

بررسی بهبود قابلیت-اطمینان شبکه توزیع با در نظرگرفتن عدم قطعیت توربین های بادی با وجود ریزش شبکه و ذخیره ساز

مریم جارستان*, نوید قرداش خانی,

1395-6-28

در این پایان-نامه روشی برای ارزیابی قابلیت-اطمینان در شبکه-های توزیع با در نظرگرفتن عدم-قطعیت تولید واحدهای بادی و دیگر مولدهای تولید پراکنده و نیز عدم-قطعیت بار شبکه ارائه شده است. تولید واحدهای بادی به-صورت تصادفی و با تابع توزیع احتمال ویبول، بخشی از تولید واحدهای خورشیدی تابعی از ساعت و ماه تابش و بخش دیگر به-صورت تصادفی با تابع توزیع نرمال مدل شده است. مدل ساعتی بار از روش RTS و عدم-قطعیت بار ساعتی به-صورت تابع توزیع احتمال نرمال لحاظ شده است. ارزیابی قابلیت اطمینان با الگوریتم شبیه-سازی مونت کارلو ترتیبی انجام شده است. برای نشان دادن کارایی روش پیشنهادی یک شبکه آزمون شامل ترانسفورماتور، شبکه-ی 20 کیلوولت، واحدهای تولید پراکنده مانند واحدهای بادی، خورشیدی، توربین گازیو ذخیره-ساز انرژی در نظر گرفته شده است. نرخ خرابی واحدهای تولید پراکنده به-صورت ثابت و نرخ خرابی ترانسفورماتورها و شبکه 20 کیلوولت به-دلیل اثر شرایط جوی در قالب تغییرات فصلی، متغیر دیده شده است. برای مدت زمان تعمیرات علاوه بر شرایط فصلی، بسته به اینکه وقوع خرابی در چه ساعتی از یک شبانه-روز رخ داده، متغیر در نظر گرفته شده است. واحدهای تولید پراکنده بخشی از بار را در شرایط عادی و در صورت بروز خطا مشروط به اینکه تولید آنها پاسخ-گویی بارهای قطع شده باشد به-تنهایی، بدون اولویت و به-صورت جزیره-ای تأمین می-کنند. در بازه-ی تعمیرات و در شرایط جزیره-ای، چنانچه ظرفیت تولید این واحدها فقط پاسخ-گویی تعدادی از بارهای قطع شده باشد، بسته به اولویت-بندی بارها (بزرگ-ترین بار، کوچک-ترین بار، پرمشترک-ترین بار و کم-مشترک-ترین بار) به ترتیب تولید به آنها تخصیص خواهد یافت. در این پایان-نامه شاخص-های SAIFI، این نتایج، اند-شده لحاظ اطمینان-قابلیت ارزیابی برای EEIR و ECPI، USAI، ASAI، EENS، SAIDI، پایان-نامه نشان می-دهد که در نظر گرفتن نرخ خرابی و نرخ خرابی متغیر برای تجهیزات شبکه، در نظر گرفتن همزمان عدم قطعیت-ها در حوزه-ی بار و تولید واحدها و به-ویژه واحدهای بادیمنجر به ارائه دقیق-تری از شاخص-های قابلیت-اطمینان در حوزه-ی برنامه-ریزی سیستم-های قدرت می-شود.

کلمات کلیدی : واژه-های کلیدی: تولید پراکنده، واحدهای بادی، عدم-قطعیت بار، شبیه-سازی مونت-کارلو

