

عنوان مقاله:

مدل سازی سیستم چند ورودی چند خروجی برای پیش بینی همزمان قیمت و بار در شبکه هوشمند با اعمال مدیریت بار

محل انتشار:

مجله هوش محاسباتی در مهندسی برق، دوره 6، شماره 4 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

حسین شایقی - استاد، دانشکده مهندسی برق- دانشگاه محقق اردبیلی- اردبیل- ایران

علی قاسمی - - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی برق- دانشگاه محقق اردبیلی- اردبیل- ایران

خلاصه مقاله:

با تجدید ساختار یافتن بازار برق از ساختار انحصاری دولتی به بازاری رقابتی و در پی آن با ایجاد امکانات ارتباطی و نفوذ انرژی های تجدید پذیر و لزوم ارائه دوطرفه اطلاعات بین فروشندگان و خریداران در غالب شبکه هوشمند، سبب گشته تا شرکت کنندگان بیش از پیش نیازمند تخمین دقیق از رفتار پارامترهای دخیل در سوددهی خود باشند. از این میان، مدل سازی و پیش بینی قیمت و بار کاملاً ریسکی و همراه با عدم قطعیت های موجود در بازار رقابتی برای شرکت کنندگان بازار اهمیت ویژه ای یافته است. از سویی دیگر، در شبکه هوشمند تغییرات قیمت و بار به سبب ارتباطات دو طرفه میان تولیدکننده و مصرف کننده وابستگی زیادی داشته، که عدم لحاظ نمودن آن از معایب عمده روش های پیش بینی قیمت و بار به صورت مجزا است. در این مقاله به منظور فائق آمدن بر این نقاط ضعف، یک مدل چند ورودی چند خروجی پیش بین برای پیش بینی همزمان قیمت و بار ارائه می شود. به عبارتی الگوریتم پیش بینی کننده پیشنهادی در این مقاله از چهار بخش تشکیل شده، در بخش اول از تبدیل موجک گسسته برای ریز سازی سیگنال اصلی با حفظ اطلاعات باارزش بهره می گیریم. بخش دوم با استفاده از مدل الگوریتم انتخاباتی فازی پیشنهادی بهترین داده ها با بیش ترین ارتباط و کمترین تکرار انتخاب شده و برای آموزش به بخش سوم که یک موتور پیش بینی کننده بر اساس سیستم چند ورودی چند خروجی شبکه بردار پشتیبان مبتنی بر کوچک ترین مربعات هست، فرستاده می شوند. بخش چهارم با توجه به تابعی هدفی متشکل از خطای ناشی از پیش بینی و روش بهبودیافته کلونی مصنوعی زنبور عسل به تنظیم پارامترهای شبکه بردار پشتیبان پیشنهادی می پردازد. در روش بهبودیافته کلونی مصنوعی زنبور عسل از دو عملکرد یکی در جستجوی محلی به کمک مدل لجستیک و دیگری برای جستجوی کلی الگوریتم که بر اساس هدایت ذرات مبتنی بر جهت یابی بهترین پاسخ در آن تکرار بهره می برد. همچنین، تاثیر مدیریت بار در پیک زدایی و بهبود ضریب بار به صورت یک مسئله بهینه سازی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. روش پیشنهادی بر روی سیستم اسپانیا و نیوانگلند به عنوان دو بازار معروف با اطلاعات دسترس آزاد اعمال و نتایج حاصل از آن به کمک معیارهای مبتنی بر خطای حاصل از پیش بینی مورد بررسی و آنالیز قرار گرفته است. نتایج به دست آمده از الگوریتم پیشنهادی به کمک معیارهای معرفی شده با سایر روش های موجود مقایسه شده است. نتایج به دست آمده نشان از سادگی در پیاده سازی و قابلیت بالای روش پیشنهادی در حل مسائل پیش بینی دارد.

کلمات کلیدی:

پیش بینی همزمان قیمت و بار، الگوریتم بهبودیافته زنبور عسل، تبدیل موجک گسسته، شبکه هوشمند

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1359965>

