

بهره برداری و برنامه ریزی کارآمد

سیستم های قدرت

مولفان:

Lennart Söder, Mikael Amelin

مترجمان :

دکتر محمد طلوع عسکری

(استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان)

مهندس حشمت الله نوری زاده

(دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه سمنان)

مهندس شهرام اختری

(دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان)

دکتر کیوان رستمپور

(دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان)

ایرانا

۱۳۹۸

سرشناسه	: سودر، لنارت
عنوان و نام پدیدآور	: Söder, Lennart بهره‌برداری و برنامه‌ریزی کارآمد سیستم‌های قدرت / مولفین لنارت سودر، میکائیل آملین؛ مترجمان محمدطلوع عسکری... (و دیگران)؛ ویراستار آرمان رستم‌پور.
مشخصات نشر	: تهران: ایرانا، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۳۶۰ ص: جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۱۶-۰۶-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: مترجمان محمدطلوع عسکری، حشمت‌الله نوری‌زاده، شهرام اختری، کیوان رستم‌پور.
یادداشت	: عنوان اصلی: Efficient operation and planning of power systems.
یادداشت	: واژه‌نامه.
موضوع	: برق -- سیستم‌ها
موضوع	: Electric power systems
موضوع	: برق -- سیستم‌ها -- کنترل
موضوع	: Electric power systems -- Control
موضوع	: برق -- سیستم‌ها -- برنامه‌ریزی
موضوع	: Electric power systems -- Planning
موضوع	: برق -- سیستم‌ها -- شبیه‌سازی کامپیوتری
موضوع	: Electric power systems -- Computer simulation
موضوع	: خدمات رایانه‌ای -- هزینه‌ها
موضوع	: Electric utility -- Costs
شناسه افزوده	: آملین، میکائیل
شناسه افزوده	: Arslan, Mikael
شناسه افزوده	: طلوع عسکری، محمد. ۵۹۰: مترجم
رده بندی کنگره	: TK۱۰۰۱
رده بندی دیویی	: ۶۲۱/۳۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۷۵۴۳۷۵

عنوان : بهره‌برداری و برنامه‌ریزی کارآمد سیستم‌های قدرت

مولفین : لنارت سودر، میکائیل آملین

مترجمین : محمد طلوع عسکری، حشمت‌الله نوری‌زاده، شهرام اختری، کیوان رستم‌پور

ویراستار : آرمان رستم‌پور

نشر : ایرانا

نوبت و سال چاپ : اول ۱۳۹۸

شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه

قیمت : ۶۵/۰۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۱۶-۰۶-۹

فهرست

عنوان	صفحه
پیشگفتار.....	۹
مقدمه.....	۱۱
فصل اول : مقدمه و تاریخچه سیستم ها	
۱-۱- مقدمه.....	۱۴
۱-۲- تاریخچه.....	۱۷
۱-۳- سیستم های قدرت الکتریکی.....	۲۰
فصل دوم : ساختار یک بازار برق	
۱-۲- بازیکنان در بازار برق.....	۲۹
۲-۲- تجارت و مبادله برق.....	۳۴
۱-۲-۲- بازار پیشرو.....	۳۸
۲-۲-۲- مبادله در زمان واقعی.....	۴۳
۳-۲-۲- مبادله پس روز.....	۴۷
تمرینات.....	۵۴
فصل سوم : قیمت گذاری برق	
۱-۳- قیمت گذاری.....	۵۸
۲-۳- مدل قیمت گذاری ساده.....	۶۰
تمرینات.....	۷۴
فصل چهارم : کنترل فرکانس	
۱-۴- کنترل اولیه.....	۸۲
۲-۴- کنترل ثانویه.....	۹۱
۳-۴- هزینه کنترل فرکانس.....	۹۳
تمرینات.....	۹۶

