



بررسی مشخصه طول عمر سیستم ذخیره انرژی باتری در ریزشبکه مستقل با در نظر گرفتن محدودیت منابع و بار

محمد زنگنه^۱، هدایت اله مرتضوی^{۲*}

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، ایران، Mohamadzangeneh33@Gmail.com

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، ایران، mortazavi_s@scu.ac.ir

خلاصه

در این مقاله، به منظور تحقق بخشیدن به بهره‌برداری اقتصادی از یک ریزشبکه جزیره‌ای مستقل، یک مدل بهینه‌سازی با در نظر گرفتن تاثیر تولید و مصرف توان در ریزشبکه‌ها بر هزینه تلفات عمر باتری، هزینه عملیات و تعمیر و نگهداری، هزینه سوخت و هزینه‌های زیست‌محیطی به همراه در نظر گرفتن هدر رفت انرژی در باطری‌های معیوب و همچنین تاثیر توان راکتیو بر روی تلفات و هزینه‌های مربوطه برای به دست آوردن مجموعه‌ای از پارامترهای بهینه بهره‌برداری ارائه شده است. با توجه به ویژگی‌های طول عمر باتری‌های اسید-سرب، یک بهینه‌سازی چندهدفه برای به حداقل رساندن هزینه تولید توان اکتیو راکتیو به حداکثر رساندن عمر مفید باتری‌های اسید-سرب و همچنین حداقل‌سازی هزینه‌های هدر رفت انرژی در باطری‌های معیوب از طریق الگوریتم بهینه‌سازی آموزش-یادگیری (TLBO) که یک الگوریتم فراابتکاری است ارائه خواهد شد. الگوریتم مبتنی بر آموزش-یادگیری یک روش بهینه‌سازی کارآمد است. همانند سایر روش‌های بهینه‌سازی تکاملی، TLBO یک الگوریتم برگرفته از طبیعت است و بر اساس تاثیر یک مدرس روی یادگیری کلاس کار می‌کند.

کلمات کلیدی: ریزشبکه، ذخیره انرژی، الگوریتم بهینه‌سازی TLBO، طول عمر باتری، محدودیت بار، محدودیت منابع

۱. مقدمه

یک ریزشبکه[□] به‌طور معمول شامل مجموعه‌ای از منابع تولیدپراکنده، سیستم ذخیره انرژی و بارها می‌باشد که به‌صورت متصل به شبکه یا با عملکرد جزیره‌ای مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد، ریزشبکه دارای مزایای زیادی هم برای مصرف‌کننده و هم برای شرکت‌های تولید برق خواهد داشت؛ از دیدگاه مصرف‌کننده‌ها، ریزشبکه موجب فراهم کردن هم‌زمان برق و حرارت،

* Corresponding author: هدایت اله مرتضوی

Email: mortazavi_s@scu.ac.ir

□ Micro grid