

Análisis de Regiones de Operación en Rectificadores Trifásicos PWM Fuente de Voltaje y Fuente de Corriente

Marcelo Alejandro Pérez Leiva

Una Tesis del
Departamento de Ingeniería Eléctrica



Presentada en Cumplimiento Parcial de los Requerimientos del Grado
de Magister en Ciencias con Mención en Ingeniería Eléctrica de la
Escuela de Graduados de la Universidad de Concepción
Concepción, Chile

Agosto 2003

©Marcelo Alejandro Pérez Leiva, 2003

Resumen

Análisis de regiones de operación en rectificadores trifásicos PWM fuente de voltaje y fuente de corriente

Marcelo A. Pérez L. M.Cs.

Universidad de Concepción, 2003

Los rectificadores trifásicos PWM han presentado una creciente utilización industrial debido, principalmente, por presentar una baja distorsión en la corriente de entrada y un alto factor de potencia. En adición a estas características se puede agregar la capacidad de absorber o entregar potencia reactiva a la red mientras se alimenta una carga.

Esta última particularidad presenta restricciones en la cantidad máxima de potencia que se puede manipular, debido a las limitaciones impuestas por la modulación. Una forma de visualizar estas restricciones en forma gráfica es a través de la *región de operación*, que representa el conjunto de puntos de operación de la topología de potencia asociada a un rectificador.

Se analiza esta región en un rectificador alimentando una carga pasiva, la modificación de éstas cuando se alimenta una carga activa, trabajando tanto en rectificación como en regeneración, el efecto producido al considerar las pérdidas resistivas en las componentes del filtro de entrada y la producida por la sobremodulación

Haciendo uso de la región de operación, se pueden determinar las relaciones entre las distintas potencias que maneja el rectificador. Una de las relaciones encontradas al analizar la región de operación da cuenta de la dependencia de la potencia reactiva de entrada con respecto a la potencia activa y voltaje de alimentación. También en ellas se muestra que cada topología presenta una característica natural de absorción/entrega de reactivos. Finalmente se muestra que las pérdidas asociadas a componentes parásitos degradan la eficiencia del rectificador reduciendo los límites máximos de potencia que este es capaz de manipular.