



هو العليم

دانشگاه فنی و حرفه ای پسران محمودآباد

نام و نام خانوادگی : شماره دانشجویی : تاریخ : ۱۳۹۹/۱۲/ نام درس : ماشین AC رشته تحصیلی : برق

دوره : کاردانی تعداد واحد : مدت امتحان : ۶۰ دقیقه نام مدرس : بهنام صالحی

توجه : استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد. امتحان ترم

ردیف	نمره پروژه	نمره تئوری	نمره نهایی	امضا استاد	نمره میان ترم	بارم
۱						۲
۲						۳
۳						۲,۵
۴						۲
به سه مساله زیر به دلخواه پاسخ دهید						
۱						۳,۵
۲						۳,۵
۳						۳,۵
۴						۳,۵

دلیل استفاده ماشین های جریان متناوب را نسبت به ماشین جریان مستقیم بنویسید؟

نظریه میدان دوار را برای ماشین های القایی با رسم منحنی برای سه فاز بیان کنید؟

ساختمان موتورهای القایی را نام برده و توضیح دهید؟

کاربر سنکروسکوپ را در شبکه توضیح دهید؟

به سه مساله زیر به دلخواه پاسخ دهید

برای ساخت یک مولد استاتور ماشین سنکرون ساده دو قطبی با اتصال مثلث به کار گرفته است، استاتور دارای سیم پیچی دو طبقه با چهار پیچک به ازای هر فاز و تعداد کل شیار ۱۲ و هر پیچک ۲۵ حلقه؛ گام الکتریکی سیم پیچ ۱۵۰ درجه باشد، روتور (میدان مغناطیسی) با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه می چرخد و شار هر قطب ماشین 0.05 wb باشد مطلوب است :

۱- گام شیار این استاتور به دور الکتریکی و مکانیکی را محاسبه کنید؟

۲- امتداد پیچک های استاتور چند شیار می باشد؟

۳- دامنه ولتاژ فاز در یک فاز استاتور این ماشین چقدر است؟

۴- ولتاژ پایانه ماشین را بدست آورید؟

استاتور یک ماشین سه فاز شامل ۱۲ شیار به ازای هر قطب و شامل سیم پیچ های متعادل سه فاز است، گام کلاف های کسری یا کوتاه بوده و معادل $\frac{7}{12}$ است به عبارت دیگر دهانه یا گام هر کلاف ۷ شیار می باشد مطلوب است محاسبه:

۱- ضریب سیم پیچی ۲- فرکانس هارمونیک شیار (دندانه ای)

یک ماشین مولدی دو قطبی ساده مفروض است، دامنه چگالی شار میدان روتور 0.5 T ، با سرعت چرخش $n_s = 3000 \text{ rpm}$ قطر استاتور 0.6 m به طول پیچک 0.4 m و تعداد حلقه های پیچک ۱۵ دور است اگر ماشین اتصال مثلث باشد مطلوب است :

الف - ولتاژ موثر هر فاز این مولد چقدر است؟ ب- ولتاژ پایانه موثر مولد را محاسبه کنید؟ (درتوالی منفی)

یک موتور سنکرون سه فاز ۵ مگاوات آمپری ۶۰ هرتزی و ۱۶ کیلوواتی مفروض است. مقاومت استاتور ناچیز و راکتانس سنکرون ۱۰ اهم می باشد، ماشین ۱۱ کیلو ولتی و ۶۰ هرتزی وصل است. و در شرایط کندانسور سنکرون مورد بهره برداری قرار می گیرد و از تلفات چرخشی صرف نظر کنید.

۱- در حالت تحریک نرمال جریان استاتور را بیابید و نمودار فازوری را رسم کنید.

۲- اگر جریان تریک ۱۵۰٪ نسبت به حالت تحریک نرمال افزایش یابد، جریان استاتورو ضریب توان را بدست آورید و نمودار فازوری را ترسیم کنید.

۳- اگر جریان تحریک به میزان ۵۰٪ نسبت به حالت تحریک نرمال کاهش یابد، جریان استاتور و ضریب توان را بدست آورید و نمودار فازوری آن را ترسیم کنید.

۴- اگر جریان تحریک به میزان ۸۰٪ نسبت به حالت تحریک نرمال کاهش یابد، جریان استاتور و ضریب توان را بدست آورید و نمودار فازوری آن را ترسیم کنید.

در یک موتور القایی سه فاز ۶۰ هرتز، ۴ قطب سرعت بارداری روتور 1455 RPM می باشد. مطلوب است محاسبه:

الف- مقدار لغزش این موتور را محاسبه کنید؟

ب- اگر لغزش بار نامی ۶۰ درصد شود سرعت حرکت روتور چقدر است؟

ج- اگر قطب های سطح استاتور ۱۲۰ درجه بچرخد، محور روتور چند درجه خواهد چرخید؟

موفق باشید