
Conclusiones

Este trabajo de tesis tiene como objetivo principal servir de guía para los estudios de compensación de potencia reactiva en los sistemas eléctricos de potencia industriales, comerciales, residenciales y de empresas suministradoras, ya que se muestra los pasos a seguir sin la utilización de un simulador (cálculo manual) y confirmando el estudio con el simulador EasyPower V9.

Se realiza el análisis armónico considerando el sistema eléctrico de potencia industrial con cargas lineales y no lineales (con la generación de la corriente de 5° orden) para los casos sin compensación de potencia reactiva, con la aplicación de un banco de capacitores y por último con el filtro de corriente de 5° orden y así determinar el flujo de ésta corriente por el sistema de potencia y por el banco de capacitores o filtro de 5ª armónica según sea el caso, también se determina la distorsión armónica individual de voltaje de 5° orden en el bus 9 del sistema (que es donde está conectada la compensación de Q) y se comparara con el límite permitido por la Norma CFE L0000 45-2005 y por último se determinan las gráficas de impedancia contra frecuencia haciéndose énfasis en las frecuencias de resonancia paralelo y serie, confirmándose que donde aparece la resonancia paralelo las corrientes armónicas circundantes se amplifican y para la resonancia serie las corrientes armónicas se filtran.

Ésta tesis también sirve de guía para el dimensionamiento de bancos de capacitores y filtros ya que se realiza el cálculo manual del filtro de corriente de 5° orden con las consideraciones requeridas para las especificaciones técnicas de sus componentes (reactores y banco de capacitores trifásico), se consideran la tensión máxima del sistema de potencia, la frecuencia de sintonía, la calidad y las corrientes armónicas que circularán por el filtro.

Por último se proporcionan los criterios y cálculos de ajustes de los dispositivos de protección del filtro (Capacidad de fusibles que protegen a unidades capacitoras, ajustes de los relevadores 50/51/51N, 64N alarma, disparo y disparo severo) que es aplicable a cualquier banco de capacitores y filtro de cualquier capacidad y tensión.