



حفاظت ضد جزیره ای منابع تولید پراکنده شامل ژنراتورهای سنکرون و مبتنی بر اینورتر در شبکه های توزیع به کمک روش پسیو بهبود یافته با حداقل ناحیه غیر قابل تشخیص

هادی محمودی^{۱*}، رضا ابراهیمی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان

۲- هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان

خلاصه

شناسایی جزیره ای تولیدات پراکنده یکی از جنبه های مهم بهم پیوستن آن ها در سیستم توزیع می باشد. در نتیجه، ارائه ی یک روش دقیق برای شناسایی حالت جزیره ای، امری مهم به نظر می رسد. در این مقاله، یک روش شناسایی حالت جزیره ای پسیو در حضور منابع تولید پراکنده ی سنکرون و منابع مبتنی بر اینورتر ارائه می شود. روش پیشنهادی بر مبنای تخمین نوسان فرکانس عمل می کند تا پدیده ی جزیره ای را از سایر رخدادهایی که ممکن است در شبکه رخ دهد، تشخیص دهد. به منظور ارزیابی روش پیشنهادی، عملکرد الگوریتم شناسایی حالت جزیره ای با در نظر گرفتن سناریوهای مختلف تولید و بار نظیر اتصال های کوتاه، کلیدزنی بار و نابرابری توان تولید و بار با شبیه سازی در محیط نرم افزار Matlab مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده نشان می دهند که روش پیشنهادی پاسخ سریع تر و قابل اطمینان تر با ناحیه ی غیر قابل تشخیص کوچکتری را فراهم می کند و سادگی ریاضی آن برای کاربردهای عملی مناسب است.

کلمات کلیدی: حفاظت ضد جزیره ای، تولیدات پراکنده، نوسان فرکانس، حفاظت پسیو.

۱. مقدمه

در دهه های اخیر، تجدید ساختار صنعت برق و همچنین خصوصی سازی این صنعت، مطرح و در برخی کشورها اجرا شده است. طی این مدت، به خاطر بالا بردن بازده بهره برداری و تشویق سرمایه گذاران، صنعت برق دستخوش تغییرات اساسی از لحاظ مدیریت و مالکیت گردیده است، به طوریکه برای ایجاد فضای رقابتی مناسب، بخش های مختلف آن از جمله تولید، انتقال و توزیع از هم مستقل گردیده اند. این تغییر و تحولات از یک طرف و عواملی همچون آلودگی محیط زیست، مشکلات احداث خطوط انتقال جدید و پیشرفت فناوری در زمینه اقتصادی نمودن ساخت واحدهای تولیدی در مقیاس کوچک در مقایسه با واحدهای تولیدی بزرگ از طرف دیگر، باعث افزایش استفاده از واحدهای تولیدی کوچک تحت عنوان تولیدات پراکنده که به طور عمده به شبکه های توزیع متصل شده و نیازی به خطوط انتقال ندارند، گردیده است. تاریخچه به کارگیری DG به اوایل دهه ۹۰ برمی گردد [۱]. تا آن زمان در سطح شبکه توزیع، مجوز تولید برق صادر نمی شد؛ اما با پیاده سازی سیاست خصوصی سازی و شکل گیری بازار عرضه و تقاضای برق مجوز حضور DG ها در شبکه ی توزیع صادر شد.

* Corresponding author: Hadi Mahmoudi
Email: hmahmoudi@gmail.com