می‌دهد. زاویه توان و ولتاژ تحریک E_f را تعیین کنید. نمودار فازوری را رسم کنید.

ب: تحریک میدانی ژنراتور اکنون اندکی کاهش یافته تا جایی که ژنراتور به حد ماندگاری رسد. در این شرایط زاویه توان، ولتاژ تحریک E_f ، جریان ماشین و ضریب توان را بیابید. نمودار فازوری را رسم کنید.

۲۷-۶ یک ماشین سنکرون سه فاز با قطب‌های برجسته مفروض است و داریم:

$$X_d = ۱/۲ pu$$

$$X_q = ۰/۶ pu$$

ناچیز = مقاومت آرمیچر

این ماشین در حالت موتور کار می‌کند و توان $۰/۸ pu$ را تحت ضریب توان $۰/۸$ پیش فاز از شبکه می‌کشد.

الف: E_f ، δ را حساب کرده و نمودار فازوری را رسم کنید

ب: توان‌های مربوط به تحریک و برجستگی قطب‌ها را به دست آورید.

ج: اگر ماشین در حالت ژنراتوری کار کند و توانی معادل $۰/۸ pu$ را تحت ضریب توان $۰/۸$ پیش فاز تحویل دهد، E_f ، δ را حساب کنید.

۲۸-۶ مسئله ۶-۲۳ را در صورتی که ماشین سنکرون به عنوان موتور عمل کند تکرار کنید.

۲۹-۶ یک ماشین سنکرون سه فاز پارامترهای زیر را داراست:

$$X_d = ۰/۹ pu \text{ و } X_q = ۰/۶۵ pu$$

جریان تحریک ماشین سنکرون طوری تنظیم شده است که ولتاژ تحریک $۱ pu$ را تولید می‌کند.

ماشین به یک شبکه بی‌نهایت متصل شده است. ماکزیمم گشتاور یکایی را که می‌تواند به آهستگی

و بدون از دست رفتن سنکرونیزم اعمال شود تعیین کنید. جریان تحریک (I_a) و ضریب توان در

شرایط گشتاور ماکزیمم را بیابید. نمودار فاز وری مربوط به این مورد را رسم کنید.

۳۰-۶ یک ماشین سنکرون سه فاز با رتور استوانه‌ای مفروض است و داریم:

$$X_s = X_d = ۰/۹ pu$$

ناچیز = مقاومت استاتور

ماشین توان اسمی را تحویل شبکه بی‌نهایت می‌دهد. حداقل E_f را طوری حساب کنید که ماشین

سنکرونیزم خود را از دست ندهد.

۳۱-۶ یک موتور سنکرون سه فاز، ۴۸۰ ولتی، ۱۲۵ اسب بخاری، تحت ضریب توان $۰/۸۵$ پیش فاز، ۶۰

هرتزی، چهار قطبی با اتصال ستاره مفروض است. موتور سنکرون مقادیر زیر را داراست:

$$L_s = ۳/۸۵ mH \text{ و } R_a \rightarrow 0$$

سرعت این موتور با استفاده از سیکلوکونورتور شکل (ب و ۶-۳۱) در حدود ۳۰۰ تا ۸۰۰ دور در

دقیقه کنترل شده است.

الف: میزان تنوع فرکانس منبع را تعیین کنید.

ب: E_f را در شرایط اسمی حساب کنید.

ج: توان ماکزیممی را که موتوری می‌تواند در شرایط زیر تحویل دهد تعیین نمایید:

۱- سرعت اسمی

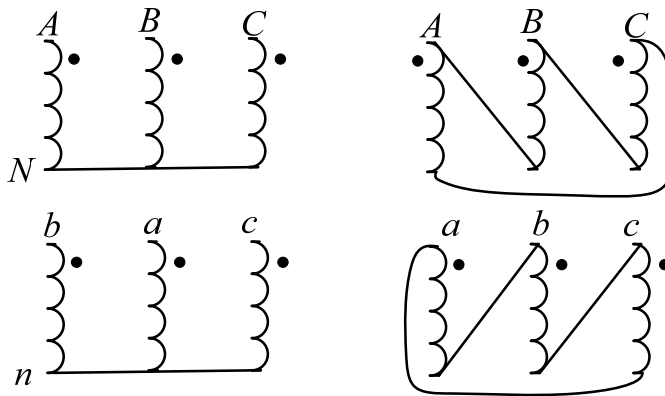
۲- پایین‌ترین سرعت

۳۲-۶ یک موتور سنکرون سه فاز، ۵ اسب بخاری، ۲۰۸ ولتی، چهار قطبی، ۶۰ هرتزی با اتصال ستاره

دارای مقاومت استاتور ناچیز مفروض است. $L_s = ۲۰ mH$ و f فرکانس است. سرعت

- یک موتور سنکرون سه فاز با $X_d = 0.8 pu$ و $X'_d = 0.3 pu$ مفروض است. جریان تحریک طوری تنظیم شده تا $E_f = 1 pu$ گردد و سنکرونیزم بین موتور و شبکه بینهایت برقرار است. الف) حداکثر گشتاوری که می‌توان به آرامی به موتور اعمال نمود تا تا پایدار باقی بماند چقدر است؟ ب) حداکثر گشتاوری که می‌توان به طور ناگهانی به موتور اعمال نمود تا پایدار بماند چقدر است؟ آیا این گشتاور می‌تواند تداوم یابد یا نه؟

- گروه برداری ترانسفورمرهای زیر را تعیین کنید.



- یک ترانسفورمر سه فاز ۱۱۰۰/۴۰۰ ولت، با اتصال زیگزاگ در سمت فشار ضعیف و ستاره در سمت فشار قوی مفروض است. یک بار ۱۰ kVA با ضریب توان ۰/۸ پسفاز به فشار ضعیف متصل است. جریان ترانسفورمر در هر دو سمت را تعیین کنید.