

عنوان مقاله:

اختصاص خازن بهینه در شبکه توزیع توسط الگوریتم ژنتیک با استفاده مستقیم از منحنی بار روزانه

محل انتشار:

هفدهمین کنفرانس بین المللی برق (سال: 1381)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مرتضی امینی شرفی - تبریز - دانشگاه تبریز

قاسم اهرابیان - تبریز - دانشگاه تبریز

سیدحسین حسینی - تبریز - دانشگاه تبریز

سهراب خانمحمدی - تبریز - دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

اکثر مصرف کنندگان انرژی الکتریکی علاوه بر توان اکتیو، توان راکتیو هم مصرف می کنند . توان اکتیو یا همان توان حقیقی در نیروگاه تولید می شود . در صورتی که توان راکتیو می تواند در نیروگاه و یا در محلهای دیگر تولید گردد . مناسبترین و ارزانهترین وسیله برای تولید توان راکتیو در محلهای غیر از نیروگاه، خازنهای موازی می باشند . در صورتی که توان راکتیو توسط نیروگاه تولید شود، هر یک از المانهای سیستم (ژنراتورها، ترانسفورماتورها، خطوط انتقال و توزیع و کلیه تجهیزات) باید ظرفیت بالاتری داشته باشند تا بتوانند کل توان ظاهری که جمع برداری توان اکتیو و راکتیو است، را از خود عبور دهند . در صورتی که خازنهای موازی می توانند با تولید این توان راکتیو در محلهای مورد نیاز، افزایش ظرفیت المانهای شبکه به این منظور، جلوگیری نمایند . علاوه بر کاهش ظرفیت المانها، تلفات کل شبکه نیز به خاطر کم شدن جریان کل کاهش پیدا می کند . به طور کلی مزایای اقتصادی نصب خازن در شبکه توزیع ما را ترغیب به نصب آن می نماید . پیشگامان جایابی بهینه خازن، [1] [4] [3] ، [2] Cook ، Naegle, samson ، [6] Chang ، [5] Schmill و [7] Bag همگی از روشهای تحلیلی برای حداکثر کردن تابع هدف استفاده می کردند . این روشها براساس فرضیات غیر واقع بینانه از فیدر همچون اندازه هادی ثابت و بارهای توزیع شده یکنواخت استوار بودند . از این روشها قانون مشهور $2/3$ به دست آمد. قانون $2/3$ که برای ماکزیمم کردن کاهش تلفات به وجود آمده بوده بدین صورت بود که یک خازن با نسبت $2/3$ پیک بار راکتیو باید در نقطه $2/3$ فاصله از کل طول فیدر با بار یکنواخت نصب گردد تا حداکثر کاهش تلفات در آن فیدر ایجاد گردد . یک اشکال تمام روشهای تحلیل مدل کردن اندازه و مکان خازنها به صورت متغیرهای پیوسته است . بنابراین اندازه خازنهای محاسبه شده ممکن است با اندازه استاندارد موجود مطابقت نداشته باشد و مکانهای محاسبه شده با مکانهای فیزیکی کره ها در سیستم توزیع منطبق نباشد . لذا لازم است نتایج به نزدیکترین مقدار عملی تقریب زده شود که ممکن است در برخی حالات اضافه ولتاژ و یا کاهش صرفه جویی، نسبت به مقادیر محاسبه شده ایجاد گردد . از زمانی که قدرت محاسبات بالا رفت و حافظه کامپیوترها ارزان شد بتدریج روشهای برنامه ریزی عددی نیز برای حل مسأله بهینه سازی مورد استفاده قرار گرفت . روشهای برنامه ریزی عددی، روشهای مبتنی بر تکرار هستند که برای حداکثر و یا حداقل کردن یک تابع هدف از متغیرهای حالت بکار می روند . متغیرهای حالت وابسته به نوع مسأله است و این متغیرها باید قیود مسأله را تأمین کنند . برای مسأله جایابی خازن، تابع صرفه جویی تابع هدف است و مکان، تعداد و اندازه خازنها و همچنین ولتاژ شینها و جریانهای فیدرهای متغیرهای حال خواهند بود . که تمام آنها باید قیود مسأله را برآورده سازند . در این روشها می توان از توابع هدف پیچیده و پر جزئیات استفاده نمود . تابع هدف می تواند شامل تمام قیود ولتاژ و جریان بارها، اندازه گسسته خازنها و مکانهای فیزیکی گره ها باشد .

کلمات کلیدی:

جایابی خازن - شبکه توزیع - آزاد سازی ظرفیت - الگوریتم ژنتیک - منحنی بار

