

استفاده از خطوط سه ترمیناله، به دلیل کاهش قابل توجه هزینه و زمان اجرا، ممکن است به منظور تغذیه بار با اهمیت کم استفاده شود. این روش در داخل کشور، در خطوط فوق توزیع نسبتاً متداول بوده و حتی در برخی استان های کشور، در خطوط انتقال نیز بکار رفته است که در بسیاری موارد، در ترمینال سوم از رله دیستانس استفاده نمی شود. یکی از چالش های جدی در این خطوط که معمولاً دارای طول زیادی هستند، تعیین محل دقیق خطا است تا بتوان زمان خروج آن از مدار را کاهش داد. راه کار پیشنهادی در این پایان نامه به منظور مکان یابی خطا، استفاده هم زمان از اطلاعات ثبت شده توسط رله های دو سمت خط می باشد. مکان یابی خطا در این تحقیق به صورت آفلاین می باشد و بعد از رخداد خطا جریان و ولتاژ ترمینال ها توسط ایمیل یا پیامک برای مکان یاب خطا ارسال می شود. برای این منظور ابتدا روشی برای هم زمان کردن سیگنال های دریافتی از ثبات خطای رله های دیستانس پیشنهاد شده است. سپس بر اساس حل معادلات مداری و بر اساس مقادیر جریان و ولتاژ در دو انتهای خط سه ترمیناله، محل خطا تخمین زده می شود. اگرچه این روش در شرایطی که جریانی از ترمینال سوم در محل خطا تزریق نمی شود، دارای دقت قابل قبولی است، ولی در حالت های واقعی که چنین فرضی صادق نباشد، با خطای زیادی همراه است. برای حل این مشکل، سه روش مناسب در این پایان نامه پیشنهاد شده است که عبارت اند از: (۱) امپدانس بار قبل از خطا برابر با حین خطا بوده و با داده های قبل از خطا امپدانس بار محاسبه شده است. (۲) امپدانس بار در حین خطا با فرض تفاوت در زمان باز شدن کلیدهای دو سمت خط محاسبه شده است. (۳) از اطلاعات فاز سالم استفاده شده و با ترکیب معادلات فاز سالم و معیوب جریان و ولتاژ ترمینال سوم محاسبه شده و با توجه به آن ها به مکان یابی خطا پرداخته شده است. به منظور ارزیابی روش های پیشنهادی، یک خط ۶۳ کیلوولت سه ترمیناله در نرم افزار PSCAD شبیه سازی شده است. برای در نظر گرفتن حالت کلی تر، در دو یا سه ترمینال خط مورد بررسی از منبع ولتاژ استفاده شده است. ضمناً الگوریتم های پیشنهادی در نرم افزار MATLAB مدل سازی شده اند. نتیجه مطالعات مبتنی بر شبیه سازی نشان می دهد که الگوریتم های پیشنهادی به نحو مطلوبی دقت تخمین محل خطا در شبکه سه ترمیناله را افزایش می دهد .