

کتاب

بهره برداری از سیستم‌های قدرت پیشرفته

مؤلفان:

دکتر رضا عفت نژاد

(عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد کرج)

مهندس حنیف رمضانی

(کارشناس ارشد مهندسی برق قدرت)

مهندس اکرم زارع برگ آبادی

(کارشناس ارشد مهندسی برق قدرت)

بهره برداری از سیستم های قدرت پیشرفته

✽ تالیف: دکتر رضا عفت نژاد - حنیف رضائی - اکرم زارع برگ آبادی

✽ ناشر: سرافراز

✽ چاپ و صحافی: سرافراز

✽ تعداد صفحات: ۴۳۳ صفحه

✽ نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۳

✽ شابک: ۱-۱۹۸-۳۲۸-۶۰۰-۹۷۸

✽ شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

✽ قیمت به همراه CD: ۲۱۰۰۰ تومان



کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

سرشناسه	عفت نژاد، رضا - ۱۳۴۷ -
عنوان و نام پدیدآور	بهره برداری از سیستم های قدرت پیشرفته
مشخصات نشر	کرج: سرافراز، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	۴۳۳ ص.
شابک	۱-۱۹۸-۳۲۸-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فبیای مختصر
یادداشت	این مدرک در آدرس http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
شناسه افزوده	رضائی، حنیف، ۱۳۴۷ -
شناسه افزوده	زارع برگ آبادی، اکرم، ۱۳۴۷ -
شماره کتابشناسی ملی	۳۷۲۸۵۷۳

مرکز پخش: نمایشگاه و فروشگاه تخصصی کتاب دانشگاهی خوارزمی

کرج - رجائی شهر - بلوار مؤذن شرقی - روبروی بانک ملی دانشگاه آزاد - پلاک ۳۲

تلفن: ۰۲۶-۳۴۴۴۳۶۹۳-۳۴۴۵۰۱۵۳-۰۴۲۰۸۵۶۳-۰۴۲۰۸۵۹۵-۳۴۴۲۱۵۹۵

WWW.Kharazmibookshop.com

فصل اول: آشنایی با نیروگاه‌ها

۱	مقدمه	۱
۱	طبقه‌بندی نیروگاه‌ها	۱
۲	طبقه‌بندی منابع انرژی	۲
۴	نیروگاه حرارتی	۴
۵	مقدمه	۵
۶	بازدهی نیروگاه حرارتی	۶
۷	عملکرد نیروگاه حرارتی	۷
۸	محل احداث نیروگاه حرارتی	۸
۸	بویلرها (دیگ بخار)	۸
۸	تاریخچه	۸
۹	جرخه بخار در بویلرها	۹
۱۰	عملکرد بویلرها	۱۰
۱۰	انواع بویلرها از نظر محتوای لوله‌ها	۱۰
۱۱	بویلرهای لوله آتش	۱۱
۱۳	انواع بویلرهای لوله آتش	۱۳
۱۵	بویلرهای لوله آب	۱۵
۱۶	انواع بویلرهای لوله آب	۱۶
۱۷	مقایسه انواع بویلرها	۱۷
۱۷	توربین‌های بخار	۱۷
۱۹	کندانسور	۱۹
۲۳	برج‌های خنک‌کننده	۲۳
۲۶	تفاوت در برج‌های خنک‌کننده	۲۶
۲۶	سیستم‌های گردش آب	۲۶
۲۷	نیروگاه‌های گازی (سوخت فسیلی)	۲۷
۲۸	مقدمه	۲۸
۲۹	اجزای توربین گازی	۲۹
۳۰	انواع توربین‌های گازی	۳۰
۳۱	مقایسه توربین‌های گازی و جرخه بسته	۳۱

