

عنوان کتاب

به نامه ریزی بهینه خودروهای برقی در
ریش که با در نظر گرفتن منابع عدم قطعیت

تالیف:

سید محسن موسوی خرمندی جانی

(کارشناسی ارشد مهندسی برق قدرت)

مهرداد احمدی کمرپشتی

(دکتری مهندسی برق قدرت، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جویبار)

سرشناسه: موسوی خرمندیچالی، سیدمحسن، ۱۳۷۰-

عنوان و نام پدیدآور: برنامه ریزی بهینه خودروهای برقی در ریز شبکه با در نظر گرفتن منابع عدم قطعیت/تالیف سید محسن موسوی خرمندیچالی، مهرداد احمدی کمرپشتی. - مشخصات نشر: تهران: انتشارات ماهواره، ۱۳۹۸. - مشخصات ظاهری: ۹۸ص. - شابک: ۸-۵۹۸-۴۵۹-۶۰۰-۹۷۸ وضعیت فهرست نویسی: فیبا-یادداشت: کتابنامه: ص. ۸۵- موضوع: اتومبیل های برقی - موضوع Electric automobiles - شناسه افزوده: احمدی کمرپشتی، مهرداد، ۱۳۶۳ - رده بندی کتبی: ۲۲۰- رده بندی دیویی: ۶۲۹/۲۲۹۳- شماره کتابشناسی ملی: ۵۷۲۲۴۹۴

برنامه ریزی بهینه خودروهای برقی در ریز شبکه

با در نظر گرفتن منابع عدم قطعیت

مؤلف: سید محسن موسوی خرمندیچالی

مهرداد احمدی کمرپشتی

نام مجو: تهران، ماهواره

چاپ اول، ۱۳۹۰

صفحه آرا: امیر حسین اسدیل خانیان، آرمان شیروی

قیمت: ۲۰۰۰۰

تیراژ: ۵۰ جلد

شابک: ۸-۵۹۸-۴۵۹-۶۰۰-۹۷۸

آماده سازی و چاپ: موسسه پژوهشگران امیرکبیر

آدرس موسسه: خیابان آزادی-روبروی ایستگاه BRT دکتر قرب-خیابان بهزاد-بروی

پارکینگ کاوه-نبش کوچه فرازبان-پلاک ۲۷-طبقه اول واحد ۲-۶۶۲۰۰۰۶۶

مسئولیت صحت مطالب و پاسخگویی به شکایت های حقوق مادی و معنوی کتاب بر عهده مؤلف است.
کلیه حقوق محفوظ است.

ماده ۲۳ قانون حمایت از مولفان و مصنفان- هر کس تمام یا قسمتی از اثر دیگری را که مورد حمایت این قانون است به نام خود یا به نام پدید آورنده بدون اجازه او و یا عالماً عامداً به شخص دیگری غیر از پدید آورنده نشر یا پخش یا عرضه کند به حبس نادیبی از شش ماه تا سه سال محکوم خواهد شد.

تقدیم به:

سپاس بی کران رودگا، یکتا را که هستی مان بخشید.
اولین اثر کوچک خو را تقدیم می کنم به پدر و مادر عزیز و مهربانم
که والاترین تجلی عشق و معرفت برایم هستند
امیدوارم قادر به درک زیبایی های وجودشان باشم.

باسپاس فراوان

تقدیر و تشکر:

تقدیم به او که آموخت مرا تا بیاموزم. استاد دانشمند و پر مایه ام جناب آقای دکتر مهرداد احمدی کمرپشتی که از محضر پرفیض تدریستان، بهره‌ها برده‌ام و مرا در امر پایان‌نامه ارشد و کتاب‌یاری کردند از ایشان کمال تشکر را دارم.

