

تشریح کامل مسائل



هاشین های الکتیکی

تشریح مسائل: نادر دهقان منگابادی

سرشناسه:	دهقان منگابادی، نادر - ۱۳۶۰
عنوان و نام بدیادآور:	تشریح کامل مسائل ماشین های الکتریکی / جی. چاپمن / نادر دهقان منگابادی
منقصات بشر:	تهران: نقش سیمرغ، ۱۳۸۹ -
مشخصات ثانوی:	تشریح کامل مسائل
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۵۷۵۴-۵۱-۳
وضعیت فهرست:	فیبا نویسی
موضوع:	ماشین آلات برقی
موضوع:	ماشین آلات برقی - مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)
شناسه افزوده:	چاپمن استیون ج
رده بندی کنگره:	۱۲۸۹ ۴۸۲۷۶ ح ۹ س ۳ / QA۳۰۳
رده بندی دیویی:	۵۱۵/۱۵
شماره کتابشناسی:	۳۰۶۸۷۵۱



تشریح کامل مسائل ماشین های الکتریکی

استیون چاپمن

ناشر مؤسسه فرهنگی هنری نقش سیمرغ

نادر دهقان منگابادی

چاپ و صحافی: رجا

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۲

تیراژ: ۲۰۰ نسخه قیمت: ۴۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۷۵۴-۵۱-۳

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

انتشارات نقش سیمرغ:

تهران - خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین پایین تر از وحید نظری کوچه نوروز پلاک ۵
تلفن: ۶۶۹۷۷۸۲۵ - ۶۶۴۰۹۸۸۵ - ۶۶۴۰۹۵۵۸

فهرست مطالب

۵	فصل ۱: اصول ماشین مقدمات
۳۱	فصل ۲: ترانسفورماتورها
۷۳	فصل ۳: مقدمه ای راجع به الکترونیک قدرت
۱۱۱	فصل ۴: مبانی ماشین های AC
۱۱۷	فصل ۵: ژنراتورهای سنکرون
۱۵۵	فصل ۶: موتورهای سنکرون
۱۷۲	فصل ۷: موتورهای القایی
۲۱۱	فصل ۸: اصول ماشین های DC
۲۲۳	فصل ۹: موتور و ژنراتورهای DC
۲۷۵	فصل ۱۰: موتورهای تک فاز و موتورهای خاص

فصل ۱

اصول ماشین ، مقدمات

سئوالات

۱-۱) گشتاور چیست؟ گشتاور چه نقشی را در حرکت دورانی مکانیکی بازی می‌کند؟
گشتاور عبارت است از نیروی درونی اعمال شده بر یک جسم که می‌تواند باعث دوران جسم حول تکیه گاه خود شود. رابطه گشتاور به صورت:

$$\pi = F.r.\sin \theta$$

که :

F : برابر نیروی اعمال شده.

r : برابر فاصله نقطه اعمال نیرو تا تکیه گاه

θ : زاویه این بردار نیرو و بردار فاصله

۱-۲) قانون آمپر چیست؟

قانون اصلی حاکم بر ایجاد میدان مغناطیسی توسط جریان. قانون آمپر است:

$$\left(\int H . dL = I_{net} \right)$$

که در آن I_{net} : جریان خالص گذرنده از درون مسیر انتگرال گیری است.

H : شدت میدان مغناطیسی ایجاد شده توسط I_{net}

dL : عنصر دیفرانسیلی طول در امتداد مسیر انتگرال گیری

۱-۳) شدت میدان مغناطیسی چیست؟ چگالی شار مغناطیسی چیست؟ رابطه این دو چیست؟

شدت میدان مغناطیسی H معیاری از تلاش جریان برای ایجاد میدان مغناطیسی است. قوت شار مغناطیسی یا چگالی شار مغناطیسی تولید شده در هسته به جنس هسته بستگی دارد. رابطه شدت میدان مغناطیسی H و چگالی شار مغناطیسی B به صورت:

$$B = \mu H$$

که μ تراوایی مغناطیسی هسته است.

۴-۱) مفهوم مدار مغناطیسی چگونه در طراحی هسته‌های ترانسفورماتور به کار می‌رود؟

پدیده تولید شار در یک هسته مغناطیسی از بعضی جهات بشید و شاری است که در مدار الکتریکی جریان ایجاد می‌کند. می‌توانید یک مدار مغناطیسی تعریف کنیم که معادلات حاکم بر آن مشابه معادلات مدارهای الکتریکی است. رابطه حاکم بر مدارهای مغناطیسی به صورت:

$$F = R\phi$$

که F نیروی محرکه مغناطیسی

R : رلوکتانس مغناطیسی مدار

ϕ : شار مدار

۵-۱) رلوکتانس چیست؟

رلوکتانس مقاومتی است که اجسام مختلف در برابر عبور شار مغناطیسی از خود نشان می‌دهند که همتای مقاومت الکتریکی است و واحد آن آمپر دور بر وبر است.

۶-۱) ماده فرومغناطیسی چیست؟ چرا تراوایی مواد فرومغناطیسی این قدر زیاد است؟

ماده ای که هنگام اعمال میدان مغناطیسی معینی چگالی شار بیشتری نسبت به مواد غیر فرو مغناطیسی از خود عبور می‌دهد و دارای تراوایی بالایی هستند را مواد فرو مغناطیس می‌نامند. وجود حوزه های مغناطیسی کوچک و فراوان در مواد فرومغناطیس باعث این خاصیت می‌شوند.

۷-۱) تراوایی نسبی ماده فرومغناطیسی با تغییر نیروی محرکه مغناطیسی چگونه تغییر می‌کند؟

طبق تعریف تراوایی برابر نسبت B به H است که این نسبت در هر نقطه از منحنی مغناطیسی محاسبه می‌شود.

۸-۱) هیستریزیس چیست؟ هیستریزیس را با استفاده از فرضیه‌ی حوزه‌های مغناطیسی توضیح دهید.

وابستگی شار هسته به سابقه قبلی شار هسته و دوباره طی نشدن مسیر شار در رفت و برگشت را هیستریزیس می‌نامند. نکته پدیده هیستریزیس در این است که با برداشتن میدان مغناطیسی خارجی حوزه های مغناطیسی کاملاً بر هم نمی‌ریزند چون چرخیدن اتم‌ها در حوزه‌ها انرژی لازم دارد.