



پیش بینی مصرف بار الکتریکی با روش هوشمند فازی عصبی

مهدی نصرتی مراللو - کارو لوکس - محمد تشنه لب

باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران - دانشگاه تهران - دانشگاه صنعتی خواجه

نصیرالدین طوسی

nosratymehdi@gmail.com - lucas@ipm.ir - teshnehlab@eetd.kntu.ac.ir

واژه‌های کلیدی: پیش‌بینی بار - شناسایی سیستم - مدل درختی خطی محلی - مدیریت هوشمند بار

چکیده

پیش‌بینی بار الکتریکی نقش مهمی در سیستم‌های قدرت برای برنامه‌ریزی، زمانبندی ساختار ظرفیت تولید و خرید الکتریسیته از واحدهای تولید دارد. و واضح است که این پیش‌بینی بصورت کوتاه مدت برای زمانبندی تولید و بصورت بلندمدت برای مشخص کردن سایت‌های تولید نیرو در آینده و یا فروش بار و نیز پیش‌بینی دقیق قیمت ضروری می‌باشد. در این مقاله یک مدل فازی عصبی برای پیش‌بینی بار الکتریکی ارائه شده است، که الگوریتم یادگیری این مدل بنام یادگیری درختی خطی محلی شناخته می‌شود. این مدل روی سری زمانی واقعی بار الکتریکی استخراج شده از آمریکای شمالی آموزش و تست شده است، نتایج بدست آمده حکایت از دقت مناسب پیش‌بینی مدل درختی خطی محلی دارد.

مقدمه

از آنجائیکه در سال‌های اخیر محققین در زمینه پیش‌بینی فعالیت زیادی می‌کنند، در این تحقیق نیز پیش‌بینی بر روی بار الکتریکی انجام گرفته است. اگر به جوانب مختلف زندگی امروزی که به زندگی ماشینی معروف شده است بنگریم

تمامی جنبه‌های زندگی را متأثر از انرژی بار خواهیم دید. گسترش بیش از پیش متروها، مونو ریل‌ها، لوازم خانگی، فن کوئل‌ها و... که برق مصرف می‌کنند، موید این مطلب هستند. روزانه میلیون‌ها بشکه از مشتقات نفت خام، میلیون‌ها تن ذغال‌سنگ و میلیون‌ها مترمکعب گاز در نیروگاه‌های تولید انرژی دنیا سوزانده می‌شوند تا بار الکتریکی تولید کنند. از اینرو است که اهمیت مدیریت این نیروی تولید شده نمایان می‌شود. حال در بین این مدیریت، دانستن اینکه در آینده چقدر انرژی مصرف خواهد شد مدیریت را قوی‌تر و عبارتی هوشمندتر خواهد کرد. واضح است که برای پیش‌بینی رفتار یک فرآیند، نیاز به گذشته رفتار آن فرآیند است، از اینرو برای انجام این پژوهش نیاز به داده‌های بار مربوط به گذشته منطقه - ای بود که پیش‌بینی برای آن منطقه انجام می‌شود. بخاطر وجود پاره‌ای از مشکلات دسترسی به داده‌های بار توانیر که عمده تولید کننده بار در ایران است، این تحقیق بر روی داده‌های استخراج شده از آمریکای شمالی انجام شده است. چنانچه واضح است، پیش‌بینی بار الکتریکی نقش مهمی در سیستم‌های قدرت برای برنامه‌ریزی [2]، زمانبندی ساختار