

چکیده:

به کارگیری منابع تولید پراکنده (DG) در سیستم توزیع به دلیل مزایای گسترده آن‌ها به طور روزافزونی در حال گسترش است. از طرف دیگر، حضور DG در سیستم توزیع سبب ایجاد مسائل حفاظتی می‌شود که ممکن است به دلیل وقوع خطا یا بروز حالت جزیره‌ای رخ دهد. مسائل حفاظتی از جمله مهمترین مشکلات مورد بحث در سیستم‌های توزیع مجهز به DG بوده و در مقالات متعدد از آن به عنوان یکی از عوامل محدودکننده استفاده وسیع از منابع DG در سیستم توزیع اشاره شده است.

از مهمترین مسائل حفاظتی که ممکن است در اثر وقوع خطا بوجود آید، می‌توان به کورسازی حفاظت، قطع اشتباه فیدر سالم، از بین رفتن هماهنگی بین تجهیزات حفاظتی، بازبست خارج از سنکرون و وقوع حالت جزیره‌ای اشاره کرد. بهترین راه‌کار برای غلبه بر مشکلاتی که در حین وقوع خطا و بروز حالت جزیره‌ای رخ می‌دهند، جدا کردن سریع و به موقع DG از سیستم توزیع است که در استانداردهای متعددی انجام این عمل کنترلی در حالت جزیره‌ای الزامی ذکر شده است.

در این پایان‌نامه برای آشکارسازی وقوع خطا و حالت جزیره‌ای از تبدیل موجک گسسته جهت استخراج مؤلفه‌های فرکانس پایین سیگنال‌های گذرای ولتاژ ناشی از وقوع رویدادهای گوناگون در شبکه برق استفاده شده است. همچنین بروز حالت جزیره‌ای و صورت‌های مختلف خطا که حفاظت سیستم را تهدید می‌نمایند، باید هر چه سریع‌تر شناسایی شده و DG از سیستم توزیع جدا گردد. با ایجاد الگوهای آموزشی برای رخدادهای مختلف در شرایط مختلف سیستم و استخراج انرژی‌های مربوط به هر رخداد و سپس وارد کردن این انرژی‌ها، به سیستم فازی جهت طبقه‌بندی نمودن ویژگی‌های بدست آمده در تبدیل موجک، رخدادهای دو دسته جزیره‌ای و غیرجزیره‌ای طبقه‌بندی می‌شوند و با تشخیص به موقع حالت جزیره‌ای DG قطع می‌گردد. همچنین الگوریتم طرح حفاظتی نیز مطرح و در نهایت به وسیله شبیه‌سازی، صحت طرح حفاظتی پیشنهادی نشان داده می‌شود.

کلید واژه: حالت جزیره‌ای، تولید پراکنده، حفاظت، تبدیل موجک گسسته، سیستم فازی