

بالا بردن انرژی شبکه‌های توزیع مبتنی بر بخش توان راکتیو DG

سجاد اعظمی^۱، علی اصغر عسکری^۲، سعید جعفرپور^۳

^۱ دانشجوی دکترای برق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (نویسنده مسئول)

^۲ دانشجوی کارشناسی برق، دانشکده فنی و حرفه ای امام خمینی (ره) سبزوار

^۳ دانشجوی کارشناسی مهندسی برق، مرکز آموزش عالی شهرضا

چکیده

رشد روزافزون مصرف انرژی الکتریکی و به تبع آن رشد فزاینده سرمایه گذاری در بخش توزیع و نیز وجود بخش عمده‌ایی از تلفات کل سیستم در شبکه‌های توزیع باعث شده است که برنامه‌ریزی بهینه در حوزه شبکه‌های توزیع بسیار مهم و حایز اهمیت باشد. انرژی الکتریکی در افزایش رفاه و توسعه اقتصادی کشورها نقش بسزایی دارد، همچنین لزوم ایجاد تعادل لحظه به لحظه بازار و عدم امکان ذخیره‌سازی انرژی الکتریکی در حجم بالا باعث شده است که بازار برق از اهمیت بالایی در این حوزه برخوردار باشد. امروزه با بکارگیری منابع تولید پراکنده DG و تبدیل شبکه‌های توزیع از حالت غیرفعال به فعال و نیز امکان تولید در نزدیکی محل مصرف، شرایط جهت کاهش تلفات شبکه بیش از پیش مساعد گردیده است. از سوی دیگر نصب DG در شبکه، زمانی منجر به حداقل تلفات انرژی شده که بر اساس توپولوژی شبکه در انواع، اندازه ها و مکانهای مناسب صورت پذیرد. بر این اساس در این مقاله در یک شبکه توزیع ۳۳ شینه آزمایشی و در حضور بارهای وابسته به ولتاژ و متغیر با زمان و ضمن رعایت تمامی قیود، اندازه و مکان مناسب DGها با هدف کمینه‌سازی تلفات انرژی تعیین می گردد. در شبکه های آتی معمولا منابع و برنامه ها به صورت ترکیبی در مطالعات مطرح می گردند. اهداف ترکیب تکنولوژی ها و برنامه های مختلف در کنار یکدیگر عمدتا شامل: کاهش پیک بار، کاهش هزینه انرژی، بهبود پارامترهای فنی شامل پروفیل ولتاژ و تلفات و جایابی منابع ذخیره بر اساس تاثیر آنها در میزان کاهش پیک شبکه و تلفات و یا ترکیب آن با برنامه های مدیریت بار مورد بررسی قرار می گیرد.

واژه‌های کلیدی: شبکه توزیع، توان راکتیو، انرژی