

## چکیده:

مسئله به مدار آمدن واحدها یکی از مهمترین برنامه‌های اقتصادی در سیستم‌های قدرت به شمار می‌رود. در سیستم‌های قدرت مدرن و سنتی، علاوه بر اقتصادی بودن این برنامه‌ریزی، مسئله امنیت در بهره‌برداری از واحدها نیز از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. بنابراین بهره‌برداری سیستم قدرت با مسئله ورود و مشارکت واحدها با در نظر گرفتن قیود امنیت شبکه روبرو است. مسئله مشارکت واحدها به صورت یک مسئله بهینه‌سازی با هدف تعیین وضعیت روشن و خاموش بودن واحدها و مسئله بهینه تولید واحدها تعریف می‌شود. این تحقیق یک برنامه ریزی روز \_ پیش برای مسئله برنامه‌ریزی مشارکت واحدها با در نظر گرفتن قیود امنیت (SCUC) در سیستم قدرت، ارائه می‌گردد. این برنامه‌ریزی باید هزینه‌ها را در کنار ارضای تمام قیود غالب سیستم، کاهش دهد. در این پایان‌نامه، یک روش بهینه‌سازی هوشمند جدید به نام الگوریتم بهینه‌سازی مبتنی بر آموزش و یادگیری (TLBO) برای برنامه‌ریزی مسئله SCUC استفاده می‌شود. این روش الهام گرفته شده از فرایند آموزش و یادگیری در یک کلاس درس بوده و دارای قدرت همگرایی بالایی است و همچنین از راه‌کارهای پیشرفته‌ای برای کشف فضاهای جستجوی بزرگ برخوردار است. برای مسئله SCUC استفاده می‌شود که دارای قیود فراوانی است، این روش بسیار مفید و مناسب خواهند بود. تولید توان در سیستم مورد مطالعه، از طریق واحدهای حرارتی و بادی انجام می‌شود و عدم قطعیت واحدهای بادی در نظر گرفته خواهد شد. عملکرد برنامه‌ریزی بهینه سیستم علاوه بر شرایط عادی برای شرایط وقوع پیشامد احتمالی بررسی می‌شود. نتایج گزارش شده مناسب بودن روش و الگوریتم ارائه شده را با توجه به خروج احتمالی واحدها تأیید می‌نماید، وقوع پیشامد باعث افزایش هزینه سیستم می‌شود. مقایسه نتایج نشان می‌دهد که الگوریتم در هر بار تکرار، واحدهایی را برمی‌گزیند که بتواند علاوه بر تامین بار و امنیت سیستم، هزینه‌های بهره‌برداری شبکه قدرت را به حداقل برسانند.

**واژه های کلیدی:** برنامه‌ریزی مشارکت واحدها با در نظر گرفتن قیود امنیت، الگوریتم بهینه‌سازی مبتنی

بر آموزش و یادگیری (TLBO)، واحدهای بادی، وقوع پیشامد