



برنامه‌ریزی توسعه شبکه انتقال در بازارهای برق
تجدید ساختار شده

مؤلف:

محمد لاهوتی مقدم



نشر راشدین
Rashedin Publication

سرشناسه	: لاهوتی مقدم، محمد، ۱۳۶۴-
عنوان و نام پدیدآور	: برنامه‌ریزی توسعه شبکه انتقال در بازارهای برق تجدید ساختار شده / مولف محمد لاهوتی مقدم.
مشخصات نشر	: تهران : راشدین، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۷۴ ص.: جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-7233-56-6
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: برق -- سیستم‌ها -- نوآوری
مولف	: برق -- تولید
موضوع	: برق نیرو -- انتقال
وضعیت	: برق نیرو -- توزیع
رده‌بندی کنگره	: ۳۱/۶۱ ۳۴۳۹۷۱۳ ۱۳۹۳۱۰۰۱۳۴ ب۲/ل
رده‌بندی یوپی	: ۳۱/۶۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۴۳۹۷۱۳



ناشر راشدین

انتشارات راشدین

عنوان کتاب:	برنامه‌ریزی توسعه شبکه انتقال در بازارهای برق تجدید ساختار شده
مولف:	محمد لاهوتی مقدم
نظارت کیفی:	راهب عارفی
نظارت فنی:	محمد معین عارفی
صفحه‌آرا و طراح جلد:	افسانه حسن‌بینی
چاپ و صحافی:	طرح امروز
نوبت چاپ:	اول - ۱۳۹۳
شمارگان:	۱۰۰۰
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۲۳۳-۵۶-۶
قیمت:	۱۰۰۰۰۰ ریال
نشانی:	میدان انقلاب - کارگر شمالی - کوچه رستم - پلاک ۲۰ - اول ۷
تلفن / نامبر:	۶۶۴۹۲۶۹۴ - ۶۶۴۰۸۲۲۴

www.rashedin.com
Email: rashed1829@yahoo.Com

پایگاه اینترنتی:
پست الکترونیک:

فهرست مطالب

۶	.....	سخنی درباره این پژوهش
۷	.....	فصل اول: مقدمه
۷	.....	۱-۱ مقدمه
۲۱	.....	فصل دوم: مروری بر پژوهش های پیشین
۲۱	.....	۱-۲ مقدمه
۲۱	.....	۱-۲-۱ بررسی های موردی
۲۵	.....	۱-۲-۲ بررسی های موضوعی
۲۵	.....	۱-۲-۳ مدل سازی عدم قطعیت ها
۲۷	.....	۱-۲-۴ مدل سازی قابلیت اطمینان
۲۸	.....	۱-۲-۵ ساختار تالی هدف
۲۹	.....	۱-۲-۶ سایر روش ها
۳۱	.....	فصل سوم: برنامه ریزی سیستم انتقال و محیط های تجدید ساختار شده
۳۱	.....	۱-۳ مقدمه
۳۲	.....	۱-۳-۱ روش های کلی TEP
۳۲	.....	۱-۳-۲ از منظر عدم قطعیت های سیستم قدرت
۳۴	.....	۱-۳-۳ از منظر افق های طراحی سیستم قدرت
۳۴	.....	۱-۳-۴ از منظر ساختار سیستم قدرت
۳۵	.....	۱-۳-۵ برنامه ریزی شبکه انتقال در محیط های سستی
۳۹	.....	۱-۳-۶ برنامه ریزی شبکه انتقال در محیط های تجدید ساختار شده
۴۶	.....	۱-۴-۱ سطح مناسب قابلیت اطمینان در ساختار جدید
۵۲	.....	۱-۴-۲ عدم قطعیت و ابهام در اطلاعات ورودی
۵۵	.....	۱-۴-۳ عدم قطعیت طرح توسعه بخش تولید
۵۶	.....	۱-۴-۴ برنامه ریزی در محیط غیر دقیق
۶۱	.....	۱-۵-۱ مروری بر روش های برنامه ریزی شبکه انتقال در محیط های انحصاری و رقابتی
۶۲	.....	۱-۵-۲ تفاوت های TEP در محیط های انحصاری و رقابتی
۶۳	.....	۱-۵-۳ روش های حل TEP در محیط های انحصاری
۶۹	.....	۱-۵-۴ روش های حل TEP در محیط های رقابتی
۶۹	.....	۱-۶-۱ مدل سازی عدم قطعیت ها
۷۱	.....	۱-۶-۲ تئوری انتخاب سبد سهام