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۲	جرخه‌های نیروگاه گازی
۳۳	اصلاح چرخه نیروگاه گازی
۳۳	طراحی نیروگاه‌های گازی برای درجه حرارت بالا
۳۴	نیروگاه آبی
۳۵	انتخاب محل احداث نیروگاه‌های آبی
۳۵	طبقه‌بندی نیروگاه‌های آبی
۳۶	انواع نیروگاه‌های آبی
۳۷	انواع توربین‌های آبی
۳۹	نحوه انتخاب توربین آبی
۴۰	نیروگاه چرخه ترکیبی
۴۳	بررسی نیروگاه‌های چرخه ترکیبی
۴۸	ترکیب نیروگاه چرخه ترکیبی با دیگر واحدها
۴۸	بازده نیروگاه چرخه ترکیبی
۴۸	بازده نیروگاه چرخه ترکیبی

فصل دوم: بخش بار الکتریکی

۵۱	مقدمه
۵۵	حل بخش بار الکتریکی
۵۶	معادلات بخش بار الکتریکی
۵۷	روش گوس-سایدل
۶۰	بخش توان و تلفات در خط انتقال
۶۷	روش نیوتن-رافسون
۸۰	روش جداسازی
۹۱	روش جداسازی سریع
۹۹	روش بخش بار DC

فصل سوم: بخش بار اقتصادی

۱۰۵	مقدمه
۱۰۷	هزینه بهره‌برداری از نیروگاه
۱۰۸	محاسبه ضرایب تابع هزینه سوخت ژنراتور

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱۱۰	توزیع اقتصادی بار بدون در نظر گرفتن تلفات و محدودیت‌های ژنراتورها
۱۱۳	توزیع اقتصادی سیستم حرارتی بدون در نظر گرفتن تلفات شبکه
۱۱۳	اصل نرخ افزایشی برابر
۱۱۷	توزیع اقتصادی بدون تلفات شبکه
۱۲۰	روش گرادیان
۱۲۲	توزیع اقتصادی توان سیستم حرارتی با در نظر گرفتن تلفات شبکه
۱۳۳	تابع تلفات بر حسب توان خروجی ژنراتورها
۱۳۷	تابع تلفات بر حسب ماتریس تلفات (B _{Loss})
۱۳۷	بخش بار اقتصادی با روش نیوتن - رافسون
۱۴۸	بخش بار اقتصادی با روش نیوتن - رافسون تقریبی
۱۵۴	محاسبه ماتریس تلفات (B _{Loss})
۱۶۰	روش دقیق برای محاسبه ماتریس تلفات
۱۷۲	روش تقریبی برای محاسبه ماتریس تلفات

فصل چهارم: بخش بار بهینه

۱۷۹	مقدمه
۱۸۰	روش کلاسیک
۱۹۳	روش نیوتن - رافسون
۲۲۵	روش جداسازی سریع
۲۳۳	حل مسأله با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند

فصل پنجم: آرایش تولید نیروگاه‌ها

۲۴۷	مقدمه
۲۴۹	ایمنی در سیستم‌های قدرت
۲۵۱	سیستم‌های تجدید ساختار یافته
۲۵۲	نحوه قرارگیری نیروگاه‌ها در مدار
۲۵۶	فیود مسأله در مدار فرار گرفتن نیروگاه‌ها
۲۶۱	انواع روش‌های حل مسأله
۲۶۶	روش فهرست اولویت‌بندی
۲۶۸	روش برنامه‌ریزی دینامیکی

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۲۷۴	روش شاخه و مرز
۲۷۵	روش برنامه‌ریزی خطی و عدد صحیح
۲۷۵	روش آزاد سازی لاگرانژ
۲۷۷	روش تجزیه دانتزیک - وولف
۲۷۸	روش نقطه داخلی
۲۷۸	روش تجزیه پندرز

فصل ششم: بررسی حساسیت شبکه

۲۸۳	مقدمه
۲۸۳	ضرایب وقفه در تولید
۲۸۵	محاسبه تقریبی توان انتقالی
۲۸۸	ضرایب توزیع وقفه‌های خطوط

