

به نام خدا

تلفات بهینه، کاهش تلفات یا مدیریت تلفات در سیستم‌های توزیع برق

محمد اسماعیل هنرمند پژوهشگاه نیرو-۱۳۹۸

معضلی به اسم اندازه گیری تلفات

■ روش متداول: انرژی فروبی به ورودی

○ معایب اساسی در مقایسه شرکت‌ها مبتنی بر این روش:

◀ وجود خطاهای متعدد در اندازه‌گیری (عدم همزمانی قرائت، خطای در اندازه‌گیری، خطای در قرائت، وجود دستکاری، ناخوان،.....)

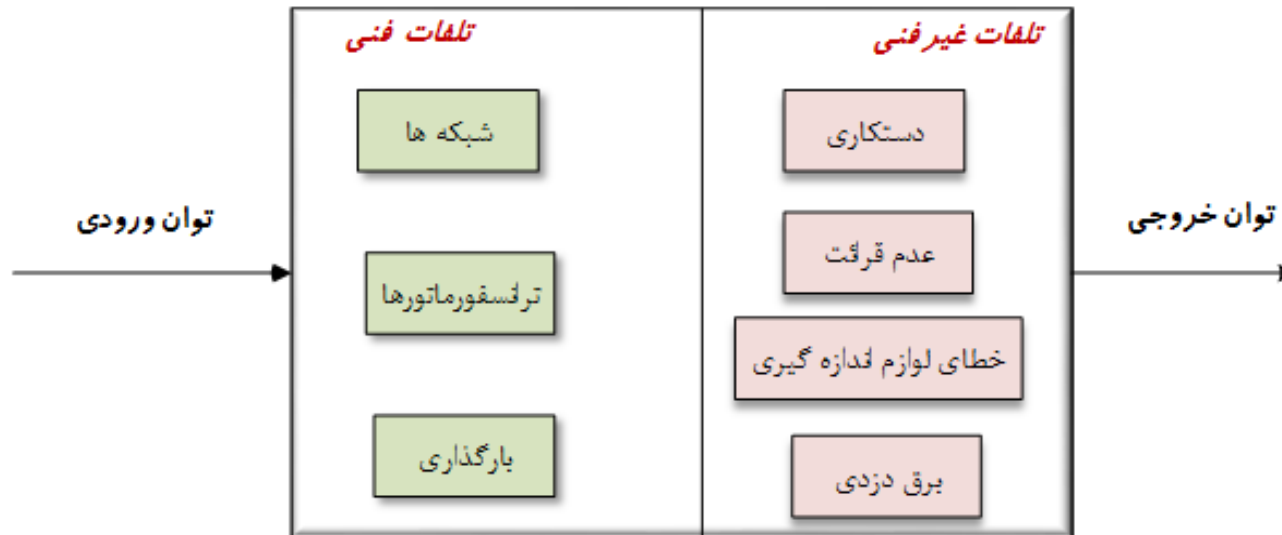
◀ وجود خطاهای در سمت کنتورهای فشار قوی (اتصال نادرست، مکان نصب نادرست کنتورها، ترانسفورماتورهای اندازه‌گیری با خطای بالا،...)

◀ عدم شناسایی مولفه‌های مختلف

◀ عدم توازن یکسان سهم کنتورهای اولیه و ثانویه در شرکت‌های مختلف

امکان سنجی تخمین تلفات فنی

شرکت توزیع برق



شکل ۱: مولفه‌های تاثیرگذار بر تلفات فنی و غیر فنی در شبکه‌های توزیع برق

○ به نظر، شناسایی مولفه‌های مربوط به تلفات غیر فنی نیازمند به یک مطالعه جداگانه و دقیق است.

امکان سنجی تخمین تلفات فنی

- عدم وجود داده‌های مناسب
- عدم شناسایی سهم هر مولفه
- عدم امکان پایش بعد از اجرا

بهره‌گیری از داده‌های معتبر:

- تعداد و ظرفیت ترانسفورماتورهای موجود
- طول شبکه‌ها و سطح مقطع آنها
- پیک بار، متوسط بار، دوره زمانی (فصلی، ماهانه، روزانه)

روی کردهای تأثیرگذار بر تلفات فنی

○ بدون نیاز به تجهیزات جدید:

○ امکان بازآرایی فیدرها

○ اصلاح سیستم زمین

○ تعادل بار فشار ضعیف

○ با استفاده از تجهیزات جدید:

○ نصب خازن

○ ورود تولید پراکنده

○ اصلاح و تعویض شبکه‌ها

○ تعویض ترانسفورماتورها

رویکردهای تأثیرگذار بر تلفات فنی

○ برای مثال: بررسی نصب خازن جدید بر تلفات

○ عدم برآورد مناسب مقدار توان راکتیو نیازمند به اصلاح ضریب قدرت (سمت پست‌های فوق توزیع: اندازه‌گیری نادقیق؛ سمت مصرف‌کننده تکفاز: عدم اندازه‌گیری)

○ عدم جانمایی مناسب در سمت شبکه توزیع

نگاهی کلی بر عوامل موثر در تلفات فنی

- طراحی (برنامه‌ریزی) نقش مهمی بر شکل‌گیری عوامل دارد
- ورود تجهیزات جدید (خرید) باید مورد توجه باشد
- ردیابی عوامل موثر نیازمند امکانات پایش و اندازه‌گیری است

○ به طور کلی، توجه به تلفات در بهره‌برداری از شبکه به منزله صحیح بودن مابقی فعالیت‌ها و اقدامات موثر بر تلفات در سطح شرکت توزیع برق است.

نتیجه گیری کلی

- پیشنهاد می شود مدل سازی تلفات فنی کلی سیستم توزیع برق مبتنی بر داده های شبکه و مقادیر اندازه گیری پارامترهای الکتریکی باشد
- تاثیر مولفه های دیگر بر مدل فوق، از طریق برخی مطالعات موردی لحاظ گردد
- رویکرد کلی مدل، مبتنی بر تخمین حداقل تلفات فنی تحقق یافته باشد.
- مدل سازی تخمین تلفات غیرفنی، در قالب پروژه های جداگانه بررسی شود.

با تشکر از توجه
حضار