

تحلیل و طراحی سیستم‌های قدرت

ویراست ششم

جلد ۲

مؤلفین

J. DUNCAN GLOVER
THOMAS J. OVERBYE
MULUKUTLA S. SAKUNDA

مترجمین

دکتر محمود رضا حق‌ی‌فام (استاد دانشگاه تربیت مدرس)
دکتر کیومرث روزبهی (دانشیار دانشگاه سوئل اسپانیا)
مهندس زهرا صبوری

نیاز دانش

پیشگفتار مترجمین

با توجه به سالها تدریس و تحقیق در دانشگاه‌ها و مسئولیت‌های اجرایی در داخل و خارج از کشور در زمینه سیستم‌های قدرت براین باوریم که مهمترین قدم برای دانشجویان مهندسی برق برای ورود به دنیای پیچیده و مدرن برنامه‌ریزی، طراحی، بهره‌برداری و مدیریت سیستم‌های قدرت، آشنایی و درک عمیق و درست با مبانی، مفاهیم و محاسبات پایه‌ای در این علم می‌باشد. از طرفی استفاده از منابع به زبان فارسی، از طرف دانشجویان، بخصوص دوره‌های کارشناسی، به انتقال دقیق این مفاهیم کمک شایانی خواهد کرد. با این رویکرد و با توجه به تجربه بسیار موفق از ترجمه کتاب:

Power System Analysis and Design with personal computer application by J.D. Glover & M.Sarma, 2nd edition, 1994

و استقبال قابل توجه دانشجویان گرامی مهندسی برق از آن (بطوریکه تا کنون به نوبت هشتمین چاپ نیز رسیده است)، بر آن شدیم که ویرایش ششم کتاب اصلی که در سال ۲۰۱۷ چاپ شده است و در آن تغییرات قابل توجهی را جزاء اضافه شدن فصل جدید، اصلاحات کامل در مطالعات موردی، تغییرات عمده در مثال‌های حل شده و نیز مثال‌های کامپیوتری و تمرینات، که نسبت به ویرایش دوم کتاب انجام گرفته است و آن را کلاً از کتاب قبلی متمایز کرده را ترجمه کنیم تا خوانندگان به بروزترین مطالب دسترسی داشته باشند. باعث مسرت و خوشحالی مترجمان است که هم اکنون این کتاب آماده شده و انشاءالله امید می‌رود با عنوان یکی از کتاب‌های مهم و مرجع در دروس سیستم‌های قدرت مورد استفاده دانشجویان باهوش و دانشمندان مهندسی برق کشورمان قرار گیرد و چنانچه صنعت برق کشورمان به عنوان یک صنعت زیرساختی، همان به تداوم سرویس‌دهی با کیفیت خود ادامه می‌دهد، شاهد تربیت نیروهای با سواد در دانشگاه‌ها، برای در اختیار گرفتن سکان هدایت این صنعت در آینده کشورمان باشیم. لازم به ذکر است که با توجه به عدم کتاب برآن شدیم که منطبق بر سرفصل‌های دروس بررسی سیستم‌های قدرت ۱ و ۲، شش جلد این کتاب را در جلد اول و هشت فصل دوم آن را در جلد دوم منتشر کنیم تا تهیه و بهره‌برداری آن برای دانشجویان و دانشجویان به سهولت بیشتری همراه باشد.

در اینجا از کلیه کسانی که متذکر اشکالات احتمالی در ترجمه و تایپ و انتقال مفاهیم خواهند بود صمیمانه و پیشاپیش تشکر و قدردانی می‌شود و از آنان درخواست می‌گردد پیشنهادات و یا تذکرات خود را به آدرس پستی و یا الکترونیکی نویسنده اول به شرح زیر ارسال فرمایند.

تهران، تقاطع بزرگراه‌های چمران و شهید گمنام، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی برق
و کامپیوتر، استاد دکتر محمود رضا حق‌فام (Email: haghifam@modares.ac.ir)

با احترام و آرزوی توفیق الهی

دکتر محمود رضا حق‌فام

دکتر کیومرث روزبهی

مهندس زهرا صبوری

فهرست مطالب

جلد ۲

۱۱	فصل ۷ / خطاهای متقارن
۱۲	۱-۷ گذارهای مدار R-L سری
۱۵	۲-۷ اتصال کوتاه سه فاز - ماشین سنکرون بدون بار
۲۰	۳-۷ اتصال کوتاه‌های سه فاز در سیستم قدرت
۲۴	۴-۷ ماتریس امپدانس باس
۳۴	۵-۷ انتخاب کلید فشارقوی و فیوز
۴۳	سؤالات چندگزینه‌ای
۴۵	مسائل
۵۳	سؤالات مورد مطالعه
۵۳	مراجع

۵۵	فصل ۸ / مؤلفه‌های متقارن
۶۴	۱-۸ معرفی مؤلفه‌های متقارن
۷۰	۲-۸ شبکه‌های توالی بارهای امپدانس
۷۹	۳-۸ شبکه‌های توالی امپدانس‌های سری
۸۱	۴-۸ شبکه‌های توالی از خط سه فاز
۸۳	۵-۸ شبکه‌های توالی ماشین‌های گردان
۹۰	۶-۸ مدل توالی پریونیت ترانسفورماتورهای دو سیم پیچه سه فاز

