

طراحی ماشین های الکتریکی

Electrical machines design

مقطع درس: تحصیلات تکمیلی

شماره درس: 1123003

تعداد واحد: 3 (نظری)

پیش نیاز: ماشینهای الکتریکی 2

هدف: در این درس، موضوعاتی همچون اصول طراحی، گرمایش و سرمایش، مدارهای مغناطیسی و مفاهیم عمومی و قیود طراحی ماشینهای الکتریکی مطالعه و سرانجام یک پروژه طراحی توسط هر یک از دانشجویان انجام میشود.

سرفصل مطالب درس:

- اصول طراحی ماشینهای الکتریکی: محدودیت ها در طراحی، شیوه های جدید در طراحی ماشینهای الکتریکی.
- مواد ماشینهای الکتریکی: مواد هادی الکتریکی، مواد مغناطیسی، مواد عایقی.
- مدارهای مغناطیسی: فرمول های اساسی، محاسبات مدارهای مغناطیسی، تلفات هسته، محاسبات شار نشتی مغناطیسی، جریان مغناطیسی، نیروی مغناطیسی خروج از مرکزیت، شکل میدان.
- گرمایش و سرمایش ماشینهای الکتریکی، حالات پخش حرارت، توزیع درجه حرارت، خنک سازی، مقدار خنک کننده، افزایش درجه حرارت.
- مفاهیم عمومی و قیود طراحی ماشینهای الکتریکی: ابعاد اصلی، معادله خروجی، انتخاب بارگذاری مغناطیسی ویژه، انتخاب بارگذاری الکتریکی ویژه، جداسازی قطر و طول ماشین.

منابع:

- [1] E. S. Hamdi, Design of Small Electrical Machines, Wiley, 1994.
- [2] V. N. Mittle, and A. Mittle, Design of Electrical Machines, Standard Publishers Dictributers, delhi, 2002.
- [3] A. K. Sawhney, A course in Electrical Machine Design, Dhanpal Rai & Sons, 2003.
- [4] J. F. Gieras, Permanent Magnet Motor Technology; Design and Applications, 3rd ed, CRC Press, 2010.
- [5] I. Boldea, The Induction Machines Design Handbook, 2nd ed, CRC Press, 2010.
- [6] J. Pyrhonen, T. Jokinen, and V. Hrabovcova, Design of Rotating Electrical Machines, Wiley, 2007.
- [7] K. Hameyer, R. Belmans, Numerical Modeling and Design of Electrical Machines and Devices, WIT Press, 1999.