

۱۵۵۹۲۳۳

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

ماشین‌های الکتریکی

جلد ششم

(موسسه‌ای مخصوص)

تألیف

دکتر مهرداد عابدی

استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مقدمه

خداوند متعال را شاکم که به من توانایی بخشید تا بالاخره این پروژه سنگین و طاقت‌فرسا را به اتمام برسانم. کتابی که به یاد این پیشرو دارید جلد ششم و آخرین جلد از مجموعه کتاب‌های ماشین‌های الکتریکی است که به رشته تحریر درآورده‌ام. همان‌طور که مستحضربید تاکنون پنج جلد از این مجموعه به شرح زیر به چاپ رسیده و در اختیار علاقه‌مندان قرار گرفته است:

۱- جلد اول شامل مباحث الکترومغناطیس کاربردی که پایه و اساس عملکرد کلیه ماشین‌های الکتریکی است.

۲- جلد دوم شامل ترانسفورماتورهای تک‌فاز، سه‌فاز و مخصوص می‌باشد.

۳- جلد سوم که دربرگیرنده مطالب اصولی درباره ماشین‌های القایی یا ماشین‌های آسنکرون سه فاز می‌باشد.

۴- جلد چهارم که مشتمل بر مباحث اصولی در رابطه با ماشین‌های جریان مستقیم می‌باشد.

۵- جلد پنجم که دربرگیرنده مباحث عمده در رابطه با ماشین‌های سنکرون سه فاز می‌باشد.

جلد حاضر (جلد ششم) شامل مباحثی است که به ماشین‌های مخصوص که در پنج جلد قبلی به آنها اشاره نشده است مربوط می‌گردد.

باید دانست امروزه ماشین‌های مخصوص متنوع و مختلفی طراحی و ساخته می‌شود و تشریح کلیه این‌گونه ماشین‌ها در هیچ کتابی میسر نمی‌باشد. اینجانب در این کتاب سعی نموده‌ام که به ماشین‌های مخصوصی پردازم که یک دانشجوی دوره کارشناسی قدرت به آن نیاز دارد. واضح

است دانشجویان عزیز پس از فارغ‌التحصیلی و ورود به بازار کار و با توجه به مطالب پایه‌ای و اساسی که آموخته‌اند به راحتی می‌توانند با ماشین‌های مخصوصی که در این کتاب به آنها اشاره نشده آشنا گردند و به نحوه بهره‌برداری از آنها پی‌ببرند. لازم به ذکر است از این مجموعه شش جلدی می‌توان به شرح زیر استفاده نمود.

- جلد‌های ۱ و ۴ برای تدریس درس ماشین‌های الکتریکی I در دوره کارشناسی مهندسی برق (کلیه گرایش‌ها) و مهندسی پزشکی در نظر گرفته شده است.

- جلد‌های ۲ و ۳ برای تدریس درس ماشین‌های الکتریکی II در دوره کارشناسی مهندسی برق (کلیه گرایش‌ها) و مهندسی پزشکی تهیه شده است.

- جلد ۵ برای تدریس درس ماشین‌های الکتریکی III در دوره کارشناسی مهندسی برق (گرایش قدرت) مناسب می‌باشد.

- جلد ۶ (کتاب حاضر) برای تدریس درس ماشین‌های الکتریکی مخصوص در دوره کارشناسی مهندسی برق (گرایش قدرت) تهیه شده است.

لازم به ذکر است که در این مجموعه شش جلدی بیشتر به عملکرد ماشین‌های الکتریکی در حالت مانا پرداخته شده است. مباحث مربوط به پدیده‌های ماشین‌های الکتریکی در حالات گذرا و دینامیک بیشتر در دوره‌های کارشناسی ارشد قدرت مطرح می‌شود.

مسلماً تهیه کتب تألیفی با کاستی‌های فراوان است. امیدوارم همکاران محترم و دانشجویان عزیز این لغزش‌ها را با دیده اغماض نگریسته و بند را قطع فرمایند. امیدوارم این مجموعه شش جلدی که به صورت خودآموز تهیه شده است بتواند در تهیه درس ماشین‌های الکتریکی به دانشجویان برومند کشور عزیزمان کمک نماید. در خاتمه از همکاری‌های ارزشمند سرکار خانم مهندس طاهره سیده‌نا عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی امیرکبیر در امر ویرایش این مجموعه سپاسگزاری می‌نمایم.

