



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: نرگس هدایتی، ۱۳۹۷

پیش‌بینی پخش بار بلند مدت با استفاده از روش مونت کارلو و منطق فازی

یکی از مهم‌ترین موضوعات نسبت به توسعه نیروگاه‌ها پیش‌بینی میزان توان مورد نیاز به منظور تامین برق مصرفی واحدهای مختلف اعم از تجاری، مسکونی و ... می‌باشد، لذا تقویت نیروگاه‌ها و افزایش توان تولیدی و تامین توان مورد نیاز در آینده موجب گردید تا به بررسی این موضوع در این پایان‌نامه پرداخته شود. همان‌طور که اشاره گردید هدف اصلی از این مساله رفع نیاز میزان توان مورد نیاز در آینده می‌باشد که به این منظور نیازمند پیش‌بینی دقیق از میزان رشد واحدها و رشد جمعیت و منحنی آماری میزان رشد نسبت به مناطق مختلف در یک شهر می‌باشیم، در واقع در این پایان‌نامه در ابتدا به معرفی روش‌های مختلف به منظور پیش‌بینی میزان توان تولیدی توسط نیروگاه‌ها پرداخته و در نهایت با استفاده از منطق فازی و ترکیب آن با روش مونت کارلو و تعریف متغیرهای دقیقی که موثر در افزایش یا کاهش میزان توان مصرفی هستند به پیش‌بینی میزان توان مورد نیاز به منظور تامین توسط نیروگاه‌ها پرداخته خواهد شد، این بررسی شامل دو قسمت اصلی است که به شرح ذیل می‌باشد: قسمت اول- پیش‌بینی رشد جمعیت بر اساس توزیع جمعیت در یک منطقه و دسته‌بندی آن بر اساس مواردی همچون مسکونی، تجاری، آموزشی، کشاورزی، صنعتی و درمانی است که هر کدام نیاز مصرفی خود را شامل می‌شود و از آن جایی که نرخ تغییرات ورودی غیر خطی می‌باشد و نمی‌توان آمار دقیقی نسبت به این توزیع داشت لذا برای دسترسی به خروجی که قطعاً غیر خطی خواهد بود روش مونت کارلو گزینه‌ی مناسبی به جهت بررسی احتمالات خواهد بود، لذا در این پایان‌نامه به منظور تشخیص و پیش‌بینی آینده‌ی یک منطقه به لحاظ تقسیم‌بندی میزان واحدهای تجاری، مسکونی و ... از روش مونت کارلو استفاده خواهیم کرد، بعد از پیش‌بینی این موضوع و مشخص شدن پارامترهای ورودی و تعیین مقدار مصرفی هر واحد در قسمت دوم با استفاده از منطق فازی به بررسی و پیش‌بینی شرایط به منظور تشخیص هر چه دقیق‌تر میزان توان مصرفی پرداخته خواهد شد.

کلیدواژه‌ها: مونت کارلو، منطق فازی، پیش‌بینی بار بلندمدت، پیش‌بینی توان

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۰۱۸۳۹۵۲۰۰۵

تاریخ دفاع: ۱۳۹۷/۱۰/۰۵

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی برق - قدرت

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: دکتر سپهر سلطانی

M.A. Thesis:



Long-term Load Forecasting by Monte-Carlo method and fuzzy logic

One of the most important issues related to the development of power plants is the prediction of the amount of power needed to supply electricity to various units, such as commercial, residential and other. . . Therefore, strengthening the power plants and increasing the production capacity and supplying the required power in the future will result in a review of this subject in this thesis.

As mentioned above, the main goal of this problem is to meet the needs for the required power in the future, which requires precise prediction of the growth rate of units and population growth and the statistical trend of the growth rate relative to the different regions in city

Therefore, in this thesis, in order to identify and predict the future of a region, the division of the volume of commercial, residential and residential units is required. . . The Monte Carlo method will be used after predicting this issue and identifying the input parameters and determining the amount of consumption of each unit in the second part by using logic phase and predicting the conditions for diagnosis. The more accurate the amount of power consumed will be paid.

In fact, in this thesis, we first introduced various methods to predict the amount of power produced by the power plants and finally, using the fuzzy logic and combining it with the Monte Carlo method and Defining the exact variables that are effective in increasing or decreasing the amount of power consumption will be used to predict the amount of power required by the power plants. This study includes two main parts that are as follows:

The first part is the Population growth forecast based on the distribution of the population in a region and classification based on residential, commercial, educational, agricultural, industrial, and therapeutic areas, each of them has different consumption, Since the input change rate is nonlinear and there is no precise statistics for this distribution, therefore, to access the output that would be definitely non-linear, the Monte Carlo method would be an appropriate option to check.

Therefore, in this thesis Monte Carlo method is used in order to identify and Forecasting the future of a region by dividing the volume of commercial, residential and other units, After identifying the input parameters and determining the amount of consumption of each unit in the second part the fuzzy logic is used in order to check the conditions and more accurate prediction of power consumption.