

## چکیده

با وجود محدودیت‌های موجود در احداث خطوط انتقال برق در ایران، می‌توان جبران‌ساز D-STATCOM را به طور موازی در شبکه توزیع بکار برد. استفاده بهینه از تولید و کاهش تلفات انرژی، بهبود پروفیل ولتاژ را در شبکه توزیع تضمین کرد. در این پژوهش با استفاده از الگوریتم گرانشی برای تعیین مکان و ظرفیت بهینه جبران‌ساز، در کاهش تلفات و بهبود پروفیل ولتاژ در شبکه توزیع را در یک شبکه نمونه ۳۳ شینه مورد بررسی قرار داده و نتایج آن شبیه‌سازی شده است، علاوه بر این به منظور حذف محدودیت زمانی منبع انرژی DC جبران‌ساز D-STATCOM را با استفاده از یک مولد برق پرتابل متصل به جبران‌ساز D-STATCOM به عنوان منبع ثابت توان اکتیو همراه D-STATCOM در شبکه مورد جایابی قرار گرفته است. در این رویکرد افزایش بهره‌وری در کاهش تلفات انرژی را به دنبال داشته است. منبع ولتاژ DC نقش مهمی در جبران‌سازی برعهده دارد. یکی از مشکلات D-STATCOM محدودیت زمانی انرژی منبع ولتاژ DC در هنگام قطع برق شبکه توزیع می‌باشد. به همین منظور از یک مولد برق پشتیبان پرتابل برای توان اکتیو جبران‌ساز استفاده شده است. برای جبران محدودیت زمانی ذخیره‌ساز انرژی D-STATCOM، تغذیه و تثبیت ولتاژخازن با استفاده از مولد برق، انرژی خارجی جبران‌ساز را مستقل از شبکه توزیع تامین و در حد مطلوب نگه می‌دارد و تزریق توان اکتیو D-STATCOM در شبکه توزیع بصورت دائم مهیا می‌شود. به همین منظور با استفاده از الگوریتم هوشمند جستجوی گرانشی در محیط برنامه نویسی متلب بر روی شبکه ۳۳ شینه IEEE شبیه‌سازی انجام گرفته است. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که با جایابی و تعیین ظرفیت بهینه D-STATCOM، به خوبی می‌توان با اصلاح پروفیل ولتاژ، انرژی را بطور اقتصادی‌تری از طریق شبکه توزیع به مصرف‌کنندگان ارایه نمود. با آزاد شدن توان در شبکه توزیع، محدودیت‌های آن در واگذاری نیروی برق تا حدودی برطرف خواهد شد هم‌چنین در زمان وقوع حوادث غیر مترقبه به عنوان منبع انرژی خارجی، D-STATCOM را پشتیبانی و در مدیریت بحران پدافند غیر عامل در مناطق مورد نیاز به کار برد.

D-STATCOM واژه‌های کلیدی: الگوریتم جستجوی گرانشی، پخش بار جاروب پیش‌رو / پس‌رو،