

عنوان مقاله:

ارزیابی قابلیت اطمینان سیستم قدرت با در نظر گرفتن عدم هماهنگی سیستم حفاظتی ناشی از تغییر ساختار

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق دانشگاه تبریز، دوره 54، شماره 2 (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سعید سبزه بین - برق قدرت، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه بیرجند، شهر بیرجند، ایران

عباس صابری نوقایی - برق قدرت، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

کاظم مظلومی - برق قدرت، مهندسی برق، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

خلاصه مقاله:

عملکرد سیستم های حفاظتی نقش مهمی در قابلیت اطمینان سیستم های قدرت دارد. خرابی و عملکرد نادرست سیستم های حفاظتی باعث خروج تجهیزات سالم و به دنبال آن خروج بارهای شبکه و خاموشی می شود. تغییر ساختار و یا خروج تجهیزات شبکه یکی از عوامل تاثیرگذار بر عملکرد سیستم های حفاظتی در هنگام وقوع خطا است. تغییر ساختار ناشی از خروج برنامه ریزی شده و برنامه ریزی نشده تجهیزات سیستم قدرت و تغییرات دینامیکی ساختار، موجب تغییر سطح اتصال کوتاه و جریان های خطا می شود. تغییر سطح اتصال کوتاه بر روی عملکرد رله های حفاظتی تاثیر گذاشته و می تواند باعث عدم هماهنگی سیستم حفاظتی شود و در نتیجه منجر به خروج بعضی از بارها و کاهش قابلیت اطمینان سیستم قدرت گردد. این مقاله مدل مارکوف جدیدی به منظور مدلسازی خرابی و عدم هماهنگی سیستم های حفاظتی ناشی از خروج تجهیزات پیشنهاد کرده است. همچنین شاخص جدیدی جهت تعیین میزان عدم هماهنگی سیستم های حفاظتی معرفی شده است. با استفاده از روش مونت کارلو ترتیبی، مدل مارکوف ارائه شده بر روی شبکه ۲۴ باسه IEEE RTS پیاده سازی شده است. شاخص های قابلیت اطمینان نظیر احتمال قطع بار (LOLP)، متوسط خروج بار (LOLE)، متوسط تعداد قطع بار (EFLC) و متوسط انرژی تامین نشده (EENS) برای چهار سناریو با سطوح عدم هماهنگی مختلف به دست آمده است. مقایسه نتایج نشان می دهد که چگونه عدم هماهنگی سیستم حفاظتی شاخص های قابلیت اطمینان را کاهش می دهد.

کلمات کلیدی:

قابلیت اطمینان سیستم قدرت، مونت کارلو حلقه مارکوف، خرابی سیستم حفاظتی، عدم هماهنگی سیستم حفاظتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2055400>

