DESENVOLVIMENTO DE UMA BIBLIOTECA COMPUTACIONAL PARA MODELAGEM E ANÁLISE DE REDES ELÉTRICAS DE DISTRIBUIÇÃO RADIAL COM GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Lucas Mateus Cordeiro Jurema, LUCAS SILVEIRA MELO, RAIMUNDO FURTADO SAMPAIO,
Ruth Pastora Saraiva Leao

O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma biblioteca computacional para modelagem de redes elétricas de distribuição trifásicas com topologia radial (REDR) e geração distribuída (GD), para análise de operação sob condição de desequilíbrio de carga. Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica da modelagem dos principais componentes da rede, e de métodos de fluxo de carga e curto-circuito em rede desequilibrada e com GD. Para análise da rede em estado permanente, foi utilizado o método de fluxo de carga por varredura inversa e direta baseado na soma de correntes. Na modelagem para estudo de curto-circuito, foi adotado a modelagem por coordenadas cartesianas. Para estudo de curto circuito foram desenvolvidos modelos para rede trifásica desequilibrada sem e com GD. A biblioteca foi construída utilizando a linguagem de programação Python com a estrutura da rede elétrica definida pela representação nó profundidade (RNP). Com isto, foi obtido, como resultado do presente trabalho, uma biblioteca de código livre para a representação e análise de REDR com GD, concebida para integrar em tempo real algoritmos baseados no conceito de interoperabilidade para redes elétricas inteligentes. Os resultados das simulações de curto-circuito e fluxo de carga foram validados com o software para análise de sistemas de distribuição WINDMIL, em uma rede de distribuição com 14 barras com e sem GD. O erro médio para uma REDR com e sem GD foi de 0,0206% para o fluxo de carga e 0,71% para o curto-circuito. A biblioteca desenvolvida, denominada MyGrid, está disponível na plataforma de hospedagem de código-fonte GitHub juntamente com a rede teste utilizada para a validação dos resultados (<https://github.com/grei-ufc/MyGrid/tree/develop>).

Palavras-chave: GERAÇÃO DISTRIBUÍDA. CURTO-CIRCUITO. FLUXO DE CARGA. SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO.