

ماشین‌های الکتریکی

by چاپمن • Language: FA

Summary by booksummaryai.com — <https://booksummaryai.com/country/fa/ماشین-های-الکتریکی>

Overview

به تفصیل مورد بحث قرار گرفته و مدل‌های مداری معادل، منحنی‌های عملکرد و روش‌های تحلیل آن‌ها تشریح می‌شود. از ترانسفورماتورها گرفته تا ماشین‌های جریان مستقیم (DC)، ماشین‌های سنکرون و ماشین‌های القایی، هر بخش چاپمن با رویکردی گام به گام و با استفاده از مثال‌های متعدد، مفاهیم پیچیده را به زبانی ساده و قابل فهم ارائه می‌دهد. این حوزه است. این کتاب به بررسی اصول عملکرد، تحلیل، طراحی و کاربردهای انواع ماشین‌های الکتریکی می‌پردازد. جی. چاپمن، یک مرجع جامع و بنیادین در زمینه ماشین‌های الکتریکی برای دانشجویان مهندسی برق و متخصصان کتاب «ماشین‌های الکتریکی» اثر استیون

جهان شناخته شده و به دانشجویان کمک می‌کند تا پایه‌های محکمی در زمینه تبدیل انرژی الکترومکانیکی بنا نهند. دلیل وضوح بیان، دقت علمی و پوشش گسترده مباحث، به عنوان یکی از منابع اصلی و پرکاربرد در دانشگاه‌های سراسر تنها نحوه کار این ماشین‌ها را درک کند، بلکه بتواند مشکلات عملی مربوط به آن‌ها را نیز تحلیل و حل نماید. این کتاب به نهفته است. نویسندگان با تأکید بر مفاهیم اساسی الکترومغناطیس و مدارهای الکتریکی، خواننده را قادر می‌سازد تا نه اهمیت این کتاب در توانایی آن برای ایجاد درکی عمیق از مبانی فیزیکی و ریاضی حاکم بر عملکرد ماشین‌های الکتریکی

Key Takeaways

اصول اساسی الکترومغناطیس و مدارهای مغناطیسی پایه و اساس درک عملکرد ماشین‌های الکتریکی هستند. ولتاژ و جریان در سیستم‌های قدرت ضروری بوده و مدل‌های مداری معادل آن‌ها برای تحلیل عملکرد حیاتی است. ترانسفورماتورها برای تغییر سطوح (DC) به دلیل کنترل آسان سرعت و گشتاور، در کاربردهای خاصی مانند کشش و صنایع سنگین اهمیت دارند. ماشین‌های جریان مستقیم به عنوان ژنراتورهای اصلی در نیروگاه‌ها و موتورهای با سرعت ثابت در کاربردهای صنعتی استفاده می‌شوند. ماشین‌های سنکرون الکتریکی در صنعت هستند و درک منحنی‌های گشتاور-سرعت آن‌ها برای انتخاب و کنترل مناسب ضروری است. ماشین‌های القایی (آسنکرون) رایج‌ترین نوع موتورهای مداری معادل ابزاری قدرتمند برای پیش‌بینی عملکرد ماشین‌های الکتریکی تحت شرایط مختلف عملیاتی هستند. مدل‌های یا گشتاور (برای موتورها) از مهم‌ترین پارامترهای ارزیابی عملکرد ماشین‌های الکتریکی محسوب می‌شوند. راندمان و تنظیم ولتاژ (برای ژنراتورها)

Chapter Summaries

مقدمه‌ای بر اصول ماشین‌های الکتریکی

ماشین‌های الکتریکی به صورت اجمالی معرفی می‌گردند تا خواننده با پیش‌نیازهای لازم برای فصول بعدی آشنا شود. لورنتس، چگالی شار مغناطیسی و اشباع هسته مغناطیسی تشریح می‌شوند. همچنین، ساختار کلی و اجزای اصلی مدارهای مغناطیسی و اصول تبدیل انرژی الکترومکانیکی می‌پردازد. مفاهیمی مانند قانون فارادی، نیروی این فصل به معرفی مفاهیم بنیادی الکترومغناطیس،

ترانسفورماتورها

کوتاه) است. همچنین، ترانسفورماتورهای ایده‌آل و واقعی و اثرات اشباع هسته مغناطیسی مورد بحث قرار می‌گیرند. (تک‌فاز و سه‌فاز)، مدل‌های مداری معادل، تلفات و راندمان، تنظیم ولتاژ و آزمایش‌های ترانسفورماتور (بی‌باری و اتصال این فصل به بررسی جامع ترانسفورماتورها می‌پردازد. شامل اصول عملکرد، انواع ترانسفورماتورها

مقدمه‌ای بر ماشین‌های چرخنده

آن‌ها در تولید میدان مغناطیسی دوار تشریح می‌شود. این فصل پایه‌ای برای درک ماشین‌های DC و AC فراهم می‌کند. در سیم‌پیچ‌ها و گشتاور الکترومغناطیسی می‌پردازد. ساختار عمومی استاتور و روتور، انواع سیم‌پیچ‌ها و نحوه عملکرد این فصل به معرفی اصول کلی ماشین‌های چرخنده، شامل تولید میدان مغناطیسی دوار، نیروی محرکه الکتریکی القایی

