



جایابی بهینه چندمنظوره SVC با استفاده از PSO

وحید چاکری^{*} و سعید سلگی^۲ و علی خدري^۳

۱- کارشناسی ارشد برق - دیسپاچینگ فوق توزیع - معاونت بهره برداری برق منطقه ای تهران - تهران - ایران

۲- کارشناسی برق - دیسپاچینگ فوق توزیع - معاونت بهره برداری برق منطقه ای تهران - تهران - ایران

۳- کارشناسی برق - دیسپاچینگ فوق توزیع - معاونت بهره برداری برق منطقه ای تهران - تهران - ایران

در این مقاله از الگوریتم مهاجرت پرندگان (Particle Swarm Optimization) و الگوریتم ژنتیک (Genetic Algorithm) جهت پیدا کردن مکان بهینه و اندازه مناسب جبران ساز توان راکتیو (Static VAR Compensator) استفاده شده است. بدین منظور یک تابع بهینه چند منظوره که شامل هر دو گزینه هزینه و عملکرد مطلوب بمنظور بهبود پروفیل ولتاژ و کاهش تلفات شبکه می باشد، تعریف گردیده است. همچنین نصب بیش از یک SVC در شبکه بررسی گردیده است. روش ارائه شده برای یک شبکه ۱۳ باسه مورد آزمایش قرار گرفته است و بهبود مطلوبی در پروفیل ولتاژ و تلفات بدست آمده است.

کلمات کلیدی: الگوریتم مهاجرت پرندگان (PSO)، جایابی SVC، بهبود پروفیل ولتاژ، الگوریتم ژنتیک (GA)

۱. مقدمه

با گسترش روزافزون مصرف انرژی در دنیا، توسعه شبکه های قدرت امری ضروری گردیده است. اما ایجاد خطوط انتقال جدید مستلزم صرف زمان و هزینه های گزاف بوده و لذا در صورت امکان استفاده از همان خطوط با ظرفیت انتقال بالاتر بسیار مقرون به صرفه می باشد. در همین راستا درسال های اخیر با معرفی ادوات FACTS، استفاده از آن ها در کشورهای صنعتی، جهت افزایش ظرفیت خطوط انتقال متداول شده است. یکی از ادوات FACTS موازی که بسیار مورد استفاده قرار گرفته جبران ساز توان راکتیو SVC است. [۱]

در حدود دو دهه قبل SVC بصورت اساسی جهت بهبود پایداری ولتاژ نصب شد. در ادامه با نصب SVC در موقعیت های مناسب، تلفات سیستم نیز کاهش یافت که این سبب تلاش ها و مطالعات بسیاری جهت یافتن موقعیت بهینه نصب SVC شد. [۲]

روش های ارائه شده جهت حل این مسئله رami توان به چهار دسته زیر تقسیم بندی نمود:

۱- روش های تحلیلی

۲- روش های برنامه ریزی عددی

۳- روش های ابتکاری

۴- روش های مبتنی بر هوش مصنوعی

* Corresponding author: توضیحات مربوط به نویسنده اول

Email: