پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: مرضیه استاجی، ۱۳۹۸

پیش بینی بار در شبکه ی توزیع برق با استفاده از سیستم های فازی بهینه شده با الگوریتم کرم شب تاب

پیش بینی بار یک فرایند مرکزی و جامع در برنامه ریزی و بهره برداری صنعت برق بوده است. روشهای برخورد زیادی در دو دهه اخیر برای به کارگیری این مسئله تحقیق و بررسی شده اند. پیش بینی بار صحیح علاوه بر صرفه جویی در هزینه های سرمایه گذاری، امکان برنامه ریزی زمانی مناسب جهت اجرای پروژه را نیز فراهم می‌نماید. از روش ها و الگوریتم های مرسوم در زمینه پیش بینی بار میتوان به دو روش pso و الگوریتم کرم شبتاب اشاره نمود و سیستم استنتاج فازی آن نیز دو الگوریتم سوگینو و ممدانی بهره گرفت. روش سنتی پیش بینی بار استفاده از نتایج آماری می باشد، لیکن در سالهای اخیر روشهای جدیدی بر اساس هوش مصنوعی ارائه گردیده است. هدف در روشهای هوش مصنوعی بر این است که از کامپیوتر تنها به عنوان یک محاسبه‌گر استفاده نشود بلکه با توجه به تغییرات بار ناشی از شرایط مختلف در گذشته، آموزش دیده و در تحت شرایط مختلف بتواند الگوهای مناسبی ازگذشته را پیدا کرده و بر اساس آن بار را پیش بینی نماید. داده های گرفته شده از آب و هوای سبزوار را ، توسط نرم افزار MATLAB شبیه سا زی کرده و پاسخ تمامی حالت ها شبیه سازی شده، محاسبه میشوند سپس خروجی شبیه سازی ترسیم میگردند تا امکان مشاهده و مقایسه بهتر فراهم شود. نتایج حاصل از 8 حالت مختلف در بکارگیری 2 نوع سیستم استنتاج فازی، 2 نوع الگوریتم بهینه شسازی و 2 کلاس بندی مختلف میباشند. خطاهای محاسبه شده در هر حالت مورد بررسی قرار میگیرند از آنجا که هدف محاسبه و پیش بینی بار میباشد، در نظر گرفتن پارامتر میانگین خطای مطلق (MAPE) به عنوان پارامتر خطای پیش بین حائز اهمیت میباشد. سپس از مقایسه میزان میانگین خطای مطلق می توان دریافت نتایج حاصل از سیستم استنتاج فازی سوگنو مورد تایید بوده و عملکرد مطلوب را نشان می دهد

پیش بینی بار یک فرایند مرکزی و جامع در برنامه ریزی و بهره برداری صنعت برق بوده است. روشهای برخورد زیادی در دو دهه اخیر برای به کارگیری این مسئله تحقیق و بررسی شده اند. پیش بینی بار صحیح علاوه بر صرفه جویی در هزینه های سرمایه گذاری، امکان برنامه ریزی زمانی مناسب جهت اجرای پروژه را نیز فراهم می‌نماید. از روش ها و الگوریتم های مرسوم در زمینه پیش بینی بار میتوان به دو روش pso و الگوریتم کرم شبتاب اشاره نمود و سیستم استنتاج فازی آن نیز دو الگوریتم سوگینو و ممدانی بهره گرفت. روش سنتی پیش بینی بار استفاده از نتایج آماری می باشد، لیکن در سالهای اخیر روشهای جدیدی بر اساس هوش مصنوعی ارائه گردیده است. هدف در روشهای هوش مصنوعی بر این است که از کامپیوتر تنها به عنوان یک محاسبه‌گر استفاده نشود بلکه با توجه به تغییرات بار ناشی از شرایط مختلف در گذشته، آموزش دیده و در تحت شرایط مختلف بتواند الگوهای مناسبی ازگذشته را پیدا کرده و بر اساس آن بار را پیش بینی نماید. داده های گرفته شده از آب و هوای سبزوار را ، توسط نرم افزار MATLAB شبیه سا زی کرده و پاسخ تمامی حالت ها شبیه سازی شده، محاسبه میشوند سپس خروجی شبیه سازی ترسیم

میگردند تا امکان مشاهده و مقایسه بهتر فراهم شود. نتایج حاصل از 8 حالت مختلف در بکارگیری 2 نوع سیستم استنتاج فازی، 2 نوع الگوریتم بهینه شسازی و 2 کلاس بندی مختلف میباشند. خطاهای محاسبه شده در هر حالت مورد بررسی قرار میگیرند از آنجا که هدف محاسبه و پیش بینی بار میباشد، در نظر گرفتن پارامتر میانگین خطای مطلق (MAPE) به عنوان پارامتر خطای پیش بین حائز اهمیت میباشد. سپس از مقایسه میزان میانگین خطای مطلق می توان دریافت نتایج حاصل از سیستم استنتاج فازی سوگنو مورد تایید بوده و عملکرد مطلوب را نشان می دهد

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۰۱۸۳۹۵۲۰۰۶
تاریخ دفاع: ۱۳۹۸/۰۶/۳۱
رشته‌ی تحصیلی: مهندسی برق - قدرت
دانشکده: فنی و مهندسی
استاد راهنما: دکتر سپهر سلطانی
استاد مشاور: مهندس باقر مهذبی

M.A. Thesis:

Short- Term Load Forecasting Using optimized fuzzy systems with Firefly algoritm

Load forecasting has been a central and comprehensive process in the planning and operation of the electricity industry. Many methods of dealing with this problem have been researched and applied in the last two decades. Predicting the right load, in addition to saving on investment costs, also allows for proper time planning for the project. Conventional methods and algorithms for load prediction can be mentioned in two methods: pso and fireball algorithm. The old method is to predict the burden of using statistical results, but in recent year new methods have been proposed based on artificial intelligence. The purpose of artificial intelligence methods is to use the computer not only as a calculator but also as trained by the load changes due to different conditions in the past and able to find suitable patterns under different conditions and based on the load. The data obtained from the Sabzevar climate are simulated by MATLAB software and the response of all simulated modes is calculated, then the simulated output is plotted to allow better observation and comparison. The results of 8 different modes are applied to two types of fuzzy inference system, 2 types of optimization algorithms and 2 different classifications. The errors are examined in each case since the purpose is to calculate and predict the load. It is important to consider the absolute mean error parameter (MAPE) as the predictive error parameter. Then by comparing the mean absolute error, we can obtain the results of the Sugeno fuzzy inference system and show the desired performance.