

عنوان مقاله:

بررسی اثرات انرژی بادی و ذخیره سازه‌های انرژی در مسائل پخش بار و پخش بار بهینه

محل انتشار:

ششمین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در علوم برق، کامپیوتر و مهندسی پزشکی (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

حمیدرضا نیک زاد - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی برق دانشگاه رازی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

حمید عبدی - دانشیار گروه مهندسی برق دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه رازی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

وحید جانی - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی برق دانشگاه رازی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

خلاصه مقاله:

تجهیزات ذخیره ساز انرژی (ESS) نقش مهمی در برنامه ریزی و بهره برداری سیستم های قدرت ایفا می کنند. با ادامه ی روند تکامل فناوریهای ذخیره سازی، ESS ها در شبکه های قدرت آینده بیش از پیش مورد توجه بهره برداران قرار خواهند گرفت و کاربردهای متنوع آنها افزایش بیشتری خواهد یافت. مسئله ی تخصیص بهینه ی ESS، به معنی کاهش هزینه های سرمایه گذاری (هزینه های اولیه) و نیز کاهش هزینه ی عملکرد مورد انتظار شبکه میباشد. با افزایش ظرفیت ESS، هزینه های سرمایه گذاری افزایش یافته، اما هزینه ی عملکرد شبکه، کاهش می یابد؛ بنابراین انتخاب اندازه و مکان نامناسب ESS منجر به هزینه های نامطلوب در سیستم میگردد. در میان مزایای زیاد ESS، بهبود هزینه های سیستم قدرت و پروفیل ولتاژ میتواند از مشخصه های برجسته ی ESS باشد. همچنین استفاده ی بیشتر از منابع انرژی تجدید پذیر همچون توان بادی برای کاهش آلاینده های زیست محیطی، به تعویق انداختن توسعه و ایجاد نیروگاه های بزرگ سوخت فسیلی و متمرکز و خطوط انتقال، پیچیدگی بیشتر و کنترل سخت تر سیستم توزیع و هزینه های گزاف آن، بهبود کیفیت توان و افزایش قابلیت اطمینان و تأمین بار مشترکین در زمانهای پیک بار از دیگر مزایای استفاده از ESS ها می باشند. با استفاده از ESS کمبود توان تولیدی به سبب قطع شدن واحدهای موجود و یا جدا شدن واحدهای تجدید پذیر کنترل میشود، از اینرو معیار قابل اطمینان بودن ریز شبکه؛ مخصوصاً در مواردی که نفوذ منابع تجدید پذیر بالا باشد، برآورده می شود تعیین همزمان اندازه و مکان ESS، یک مسئله ی غیر محدب غیرقطعی است که باید در حضور قیود واقعی حاکم بر سیستم قدرت مدلسازی شود. لذا در این پایان نامه مسئله ی تخصیص بهینه ESS با لحاظ قیود عملی مانند قید تعادل تولید و مصرف، محدودیت توان تولیدی واحدها، نواحی عملکرد ممنوعه، قید نرخ شیب و نیز کاهش همزمان سه تابع هدف مختلف و ناسازگار هزینه، انحراف ولتاژ و آلاینده های برای نخستین بار مورد بررسی قرار گرفته است. به علت پیچیدگی مسئله، وجود قیود مختلف و توابع هدف ناسازگار و نیز امکان گرفتار شدن روش های بهینه سازی کلاسیک در نقاط محلی، از میان روشهای بهینه سازی تکاملی، دو الگوریتم چندهدفه ی ترکیبی موسوم به MOGSA و MOPSO_II پیشنهاد، مدل سازی و فرمول بندی مسئله در نرم افزار MATLAB انجام شده است. به منظور لحاظ عدم قطعیت، توان تولیدی بادی با استفاده از روش تخمین پنج نقطه ای (PEM) جداسازی (گسسته سازی) و سیستم استاندارد ۳۰ شینه ی IEEE برای شبیه سازی انتخاب شده است. برای افزایش دقت و اطمینان از انتخاب بهترین پاسخ از میان مجموعه جواب های بهینه، از تکنیک های تصمیم گیری چند معیاره استفاده گردیده است. نتایج شبیه سازی، کارایی و اثربخشی روش پیشنهادی را به وضوح نشان میدهند.

کلمات کلیدی:

سیستم ذخیره سازی انرژی، نیروگاه بادی، عدم قطعیت توان بادی، الگوریتم های تکاملی، بهینه سازی چندهدفه، تصمیم گیری چند معیاره

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137994>