با سپاس فراوان

مقدمه:

در این کتاب از الگوریتم اجتماع ذرات با هدف ارائه برنامه‌ریزی بهینه از خودروهای برقی در یک ریزشبکه و با در نظر گرفتن منابع عدم قطعیت و با رویکرد کاهش هزینه استفاده شده است. در شبکه هوشمند مورد مطالعه، تلاش شده است که با توجه به منحنی بار شبکه و تفاوت قیمت انرژی، الکتریکی در ساعات مختلف شبانه‌روز، زمان‌بندی شارژ و دشارژ خودروها مدیریت شود. این روند به گونه‌ای است که شارژ خودرو عمدتاً به زمان غیر پیک و ارزانی برق سوق داده شود و بخش از انرژی ذخیره شده در این منابع در ساعت پیک مصرف به شبکه فروخته می‌شود. این اقدام می‌تواند متضمن منافع متقابل طرفین باشد. ریزشبکه استاندارد ۳۳۰۰۰ ولت بر سه فاز، سه سر، حضور منابع تولید پراکنده، پیل سوختی و دیزل ژنراتور برای انجام مطالعات انتخاب شد. همچنین هفت دسته خودرو بنابر شرایط زندگی و محل کار انتخاب شدند. برنامه‌ریزی بهینه ایستگاه‌ها در حضور آن‌ها انجام پذیرد. در صورت عدم تعیین برنامه‌ریزی مناسب، امکان عدم پاسخگویی بار و همچنین ضررهای اقتصادی برای صاحبان خودروهای برقی و ایستگاه‌های شارژ وجود دارد. نتایج شبیه‌سازی حاکی از آن است که در صورت حضور خودروهای الکتریکی در شبکه و برنامه‌ریزی دقیق شارژ و دشارژ آن‌ها در ایستگاه‌های شارژ می‌توان علاوه بر پاسخگویی بار، هزینه‌های تامین انرژی در شبکه را کاهش داد و سود قابل قبولی را برای صاحبان ایستگاه‌ها و صاحبان خودروهای برقی ایجاد کرد.

فهرست مطالب

فصل ۱	۱
۱-۱ مقدمه	۳
فصل ۲	۹
۱-۲ مقدمه	۱۰
۲-۱ خودروهای الکتریکی	۱۱
۲-۱-۱ خودروهای تمام الکتریکی	۱۲
۲-۲-۱ خودروهای الکتریکی قابل اتصال به شبکه	۱۳
۲-۲-۲ خودروهای هیبریدی الکتریکی	۱۳
۲-۲-۳ خودروهای الکتریکی پیل سوختی (FCEV)	۱۴
۲-۳ چشمانداز خودروهای الکتریکی	۱۴
۲-۴ سیستم داخلی خودروهای الکتریکی	۱۶
۲-۵ پارامترهای باتری	۱۸
۲-۵-۱ ولتاژ باتری	۱۸
۲-۵-۲ ظرفیت شارژ (آمپر ساعت)	۱۹
۲-۵-۳ انرژی ذخیره شده	۱۹
۲-۵-۴ انرژی ویژه	۲۰
۲-۵-۵ توان ویژه	۲۰
۲-۶ نقش خودروهای برقی در شبکه	۲۰
۲-۷ روش های شارژ خودروهای الکتریکی	۲۱
۲-۷-۱ شارژ کنترل نشده	۲۱
۲-۷-۲ شارژ کنترل شده	۲۳

۲۷.....	۸-۲ قابلیت V2G و کاربردهای آن
۲۹.....	۱-۸-۲ تامین بار پایه
۲۹.....	۲-۸-۲ هموار نمودن منحنی بار شبکه
۳۰.....	۳-۸-۲ تنظیم فرکانس در شبکه
۳۱.....	۴-۱-۲ تامین رزرو گردان
۳۲.....	۹-۲ بروری بر مراجع
۳۵.....	۱۰-۲ جم بندی
۴۹.....	فصل ۳
۵۰.....	۱-۳ مقدمه
۵۱.....	۲-۳ تابع هدف و محدودیتها
۵۲.....	۱-۲-۳ تابع هدف
۵۳.....	۲-۲-۳ محدودیت تعادل بار
۵۳.....	۳-۳ عدم قطعیت
۵۴.....	۴-۳ الگوریتم اجتماع ذرات
۶۳.....	فصل ۴
۶۴.....	۱-۴ مقدمه
۷۱.....	۲-۴ نتایج بهینه سازی
۸۲.....	۳-۴ نتیجه گیری
۸۴.....	۴-۴ پیشنهادات
۸۵.....	منابع