فصل پنجم: برنامه ریزی کوتاه مدت

- ۱-۵ هدف و شرایط ۱۰۴
- ۲-۵ نیروگاه برقابی ۱۰۷
- ۱-۲-۵ توصیف کلی نیروگاه آبی ۱۰۷
- ۲-۲-۵ تخلیه و بازده ۱۰۸
- ۳-۲-۵ کوپلینگ آبی بین نیروگاه های آبی ۱۱۷
- ۴-۲-۵ ارزش آب ذخیره شده ۱۱۹
- ۲-۵ مورد از مشکلات برنامه ریزی کوتاه مدت نیروگاه آبی ۱۲۰
- ۳-۵ نیروگاههای رور ۱۲۹
- ۱-۳-۵ توصیف کلی از نیروگاه های حرارتی ۱۳۰
- ۲-۳-۵ هزینه تولید ۱۳۱
- ۳-۳-۵ محدودیت های بهره برداری ۱۳۳
- ۴-۳-۵ مساله در واحد قرار گرفتن نیروگاه ۱۴۲
- ۴-۵ متغیر های دو گانه ۱۵۰
- تعمیرات ۱۵۶

فصل ششم: شبیه سازی بازارهای برق

- ۱-۶ توصیف مسئله ۱۶۷
- ۱-۱-۶ مثالی از مدل بازار برق ۱۶۹
- ۲-۱-۶ نمونه هایی از کاربردها ۱۷۸
- ۲-۶ شبیه سازی هزینه تولید احتمالاتی ۱۸۴
- ۱-۲-۶ اصول پایه ۱۸۵
- ۲-۲-۶ مدل بار ۱۹۴

۲۰۰	۳-۲-۶ مدل نیروگاه‌های حرارتی
۲۰۵	۴-۲-۶ مدل توان بادی
۲۱۴	۵-۲-۶ مدل برق آبی توزیع پذیر
۲۲۰	۶-۲-۶ محاسبه ساده سازی شده برای احتمال از دست رفتن بار
۲۲۴	۳-۶ شبیه سازی مونت کارلو
۲۲۴	۱-۳-۶ نمونه برداری ساده
۲۳۹	۳-۶ تصادفی مکمل
۲۴۶	۳-۳-۶ توزیع های متر
۲۵۲	۴-۳-۶ نمونه برداری لایه به لایه
۲۵۹	۵-۳-۶ شبیه سازی مونت کارلو بارهای برق
۲۷۷	تمارین
۳۰۲	پیوست الف برنامه ریزی خطی
۲۹۳	۱-تئوری بهینه سازی
۲۹۶	۲-مثال هایی از مسائل برنامه ریزی خطی
۳۱۸	پیوست ب حل مسائل برنامه ریزی کوتاه مدت
۳۲۱	GAMS - ۱
۳۲۰	واژگان انگلیسی به فارسی

پیشگفتار:

این کتاب جهت ارائه روش‌ها و مدل‌های برنامه‌ریزی و بهره‌برداری از سیستم‌های قدرت الکتریکی تهیه شده است. که شامل دو نگاه کلی به عملکرد سیستم‌های انرژی برق و بازار برق در کنار بررسی مسائل فنی می‌باشد. به‌طور کلی در فصل اول به معرفی سیستم‌های برنامه‌ریزی و بیان خلاصه‌ای از تاریخچه برق و ساختار یک سیستم قدرت اختصاص دارد. در فصل دوم بازار، گران یک بازار برق شناسایی و چگونگی تعامل و تبادل میان آن‌ها توصیف می‌گردد. پس از آن در فصل سوم یک طرح کلی از عواملی که یک بازار برق را تحت تأثیر قیمت قرار می‌دهند ارائه می‌گردد. بخش فنی که بیشتر در فصل چهارم بررسی می‌شود، که در آن به توصیف سیستم‌های کنترلی که برای حفظ تعادل لحظه‌ای میان تولید و مصرف در یک سیستم قدرت نیاز است به‌وسیله می‌گردد. فصل پنجم مربوط به برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت است، به‌عنوان مثال، روش در نظر گرفته شده توسط ازیگر بازار برق در برنامه‌ریزی اقدامات خود برای آینده نزدیک (یعنی، ساعات آینده یک روز) توضیح داده می‌شود. سپس در فصل ششم به توصیف روش‌های شبیه‌سازی مختلف که می‌تواند به تجزیه و تحلیل رفتار مورد انتظار از بازار برق مورد استفاده قرار گیرد می‌پردازد. در پایان پیوست‌هایی تهیه شده است که در درجه اول به توصیف ریاضیات استفاده شده در این کتاب پرداخته و همچنین نرم‌افزار مورد استفاده در پیوست توضیح داده شده است.