

## چکیده

در این پایان نامه برنامه ریزی توسعه انواع ادوات FACTS در شبکه های قدرت تجدید ساختار یافته مد نظر قرار گرفته است. هدف افزایش سود بلند مدت و بهبود شاخص های کیفیت توانی در حضور تولیدات بادی و لحاظ بارهای وابسته به ولتاژ با توجه به ماهیت تجاری، مسکونی و صنعتی و لحاظ قراردادهای بلند مدت در بازار می باشد. مطالعات در دو شبکه ۱۴ و ۳۰ شینه ارزیابی و هدف تعیین مکان و اندازه بهینه ادوات SVC، TCSC و UPFC می باشد. اهداف بهینه سازی در راستای افزایش سود بلند مدت و بهبود شاخص های کیفیت توانی  $P_{Li}$  و  $Q_{Li}$  است. بهینه سازی با استفاده از الگوریتم چند هدفه تجمع ذرات و با لحاظ فاکتورهای مختلفی نظیر تغییرات بار و توان بادی، محدودیت ظرفیت ژنراتورها، محدودیت خطوط، تنظیم ولتاژ، محدودیت بارهای توزیع پذیر، هزینه برنامه ریزی مجدد تولید، هزینه حذف بار و قراردادهای چندگانه صورت گرفته است. لازم به ذکر است که برنامه ریزی برای یک دوره ۱۰ ساله صورت گرفته و نتایج حاکی از توانمندی روش تحت مطالعه در تعیین مکان و اندازه بهینه ادوات FACTS بوده و از این رو سبب کاهش هزینه های قطع بار، بهبود پروفیل ولتاژ و متعادل سازی پخش بار تحت شرایط کاری نرمال و اضطراری می گردد.

## کلمات کلیدی:

برنامه ریزی ادوات FACTS، شاخص های کیفیت توان، بازار برق، الگوریتم چند هدفه تجمع ذرات