۷۱	۲-۶-۳ برنامه‌ریزی تصادفی.....
۷۲	۳-۶-۳ حداقل - حداکثر پیشمانی.....
۷۲	۴-۶-۳ برنامه‌ریزی دینامیکی تصادفی.....
۷۳	۵-۶-۳ تئوری فازی.....
۷۳	۶-۶-۳ تئوری اعداد بازه‌ای.....
۷۳	۷-۳ شبکه‌های انتقال و بازارهای انرژی الکتریکی.....
۷۷	۸-۳ روش‌های تصمیم‌گیری.....
۷۹	۱-۸-۳ تصمیم‌گیری چند معیاری.....
۸۳	۲-۸-۱ انتریس تصمیم‌گیری.....
۸۴	۸-۱ انواع روش‌های حل مدل‌های MADM.....
۸۵	۳ روش تصمیم‌گیری مجموع ساده وزین.....
۸۷	فصل چهارم: مدل‌های روش پیشنهادی.....
۸۷	۱-۴ مقدمه.....
۸۸	۲-۴ روندنمای کلی برنامه‌ریزی.....
۹۲	۳-۲-۴ تابع هدف.....
۹۶	۴-۲-۴ تولید سناریو.....
۹۷	۳-۴ الگوریتم بهینه‌سازی.....
۹۸	۴-۴ الگوریتم ژنتیک.....
۹۹	۱-۴-۴ کدسازی.....
۱۰۰	۲-۴-۴ جمعیت اولیه.....
۱۰۱	۳-۴-۴ برازش کروموزوم‌ها.....
۱۰۲	۴-۴-۴ عملگر انتخاب.....
۱۰۲	۵-۴-۴ عملگر ترکیب.....
۱۰۳	۶-۴-۴ عملگر جهش.....
۱۰۴	۷-۴-۴ جایگزینی مجدد.....
۱۰۵	۸-۴-۴ شرط توقف.....
۱۰۷	۵-۴ ذینفع‌های بازار.....
۱۱۰	۶-۴ مدل مبتنی بر شاخص امنیت شبکه در ارزیابی طرح‌های توسعه.....
۱۱۴	۷-۴ مدل مبتنی بر هزینه گرفتگی خط‌ها در ارزیابی طرح‌های توسعه.....
۱۱۵	۸-۴ مرحله تصمیم‌گیری در ارزیابی طرح‌های توسعه.....
۱۱۷	۹-۴ مدل ارزش‌گذاری معیارهای برنامه‌ریزی.....
۱۱۸	۲-۹-۴ تعیین بهترین و بدترین مقدار.....

۱۱۸	 ۳-۹-۴ تعیین وزن معیارها
۱۱۸	 ۴-۹-۴ محاسبه فاصله طرح‌ها از طرح ایده‌آل
۱۱۹	 ۵-۹-۴ محاسبه مقدار Q_i
۱۲۰	 ۶-۹-۴ رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q_i
۱۲۰	 ۱۰-۴ روند کلی بررسی نتایج
۱۲۳	 فصل پنجم: نتایج شبیه‌سازی
۱۲۳	 ۱-۵ مقدمه
۱۲۳	 ۲- اجرای مدل ارائه شده برای شبکه ۶ شینه گارور
۱۳۵	 ۳- بررسی نتایج بدست آمده از مدل ارائه شده برای شبکه گارور
۱۴۰	 ۴- اجرای مدل ارائه شده برای شبکه ۲۴ شینه IEEE
۱۵۷	 فصل ششم: نتیجه‌گیری
۱۵۷	 ۱-۶ نتیجه‌گیری
۱۵۸	 ۲-۶ پیشنهادات
۱۶۱	 مراجع
۱۶۹	 واژه‌نامه انگلیسی به فارسی

سخنی درباره این پژوهش

تجدید ساختار شبکه‌های قدرت مبحث جدیدی را در بحث برنامه‌ریزی توسعه این شبکه وارد کرده که با تفکیک بخش تولید و انتقال، باعث بروز و افزایش عدم قطعیت در اطلاعات ورودی مسئله برنامه‌ریزی شبکه شده است؛ در این شرایط نیازی جدی برای ارائه مدل‌های برنامه‌ریزی سازگار با نیازمندی‌های جدید شبکه‌های قدرت احساس می‌شود. از دیدگاه بهره‌بردار و نهاد برنامه‌ریز سیستم قدرت، معیار بهینگی یک طرح توسعه ممکن است با معیار بهینگی طرح‌های توسعه پیشنهادی شرکت‌های تولید و شرکت‌های انتقال متفاوت و شاید در برخی موارد نیز متناقض باشد. از آنجا که نهاد برنامه‌ریز به عنوان مرجع تأیید کننده طرح نهایی توسعه شبکه شناخته می‌شود، طرح‌های بهینه شرکت‌های تولید و انتقال توسعه نهاد برنامه‌ریز سیستم قدرت پالایش خواهند شد. در این پژوهش مدلی برای برنامه‌ریزی توسعه شبکه انتقال، مبتنی بر مدل بهینه‌سازی تک هدفه ارائه شده که قادر است تأثیر عدم قطعیت را در مسئله برنامه‌ریزی در نظر بگیرد. تابع هدف در نظر گرفته شده مربوط به هزینه‌های بهره‌برداری، هزینه‌های احداث خط‌ها و میزان بار تامین نشده بوده و توسط روابط مربوط به بخش تولید و شبکه و حداکثر توان انتقالی خط‌ها محدود می‌شود. عدم قطعیت مد نظر قرار گرفته، عدم قطعیت در میزان بار برای سال افق است؛ برنامه‌ی پیشنهادی با ارائه چند طرح که از بین طرح‌های توسعه ممکن دارای حداقل هزینه می‌باشند، می‌تواند طرح‌هایی را معرفی کند که در مقابل سناریوهای مورد نظر مقاوم باشند و در ادامه با تحلیل و بررسی قابلیت اطمینان و هزینه گرفته شده خط‌ها در هر یک از طرح‌ها، بهینه‌ترین طرح را انتخاب می‌کند. در مدل برنامه‌ریزی ارائه شده امکان وجود دارد که اهداف و نیازمندی‌های ذینفع‌های مختلف در نظر گرفته شود. با تحلیل کردن میزان احتمال رخداد هر یک از سناریوها در انتخاب طرح نهایی، طرحی را می‌توان طرح قابل اجرا برگزید که برای ذینفع‌های با درجه اهمیت بیشتر و سناریوهای با احتمال رخداد بالاتر، کارایی موثر و بهتری داشته باشد.