

عنوان مقاله:

حل مسیله پخش بار بهینه تصادفی با استفاده از روش تولید سناریو و تحلیل خارج از نمونه با در نظر گرفتن عدم قطعیت

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی مهندسی برق (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

عباس وکیل - گروه برق، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

مهدی کریمی - استادیار گروه برق، دانشگاه اهواز، رشت، ایران

خلاصه مقاله:

در سالیان اخیر، نفوذ واحدهای تولیدی بادی در سیستم قدرت به طور قابل توجهی مسیله پخش بار بهینه (OPF) را تحت تاثیر قرار داده است. این تاثیر ناشی از رفتار غیرقطعی باد است که منجر به خطای پیش بینی توان تولیدی این واحدها می گردد. همچنین بارالکتريکی نیز دارای رفتار ذاتی تصادفی است که میتواند اثر منفی بر بهره برداری از سیستم قدرت در مسیله پخش بار بهینه داشته باشد. رفتار غیرقطعی توان بادی و بار الکتریکی اغلب توسط توابع چگالی احتمال از پیش تعیین شده همانند توزیع های ویبول و نرمالدر نظر گرفته می شود. به دلیل ویژگی یکتای هر یک از واحدهای بادی و شبکه های الکتریکی، ضروری است که رفتارهای غیرقطعی فوق توسط توابع چگالی احتمالی که بر اساس اطلاعات تاریخی استخراج شده اند، مدل سازی شوند. این مقاله روشی جدید برای مدل سازی و حل مسیله پخش بار بهینه تصادفی ارائه داده است. به عنوان نوآوری علاوه بر توان بادی، استخراج یک تابع چگالی احتمال برای بار الکتریکی بر اساس اطلاعات گذشته پارامترهای پیش بینی شده و واقعی، انجام گرفته است. مسیله پخش بار بهینه به عنوانیک مسیله تصادفی با هدف حداقل سازی مجموع هزینه بهره برداری سیستم در تمامی سناریوهای عدم قطعیت، تعریف شده است. علاوه بر این، از یک تحلیل خارج از نمونه نیز برای ارزیابی کارایی روش پیشنهادی و مقایسه آن با توابع توزیع از پیش تعیین شده، استفاده شده است. این روش در نرم افزارهای MATLAB و GAMS پیاده سازی شده و شبیه سازی بر روی شبکه های تست 30 باس و 118 باس IEEE انجام شده است. نتایج شبیه سازی نشانگر این است که در نظر گرفتن عدم قطعیت بار الکتریکی و توان بادی توسط توابع چگالی احتمال استخراج شده موجب کاهش هزینه شبکه در مقایسه با عدم قطعیت تنها توان بادی یا توابع توزیع از پیش تعیین شده میشود. همچنین نتایج بیانگر این است که روش پیشنهادی میتواند با کاهش ضریب همگرایی، مقاوم بودن شبکه قدرت را درمقابل عدم قطعیت ها بهبود بخشد.

کلمات کلیدی:

پخش بار بهینه تصادفی، عدم قطعیت، تولید سناریو، خارج از نمونه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/832015>

