



مدل برنامه ریزی واحدهای تولید نیروگاه هسته ای با در نظر گرفتن تعقیب بار

مهدی امینی کاظمی^۱، علیرضا صداقتی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد برق دانشگاه غیرانتفاعی شهاب دانش قم، ایران، aminikazemi2015@gmail.com

۲- استادیار دانشکده مهندسی برق، دانشگاه غیرانتفاعی شهاب دانش قم، ایران، eerfaculty@yahoo.com

خلاصه

برنامه ریزی واحدهای تولید نیروگاهی می تواند به طور چشمگیری عملکرد شبکه برق را بهبود بخشد. مسئله برنامه ریزی واحدهای تولید سوخت فسیلی به طور گسترده مورد تحقیق قرار گرفته است. با افزایش ظرفیت قدرت نیروگاه های هسته ای، نیاز به تنظیم مقررات بارگیری در پیک بار و ایجاد تعادل و تامین تقاضای بار را دارند. در نتیجه، ایجاد برنامه ریزی اقتصادی واحدهای تولید از جمله واحدهای تولید نیروگاه هسته ای در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است. این مدل برنامه ریزی واحدهای تولید با توجه به بار نیروگاه هسته ای مطرح شده و هدف آن دستیابی به حداقل مصرف انرژی هسته ای است. نسبت مصرف اورانیوم نیروگاه هسته ای به نسبت مصرف سوخت زغال سنگ دلیل اصلی برای سرمایه گذاری در محدوده تبدیل سوخت شده است. به این ترتیب، هدف استفاده از انرژی اتمی حداقل به مصرف حداقل ذغال سنگ تغییر کرده است. در این مقاله هدف اصلی کاهش قابل توجه استفاده از منابع انرژی هسته ای می باشد. به عنوان مثال، استفاده از شبکه برق استان G در فصول بارانی، با روش مدل برنامه ریزی واحدهای تولید هسته ای مورد نظر است.

کلمات کلیدی: برنامه ریزی واحدهای تولید، نیروگاه هسته ای، لیست حق تقدم، تعقیب بار، ظرفیت هسته ای، تبدیل لاگرانژ، برنامه ریزی دینامیکی، متوسط هزینه افزایشی، توان حداقل و حداکثر، تابع هزینه سوخت، کمینه سازی هزینه

۱. مقدمه

نیروگاه هسته ای به تأسیسات نیروگاهی می گویند که بر پایه فناوری هسته ای و با کنترل فرآیند شکافت هسته ای، از گرمای آزاد شده آن تولید انرژی الکتریکی می کند. کنترل انرژی هسته ای با حفظ تعادل در فرآیند شکافت هسته ای همراه است که با استفاده از گرمای تولیدی برای تولید بخار آب (مانند بیشتر نیروگاه های حرارتی) اقدام به چرخاندن توربین های بخار و به دنبال آن ژنراتورها می کند. حل مسئله به مدار آمدن نیروگاه ها نقش مهمی را در بهره برداری اقتصادی از سیستم های قدرت ایفا می کند. منظور از پخش بار اقتصادی تعیین میزان تولید نیروگاه های موجود در شبکه است به گونه ای که بتوانیم همه ی بارهای مصرفی را تغذیه نماییم.