

((بسمه تعالی))

دانشگاه فنی و حرفه ای

دانشکده فنی و حرفه ای محمودآباد

امتحان تک درس: ماشین ۳ رشته: کارشناسی برق قدرت سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۰ نام استاد: دکتر حسن زارع نام و نام خانوادگی:
زمان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۳ وقت: ۱۰۰ دقیقه

۱- با استفاده از روش تحلیلی اثبات کنید چگونه میدان دوار در موتور القایی سه فاز ایجاد می شود؟

۲- انواع کلاس بندی ماشین آسنکرون را نام برده و با رسم منحنی مشخصه با هم مقایسه نماید؟

۳- ساختمان موتور القایی دو قفسه ای را شرح داده و علت استفاده از این نوع موتورها را ذکر کنید؟

۴- انواع روش هایی کنترل سرعت در موتورهای القایی سه فاز را نام برده، ویکی را بطور کامل شرح دهید؟

۵- یک موتور سه فاز ۴ قطبی ۳۸۰ v و ۶۰ Hz، با مشخصات زیر مفروض است:

$$R1 = 0.07\Omega \quad R2' = 0.05\Omega \quad X1 = X2' = 0.2\Omega \quad Xm = 6.5\Omega$$

الف) مدار معادل تونن موتور را بدست آورید ب) گشتاور راه انداز ج) گشتاور ماکزیمم د) لغزش مربوط Tmax

۶- یک موتور سه فاز با اتصال ستاره و ۲ قطب و ۶۰ HZ با ولتاژ اسمی ۳ Kv تحت آزمایش های بی باری و روتور قفل شده قرار گرفته و نتایج زیر بدست آمده:

$$VNL = 3000v, \quad INL = 5A, \quad PNL = 6KW$$

۱- نتایج آزمایش بی باری در فرکانس نامی

$$VBR = 400v, \quad IBR = 30A, \quad PBR = 17KW$$

۲- نتایج آزمایش رتور قفل شده در فرکانس ۲۵ هرتز

۳- از آزمایش DC مقدار مقاومت هر فاز استاتور 1.5Ω بدست آمده است

مطلوبست محاسبه:

الف) پارامترهای مدار معادل ماشین ب) گشتاور خروجی ماشین را در شرایط اسمی و در سرعت ۳۵۴۰ RPM

۷- چرا نمی توان موتورهای سنکرون را بطور مستقیم راه اندازی کرد، و انواع روش های راه اندازی را شرح دهید؟

۸- با رسم دیاگرام برداری برای حالت های مختلف کاری، شرح دهید چگونه یک موتور سنکرون در توان مکانیکی ثابت بعنوان کنترل کننده ضریب توان مورد استفاده قرار می گیرد؟

۹- یک موتور سنکرون سه فاز روتور استوانه ای با مشخصات $2200v$ ، $50Hz$ ، $20Hp$ ، و راکتانس هر فاز

11Ω ، هنگامیکه موتور از شبکه $160A$ می کشد، زاویه توان آن 15° درجه الکتریکی است از تلفات اهمی صرف نظر

کنید مطلوبست: الف) ولتاژ تحریک هر فاز (E_f) ب) جریان استاتور ج) ضریب توان

د) اگر موتور بی بار شود و از کلیه تلفات چشم پوشی شود جریان استاتور و ضریب توان منبع تغذیه را حساب کنید.

موفق باشید