مهرداد عابدی

استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشکده مهندسی برق

۱	فصل ۲۱: آشنایی با ساختار موتورهای القایی
۳	۱-۲۱: مقدمه
۵	۲-۲۱: ساختار استاتور در موتورهای القایی 3 ϕ
۲۷	۳-۲۱: ساختار استاتور در موتورهای القایی 1 ϕ
۴۲	۴-۲۱: ساختار استاتور در موتورهای القایی 2 ϕ
۴۸	۵-۲۱: ساختار روتور در موتورهای القایی
۵۰	۶-۲۱: مسائل حل شده
۵۳	۷-۲۱: مسائل
۵۵	فصل ۲۲: مروری بر میدان‌ها، دوار ناشی از استاتور در موتورهای القایی
۵۷	۱-۲۲: مقدمه
۵۸	۲-۲۲: میدان دوار ناشی از استاتور 1 ϕ
۶۹	۳-۲۲: میدان دوار ناشی از استاتور 2 ϕ
۷۷	۴-۲۲: میدان دوار ناشی از استاتور 3 ϕ
۸۳	۵-۲۲: سیم‌پیچ 2 ϕ نامتعادل
۸۹	۶-۲۲: مسائل حل شده
۱۰۳	۷-۲۲: مسائل
۱۰۵	فصل ۲۳: موتورهای القایی دو فاز
۱۰۷	۱-۲۳: مقدمه
۱۰۸	۲-۲۳: چند نکته مهم در مورد موتورهای القایی 2 ϕ در حالت مانا و در شرایط BWBS
۱۱۲	۳-۲۳: مدل‌سازی موتورهای القایی 2 ϕ در حالت مانا و در شرایط BWBS
۱۲۲	۴-۲۳: یادآوری روابط مهم در موتورهای القایی 3 ϕ و تطبیق آنها برای موتورهای القایی 2 ϕ در شرایط مانا و BWBS

۱۳۱	-----	۵-۲۳: مشخصه گشتاور - لغزش برای موتورهای القایی 2ϕ در شرایط BWBS
۱۴۵	-----	۶-۲۳: مؤلفه‌های متقارن
۱۵۳	-----	۷-۲۳: ارزیابی رفتار موتورهای القایی 2ϕ در حالت BWUS
۱۶۱	-----	۸-۲۳: تحلیل موتورهای القایی 2ϕ در وضعیت BWUS
۱۷۲	-----	۹-۲۳: سرو موتور ac
۱۷۵	-----	۱۰-۲۳: مسائل حل شده
۱۷۷	-----	۱۱-۲۳: مسائل
۱۸۱	-----	فصل ۲۴: موتورهای القایی تک‌فاز
۱۸۳	-----	۱-۲۴: مقدمه
۱۸۴	-----	۲-۲۴: مسأله راه‌اندازی در موتورهای القایی 1ϕ
۲۰۶	-----	۳-۲۴: مدل سازی موتورهای القایی
۲۲۲	-----	۴-۲۴: چند رابطه مهم درباره تحلیل موتورهای القایی 1ϕ
۲۳۱	-----	۵-۲۴: راه‌اندازی موتورهای القایی 1ϕ
۲۴۲	-----	۶-۲۴: مسائل حل شده
۲۵۷	-----	۷-۲۴: مسائل
۲۵۹	-----	فصل ۲۵: آشنایی با چند موتور تک فاز
۲۶۱	-----	۱-۲۵: مقدمه
۲۶۲	-----	۲-۲۵: موتورهای 1ϕ با قطب چاک‌دار
۲۷۳	-----	۳-۲۵: موتورهای ac سری
۳۰۲	-----	۴-۲۵: موتورهای هیستریزیس
۳۰۹	-----	۵-۲۵: موتورهای رلوکتانسی 1ϕ
۳۳۳	-----	۶-۲۵: مسائل

۳۳۵	فصل ۲۶: آشنایی با چند ماشین مخصوص
۳۳۷	۱-۲۶: مقدمه
۳۳۸	۲-۲۶: سنکرو
۳۴۱	۳-۲۶: ارزیابی ولتاژ
۳۴۴	۴-۲۶: کاربردها
۳۴۸	۵-۲۶: موتورهای گامزن
۳۴۹	۶-۲۶: موتورهای گامزن با رلوکتانس متغیر
۳۵۸	۷-۲۶: موتورهای گامزن با مغناطیس دائم
۳۶۰	۸-۲۶: مسائل