

ماشین‌های الکتریکی ۳

تعداد واحد: ۳ (نظری)

پیش‌نیاز: ماشین‌های الکتریکی ۲

همین‌ساز: -

هدف: آشنایی با ساختار و کارکرد ترانسفورماتورهای سه فاز و معرفی، مدل‌سازی، تحلیل حالت‌های پایدار و گذرا، تحریک و موازی‌سازی مولدهای سنکرون

ترانسفورماتورهای سه فاز: خصوصیات عملیاتی ترتیبات مختلف، تپ چنجرهای متداول، کاربرد در سیستم‌های انتقال و توزیع قدرت

تکات کلی و تحلیل حالت پایدار در وضعیت متعادل ماشین‌های سنکرون: توصیف فیزیکی و نظریه اساسی، سیم پیچ‌های میدان و آرمیچر: آرایش و تاثیر متقابل آنها؛ توصیف ریاضی، نمایش در سیستم برواحد (pu)، تحلیل حالت پایدار و نمودار برداری، مشخصه‌های توان-زاویه بار در حالت پایدار، راکتانس‌های محور $q-d$ و o و تعیین آنها با آزمایش، مدار معادل، سیم‌پیچ‌های دمپر کارگزارای مولد سنکرون: معرفی راکتانس‌های گذرا و ثابت‌های زمانی، تعیین راکتانس‌های گذرا و ثابت‌های زمانی به کمک آزمایش اتصال کوتاه سه فاز، اثر اشباع بر روی راکتانس‌ها و تنظیم، تحلیل ریاضی اتصال کوتاه سه فاز، گشتاورهای اتصال کوتاه و راه‌اندازی، قروافتادگی ولتاژ، گشتاورهای سنکرون و دمپینگ

تحریک مولد سنکرون و تنظیم خودکار ولتاژ آن: انواع سیستم‌های تحریک و معیار انتخاب آنها، مدل‌سازی سیستم تحریک، کنترل ولتاژ دیجیتال، کنترل سیستم‌های تحریک، کنترل تحریک یک/چند پارامتری و تاثیر بر روی پایداری سیستم قدرت، کنترل گروهی سیستم‌های تحریک

کارموازی مولدهای سنکرون: باس بی‌نهایت، سنکرون کردن مولدها، اتصال و زمین کردن تول‌ها

مراجع:

1. M. J. Heathcote, J & P Transformer Book, 13th ed., Newnes, 2007.
2. I. Kerszenbaum, Inspection of Large Synchronous Machines: Checklists, Failure Identification and Troubleshooting, Wiley- IEEE Press, 1996.
3. M. G. Say Alternating Current Machines, Pittman Publishing, 1998.
4. T. Boldea, Synchronous Generators, CRC Taylor & Francis, 2005.
5. T. A. Lipo, Analysis of Synchronous Machines, CRC Taylor & Francis, 2008.

