



بررسی و تحلیل علل فراوانی خاموشی های ناخواسته شبکه توزیع نیروی برق مازندران به منظور بهبود قابلیت اطمینان شبکه مبتنی بر سامانه ثبت عیوب تجهیزات

حسین یوسفی لایمی**

شرکت توزیع نیروی برق مازندران

ساری، ایران

Hyousefi.maztozi@gmail.com

دریافت که نیاز روز افزون به افزایش قابلیت اطمینان شبکه توزیع نیروی برق، نیازمند سرعت عمل بیشتر در تشخیص محل خطا و شناسایی عمده ترین علل خاموشی های ناخواسته جهت برقراری مجدد سرویس برق رسانی و کاهش هر چه بیشتر انرژی توزیع نشده در شرکت های توزیع نیروی برق کشور می باشد که در این راستا واحدهای بهره برداری را به استفاده از سیستم های تحلیل حوادث بهنگام مبتنی بر نظارت و کنترل بلادرنگ شبکه سوق داده اند.

واژه های کلیدی: نرخ خرابی؛ قابلیت اطمینان؛ ثبت عیوب تجهیزات؛ بازآرایی شبکه؛ CIM.

چکیده: مقاله حاضر، با رویکردی تحلیلی ساختار بهینه ثبت عیوب تجهیزات را جهت بررسی قابلیت اطمینان محور خاموشی های ناخواسته شبکه توزیع نیروی برق مبتنی بر ارتقای دیتای مدل استاندارد (CIM¹) و اطلاعات مکان محور GIS شبکه پیشنهاد می دهد. مقاله ابتدا، مدل احتمالاتی نرخ خرابی حوادث ناخواسته را براساس ارتقای قابلیت های ساختاری دیتای مدل بانک اطلاعاتی GIS و CIM (مانند: پردازشگر توپولوژی شبکه در قالب تئوری گراف و تخمین احتمال وقوع خطا²) جهت تخمین پارامترهای احتمالی قابلیت اطمینان(زمان خرابی، زمان کلیدزنی و زمان تعمیر حوادث ناخواسته) در قالب ماتریس ساختار منطقی (LSM³) ارائه می دهد سپس ارزیابی شاخص های اصلی قابلیت اطمینان با توجه به تاثیر اتفاقات و خاموشی های ناخواسته بر عیوب تجهیزات یک منطقه نمونه واقعی (شبکه توزیع امور برق جنوب ساری) از طریق جانمایی بهینه کلیدهای جداکننده مانوری (بازآرایی شبکه) با شبیه سازی در نرم افزار های ثبت عیوب تجهیزات در بستر WEB GIS و آمار دو ساله (۱۳۹۶-۱۳۹۸) ثبت خاموشی ۱۲۱ در دو حالت قبل و بعد از بازآرایی شبکه طبق پخش بار بهینه شبکه در نرم افزار MATLAB کدنویسی و محاسبه می گردد. با بررسی نتایج بدست آمده می توان

¹ Common Information Model

² Contingency Analysis

³ Logical Structural Matrix