فصل هفتم: هماهنگی نیروگاه‌های آبی و حرارتی

۲۹۵	مقدمه
۲۹۶	طبقه‌بندی نیروگاه‌های محرکه آبی
۲۹۹	برنامه‌ریزی بلند مدت
۳۰۱	مدل‌های عملکرد نیروگاه‌های محرکه آبی
۳۰۴	برنامه‌ریزی کوتاه مدت نیروگاه‌ها با سطح آب ثابت
۳۰۸	حالت گسسته برنامه‌ریزی کوتاه مدت نیروگاه‌ها با سطح آب ثابت
۳۲۲	برنامه‌ریزی کوتاه مدت نیروگاه‌ها با سطح آب ثابت با روش نیوتن - رافسون
۳۲۹	برنامه‌ریزی کوتاه مدت نیروگاه‌ها با سطح آب ثابت با روش نیوتن - رافسون تقریبی
۳۴۱	برنامه‌ریزی کوتاه مدت نیروگاه‌ها با سطح آب متغیر با روش کلاسیک
۳۴۵	حالت گسسته برنامه‌ریزی کوتاه مدت نیروگاه‌ها با سطح آب متغیر
۳۴۸	روش تقریبی نیوتن - رافسون برای تولید نیرو توسط نیروگاه حرارتی
۳۵۶	برنامه‌ریزی کوتاه مدت نیروگاه‌ها با سطح آب متغیر با روش نیوتن - رافسون تقریبی
۳۶۷	مدلسازی نیروگاه محرکه آبی برای عملکرد بلند مدت
۳۷۶	برنامه‌ریزی بلند مدت تولید انرژی توسط سیستم‌های آبی - حرارتی

فصل هشتم: پخش بار الکتریکی

۳۹۱	مقدمه
-----	-------

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۹۲	بیاده‌سازی الگوریتم‌های فراابتکاری
۳۹۵	الگوریتم ژنتیک
۴۰۹	الگوریتم بهینه‌سازی کلونی مورچگان
۴۱۷	الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات
۴۲۱	الگوریتم جستجوی هارمونی
۴۲۷	الگوریتم کرم شب تاب

مراجع

۴۳۳	مراجع
-----	-------

پیش‌گفتار

رشد روزافزون جمعیت در دنیای امروز و نیاز بیش از پیش به انرژی الکتریکی، توسعه سیستم‌های قدرت را اجتناب‌ناپذیر نموده است به گونه‌ای که میزان این توسعه در هر کشور یکی از نشانه‌های توسعه صنعتی و اقتصادی و رفاه اجتماعی می‌باشد. در این میان لازمه بهره‌برداری بهینه از این سیستم‌ها که به صورت روزافزون در حال توسعه کمی و کیفی می‌باشند، آموزش مستمر و کاربردی مهندسان و دست‌اندرکاران این صنعت می‌باشد.

کتاب بدست آمده با توجه به کمبود منابع آموزشی جامع مورد نیاز برای علم‌اندوزان و محققان در زمینه بهره‌برداری بهینه از سیستم‌های قدرت، خصوصاً برای دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی برق قدرت فراهم شده است، که شامل مباحث باید در بهره‌برداری از سیستم‌های قدرت و مباحث روز در حل مسائل موجود در شبکه‌های قدرت می‌باشد. همچنین تلاش شده است تا از کتبه منابع موجود و کتب منتشر شده در این زمینه استفاده گردد و مجموعه‌ای کامل به همراه مثال‌های کاربردی حاصل گردد. امید است که با این تلاش، قدمی کوچک در راستای ارتقاء دانش و سطح علمی دانش‌یروزهان برداشته شده باشد.

پیمایش از هر گونه انتقاد سازنده در امر اصلاح و بهبود کتاب فوق از جانب صاحب نظران و اساتید محترم این رشته استقبال نموده و لازم می‌دانیم که از زحمات و همکاری‌های انشانات خوارزمی که مراحل چاپ کتاب را به ثمر رساندند، جناب آقای مهندس عباسی در تألیف و تدوین این کتاب یاری نموده‌اند، کمال تشکر و قدردانی را بجا آوریم.

مؤلفان