

دانشکده مهندسی برق

درس ۲۵-۳۲۹

ماشینهای الکتریکی ۳

مدرس : مصطفی پرنیانی (اتاق ۴۱۷، parniani@sharif.edu)

پیش نیاز: ماشینهای الکتریکی ۲

مراجع :

- [1] A.E. Fitzgerald, C. Kingsley, S.D. Umans, *Electric Machinery*, 6th edition, McGraw Hill, 2003.
- [2] P.S. Bimbhra, *Generalized Theory of Electrical Machines*, 5th edition, Khanna Publishers, 1995.
- [3] S.J. Chapman, *Electric Machinery Fundamentals*, 2nd edition, McGraw Hill, 1991.
- [4] P.C. Sen, *Principles of Electric Machines and Power Electronics*, 2nd edition, John Wiley, 1997.

[۵] پ.س.بیم بهارا، *ماشینهای الکتریکی - تئوری، عملکرد و کاربردها*، جلد دوم، ترجمه دکتر سلطانی و دکتر لسانی، ۱۳۷۸.

سرفصلها:

۱. ترانسفورماتورهای سه فاز

ترکیب سه ترانسفورمر تک فاز، اتصالها، تغییر فاز و گروهها
مدار معادل، یکایی کردن

اتصال V، تبدیل سه فاز به دو فاز، ترانسفورمر سه سیم پیچه و مدار معادل آن
ساختمان داخلی و هسته ترانسفورمر، هارمونیکها
کارکرد نامتقارن ترانسفورمرهای سه فاز

۲- ماشینهای سنکرون

اصول کار و ساختمان ماشین، آشنایی با سیستمهای تحریک
مدار معادل و نمودار برداری ماشین قطب صاف، اندازه گیری پارامترها و تلفات
مشخصه توان - زاویه و مشخصه های کارکرد
مدل دو محوری ماشین سنکرون قطب برجسته
کار موازی ژنراتورهای سنکرون
مشخصه های کارکرد موتور سنکرون، تنظیم ضریب توان، کندانسور سنکرون

(امتحان میان ترم)

راه اندازی و کنترل سرعت موتور سنکرون، موتور DC بدون جاروبک

۳- حالت های گذرای ماشین سنکرون

اتصال کوتاه سه فاز، تحلیل شرایط گذرا با پارامترهای استاندارد، اثر سیم پیچی میراکننده
دینامیک و پایداری ماشین سنکرون، پایداری گذرا، پایداری دینامیک

۴- دینامیک موتورهای DC: سیستمهای کنترل موتور، مدل ریاضی حالت های گذرا، بررسی رفتار دینامیک

۵- دینامیک موتورهای القایی: کنترل حلقه بسته و تحلیل دینامیک موتور