ماشین‌های جریان مستقیم (DC)

کنترل سرعت و گشتاور، و راندمان آن‌ها است. پدیده کموتاسیون و مشکلات مربوط به آن نیز مورد بحث قرار می‌گیرد. اصول عملکرد، ساختار، انواع تحریک (سری، موازی، کمپوند و مستقل)، مدل‌های مداری معادل، منحنی‌های مشخصه، این فصل به بررسی ژنراتورها و موتورهای DC می‌پردازد. شامل

ماشین‌های سنکرون

و کنترل توان اکتیو و راکتیو است. همچنین، کاربردهای موتورهای سنکرون و پدیده پایداری مورد بررسی قرار می‌گیرد. (روتور قطب برجسته و غیربرجسته)، مدل‌های مداری معادل، نمودارهای فازوری، تنظیم ولتاژ، موازی کردن ژنراتورها، این فصل به ژنراتورها و موتورهای سنکرون اختصاص دارد. شامل اصول عملکرد، ساختار

ماشین‌های القایی (آسنکرون)

راه‌اندازی و کنترل سرعت است. همچنین، پدیده لغزش و اهمیت آن در عملکرد موتورهای القایی تشریح می‌شود. سنجابی و روتور سیم‌پیچی شده)، مدل‌های مداری معادل، منحنی‌های گشتاور-سرعت، تلفات و راندمان، روش‌های این فصل به طور کامل به موتورهای القایی تک‌فاز و سه‌فاز می‌پردازد. شامل اصول عملکرد، ساختار (روتور قفس

ماشین‌های خاص و الکترونیک قدرت

ماشین‌های الکتریکی و درایوهای سرعت متغیر مورد بررسی قرار می‌گیرد و ارتباط بین این دو حوزه تشریح می‌شود. سوئیچ‌شده و موتورهای بدون جاروبک (BLDC) (DC) می‌پردازد. همچنین، نقش الکترونیک قدرت در کنترل مدرن این فصل به معرفی مختصری از انواع ماشین‌های الکتریکی خاص مانند موتورهای پله‌ای، موتورهای رلکتانسی

Themes

تبدیل انرژی الکترومکانیکی

مدارهای مغناطیسی

تحلیل عملکرد ماشین‌ها

Frequently Asked Questions

کتاب ماشین‌های الکتریکی درباره چیست؟

و مدارهای مغناطیسی را به کار می‌گیرد تا خواننده را با نحوه تبدیل انرژی الکتریکی به مکانیکی و بالعکس آشنا کند. ماشین‌های DC، ماشین‌های سنکرون و ماشین‌های القایی را پوشش می‌دهد. این کتاب مفاهیم الکترومغناطیس یک کتاب درسی جامع است که اصول عملکرد، تحلیل و طراحی انواع ماشین‌های الکتریکی از جمله ترانسفورماتورها، کتاب «ماشین‌های الکتریکی» اثر چاپمن

آیا کتاب ماشین‌های الکتریکی ارزش خواندن دارد؟

را به یک منبع آموزشی عالی تبدیل می‌کند. این کتاب پایه‌ای محکم برای مطالعه پیشرفته‌تر در این زمینه فراهم می‌آورد. است، ارزش خواندن دارد. چاپمن به دلیل وضوح بیان، مثال‌های فراوان و تمرین‌های کاربردی شناخته شده است که آن به، این کتاب به شدت برای دانشجویان مهندسی برق و هر کسی که به دنبال درک عمیق از مبانی ماشین‌های الکتریکی

پایان کتاب ماشین‌های الکتریکی چگونه است؟

جامع و ابزارهای تحلیلی است تا خواننده بتواند مفاهیم آموخته شده را در مسائل مهندسی واقعی به کار ببرد. Spoiler: در مورد ماشین‌های خاص‌تر یا مقدمه‌ای بر الکترونیک قدرت و کنترل ماشین‌ها به پایان می‌رسد. هدف آن ارائه دانش کتاب «ماشین‌های الکتریکی» یک کتاب درسی است و داستان یا پایانی به معنای روایی ندارد. معمولاً با فصولی

چه کسانی باید کتاب ماشین‌های الکتریکی را بخوانند؟

انتقال و توزیع برق، و همچنین محققان و علاقه‌مندان به حوزه تبدیل انرژی الکترومکانیکی باید این کتاب را مطالعه کنند. کنترل و الکترونیک قدرت) در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد، مهندسان برق شاغل در صنایع مرتبط با تولید، دانشجویان رشته مهندسی برق (گرایش‌های قدرت،

چقدر طول می‌کشد تا کتاب ماشین‌های الکتریکی را بخوانیم؟

است بین ۸۰ تا ۱۲۰ ساعت (۴۸۰۰ تا ۷۲۰۰ دقیقه) زمان لازم باشد، بسته به پیش‌زمینه و سرعت مطالعه خواننده. و درک مفاهیم کتاب «ماشین‌های الکتریکی» نیاز به زمان قابل توجهی دارد. برای مطالعه دقیق و حل تمرینات، ممکن با توجه به ماهیت فنی و عمق مطالب، خواندن کامل