۹۶	شبکه‌های توالی ترانسفورماتورهای سه سیم پیچ‌ی سه فاز
۹۹	۸-۸ توان در شبکه‌های توالی
۱۰۱	سؤالات چند گزینه‌ای
۱۰۴	مسائل
۱۱۴	سؤالات مورد مطالعه
۱۱۴	مراجع

۱۱۵	فصل ۹ خط‌های نامتقارن
۱۲۲	۱-۹ نوایس سیستم
۱۲۸	۲-۹ خط‌ای تک فاز به زمین
۱۳۲	۳-۹ خط‌ای خط به خط
۱۳۶	۴-۹ خط‌ای دو خط زمین
۱۴۴	۵-۹ ماتریس امپدانس سری باس
۱۵۳	سؤالات چند گزینه‌ای
۱۵۴	مسائل
۱۶۸	سؤالات مورد مطالعه
۱۶۹	مراجع

۱۷۱	فصل ۱۰ / حفاظت
۱۷۳	۱-۱۰ اجزاء حفاظت سیستم
۱۷۴	۲-۱۰ ترانسفورماتورهای اندازه‌گیری
۱۸۲	۳-۱۰ رله‌های اضافه جریان
۱۸۷	۴-۱۰ حفاظت سیستم شعاعی
۱۹۲	۵-۱۰ کلیدهای باز و بست و فیوزها
۱۹۶	۶-۱۰ رله‌های جهتی
۱۹۸	۷-۱۰ حفاظت سیستم دارای دو منبع با رله‌های جهتی
۲۰۰	۸-۱۰ نواحی حفاظت
۲۰۳	۹-۱۰ حفاظت خط توسط رله‌های امپدانس (دیستانس)
۲۱۱	۱۰-۱۰ رله‌های دیفرانسیل

۲۱۳	حفاظت باس به وسیله رله دیفرانسیل	۱۱-۱۰
۲۱۴	حفاظت ترانسفورماتور توسط رله‌های دیفرانسیل	۱۲-۱۰
۲۲۰	رله پیلوت	۱۳-۱۰
۲۲۱	رله دیجیتال	۱۴-۱۰
۲۲۳	مسائل	
۲۳۵	سؤالات مورد مطالعه	
۲۳۵	مراجع	

۲۳۷	فصل ۱۱ / پایداری گذرا	
۲۴۶	معادله نوسان	۱-۱۱
۲۵۲	مدل ماشین سنکرون ساده شده و معادله‌های سیستم	۲-۱۱
۲۵۴	روش سطوح معادل	۳-۱۱
۲۶۵	انتگرال‌گیری عددی معادله نوسان	۴-۱۱
۲۷۰	پایداری سیستم‌های چندماشین	۵-۱۱
۲۷۸	مدل دومحوره ماشین سنکرون	۶-۱۱
۲۸۳	مدل ماشین توربین بادی	۷-۱۱
۲۹۱	روش‌های طراحی برای بهبود بخشیدن پایداری گذرا	۸-۱۱
۲۹۳	مسائل	
۲۹۸	سؤالات مورد مطالعه	
۲۹۸	مراجع	

۳۰۱	فصل ۱۲ / کنترل سیستم قدرت	
۳۰۴	کنترل ولتاژ ژنراتور	۱-۱۲
۳۰۹	کنترل توربین - گاورنر	۲-۱۲
۳۱۵	کنترل بار - فرکانس	۳-۱۲
۳۲۰	مسائل	
۳۲۴	سؤالات مورد مطالعه	
۳۲۴	مراجع	

۳۲۷	فصل ۱۳ / خطوط انتقال: عملکرد حالت گذرا
۳۳۵	۱-۱۳ امواج سیار در خطوط تک فاز بدون تلفات
۳۳۹	۲-۱۳ شرایط مرزی خطوط تک فاز بدون تلفات
۳۴۹	۳-۱۳ دیاگرام نردبانی بیولی
۳۵۶	۴-۱۳ مدل های زمان - گسسته خطوط تک فاز بدون تلفات و عناصر RLC فشرده
۳۶۳	۵-۱۳ خطوط دارای تلفات
۳۶۸	۶-۱۳ خطوط دارای چند هادی
۳۷۱	۷-۱۳ اضافه ولتاژهای سیستم قدرت
۳۷۸	۸-۱۳ ماهنگی عایقی
۳۸۴	مسائل
۳۸۹	سؤالات مورد مطالعه
۳۸۹	مراجع

۳۹۳	فصل ۱۴ / سیستم توزیع
۴۰۰	۱-۱۴ مقدمه ای بر توزیع
۴۰۲	۲-۱۴ توزیع اولیه
۴۱۱	۳-۱۴ توزیع ثانویه
۴۱۷	۴-۱۴ ترانسفورماتورها در سیستم های توزیع
۴۲۷	۵-۱۴ خازن های موازی در سیستم های توزیع
۴۳۲	۶-۱۴ نرم افزار توزیع
۴۳۳	۷-۱۴ قابلیت اطمینان توزیع
۴۳۸	۸-۱۴ اتوماسیون توزیع
۴۴۱	۹-۱۴ شبکه هوشمند
۴۴۲	مسائل
۴۴۷	سؤالات مورد مطالعه
۴۴۷	مراجع