

عنوان مقاله:

بهینه یابی مدل چند دوره ای برنامه ریزی توسعه ظرفیت در صنعت برق با ملاحظه محدودیت انتشار دی اکسیدکربن

محل انتشار:

فصلنامه نظریه های کاربردی اقتصاد، دوره 10، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 34

نویسندگان:

مصطفی دین محمدی - استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه زنجان،

زین العابدین صادقی - دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه شهید باهنر کرمان

نسرین داودخانی - کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه زنجان

خلاصه مقاله:

هدف از این مطالعه بررسی مدل بهینه سازی چند دوره ای برنامه ریزی توسعه ظرفیت در صنعت برق با ملاحظه سناریوهای مختلف انتشار دی اکسیدکربن می باشد. در این مطالعه با استفاده از مدل برنامه ریزی خطی پویای بین دوره ای، توسعه ظرفیت نیروگاه ها در نرم افزار GAMS طراحی و مدل سازی شده است. تابع هدف مدل شامل کمیته سازی مجموع ارزش حال تنزیل شده هزینه های سرمایه گذاری، بهره برداری و نگهداری، سوخت و هزینه های زیست محیطی در افق 30 ساله و با محدودیت های تعادل عرضه و تقاضا، ضریب پوشش سیستم قدرت، حداکثر ظرفیت جدید نصب شده، پتانسیل منابع و پایداری شبکه بوده است. مدل پیشنهادی در قالب سناریوها و تحلیل حساسیت های مختلفی ارزیابی شده است. نتایج مطالعه نشان داد که در سناریو پایه بدون ملاحظات زیست محیطی، تنها ظرفیت نیروگاه های فسیلی باید گسترش یابد. این در حالی است که در سناریو پایه با ملاحظات زیست محیطی با کاهش همزمان هزینه های تولید و هزینه زیست محیطی، ظرفیت نیروگاه های سیکل ترکیبی، خورشیدی، اتمی و بادی به ترتیب گسترش یافته است. با در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی، سهم تولید نیروگاه های بخاری و گازی در افق برنامه ریزی نسبت به سال پایه از 7/27 و 7/22 درصد به 5/9 و 4 درصد کاهش یافته است، اما سهم تولید نیروگاه های سیکل ترکیبی، اتمی، خورشیدی و بادی از 8/41، 3/2، 1/0 و 1/0 درصد به 7/72، 5/6، 2 و 3/2 درصد افزایش پیدا کرده است. هزینه سرمایه گذاری (توسعه ظرفیت) سناریوی پایه با ملاحظات زیست محیطی نسبت به سناریو پایه با افزایش 60 درصدی به 183 میلیارد دلار در افق برنامه ریزی می رسد و سناریو پایه با ملاحظات زیست محیطی به صورت معنی داری هزینه های توسعه ظرفیت را افزایش می دهد. همچنین در سناریو تداوم تحریم ها که حداکثر ظرفیت سالانه نیروگاه های تجدیدپذیر کاهش پیدا می کند، اهداف زیست محیطی محقق نمی شود. در تحلیل حساسیت مدل، نتایج حاکی از آن است که در سه حالت کاهش هزینه سرمایه گذاری، افزایش قیمت کربن و قیمت سوخت نیاز به سرمایه گذاری در گسترش ظرفیت نیروگاه های تجدیدپذیر می باشد.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی، مدل برنامه ریزی خطی، صنعت برق، انتشار دی اکسیدکربن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1867054>

