

روش لیست حق تقدم پیشرفته در برنامه ریزی تولید واحدهای هسته‌ای

مهدی امینی کاظمی^۱، علیرضا صداقتی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهاب دانش قم AminiKazemi2015@Gmail.com

۲- استادیار دانشکده مهندسی برق دانشگاه شهاب دانش قم ARS@shahabdanesh.ac.ir

چکیده

در دهه‌های اخیر روش‌های لیست حق تقدم توسعه یافته EPL کاربرد زیادی پیدا کرده‌اند. مزیت این روش‌ها بر لیست حق تقدم معمولی در نظر گرفتن قیود حداقل زمان روشن و خاموش بودن واحدها و نیز هزینه‌های راه اندازی گرم و سرد می‌باشد که نتایج آن به مقادیر حاصل از روش‌های MILP نزدیکتر است. در این مقاله یک روش لیست حق تقدم توسعه یافته برای حل مسئله برنامه ریزی واحدهای تولید در مقیاس بزرگ شامل واحدهای هسته‌ای ارائه می‌دهیم. در این روش از معیار جدیدی برای اولویت بندی واحدهای تولید استفاده می‌کنیم و هم چنین الگوریتم جدیدی برای قید حداقل زمان روشن و خاموش بودن واحدهای اتمی پیشنهاد شده است. روش جدید را به اختصار لیست حق تقدم پیشرفته APL می‌نامیم. واحدهای تولید نیروگاه‌های هسته‌ای با توجه به این لیست فعال می‌شوند. برنامه ریزی با توجه به محدودیت‌های فنی شامل حداقل زمان روشن و خاموش بودن واحدهای تولید و حداقل توان بهره برداری آنها انجام می‌شود.

واژگان کلیدی: لیست حق تقدم، هزینه متوسط، توان حداکثر و حداقل، میانگین افزایشی، برنامه ریزی واحدهای تولید

نیروگاه هسته‌ای

۱- مقدمه

همانطور که می‌دانیم تولید و مصرف برق بایستی در هر لحظه مساوی باشد. با توجه به اینکه مصرف برق طبق الگوی معمول روزانه، هفتگی و فصلی تغییر می‌کند واحدهای تولید نیروگاهی باید به دقت برنامه ریزی شوند تا جوابگوی این تغییرات باشند. بهینه سازی این برنامه ریزی به مسئله برنامه ریزی تولید UC معروف است و به طور گسترده‌ای در مقالات درباره‌ی آن بحث شده است. معمولاً مسئله‌ی UC را، با حداقل کردن هزینه‌ی کل سیستم حل می‌کنیم. در سالیان اخیر روشهای متنوعی برای حل مساله UC ارائه شده است که شامل: لیست حق تقدم، ساده سازی لاگرانژی، برنامه نویسی دینامیکی، الگوریتم ژنتیک و غیره و یا ترکیبی از این روشها می‌باشد. سیستمهای قدرت در سرتاسر دنیا تغییر کرده‌اند، برای حذف گازهای گلخانه‌ای و بالا بردن امنیت تولید منابع انرژی تجدیدپذیر (RES) مانند: باد و سلولهای خورشیدی و انرژی هسته‌ای در کشورهایی مانند آلمان - ایالت‌های کالیفرنیا و فرانسه جایگزین شده‌اند.