

# Resumen

Este trabajo tiene como objetivo general el profundizar en el conocimiento de los filtros activos selectivos. Como objetivos específicos se busca minimizar el costo de VSI<sup>1</sup> del filtro activo al mismo tiempo que se impone el cumplimiento de los límites que establece la reglamentación sobre emisión armónica. Asimismo, se busca la mejor forma de hacer cumplir el concepto "quien ensucia, limpia" por lo que se trabaja en base a configuraciones shunt.

Para ejemplificar con un diseño y probar resultados mediante simulaciones se toma el caso real de un horno de arco industrial.

En una primera etapa se analiza teórica y prácticamente como, utilizando la Teoría  $pq^2$ , se puede reducir la distorsión armónica filtrando el residuo armónico en forma indiscriminada. Ante los problemas puntuales encontrados surge la necesidad de actuar selectivamente. Se desarrolla la metodología para lograr dicha selectividad en base a la Teoría  $pq$  y se demuestra la relación existente con el método  $SRF^3$ . Se analizan las transferencias en régimen estacionario obtenidas. Se propone una forma de analizar la transferencia entre secuencias de corriente. Se estudian las alternativas de control ya sea midiendo las corrientes de carga o las corrientes de línea.

Con el cometido de realizar un filtrado selectivo múltiple, se proponen dos alternativas de cálculo. Se comparan y se concluye sobre la conveniencia de usar una u otra según el método de control adoptado.

A los efectos de generalizar los resultados obtenidos y las particularidades del ejemplo adoptado, se analiza la configuración de filtro activo híbrido. Se establecen criterios para el diseño de su parte pasiva y activa selectiva en forma conjunta.

---

<sup>1</sup>Voltage Source Inverter

<sup>2</sup>Teoría de la potencia activa e imaginaria instantánea propuesta por Akagi

<sup>3</sup>Synchronous Reference Frame

Se compara, para el ejemplo en estudio, la instalación de un filtro shunt o un filtro híbrido.

Finalmente se propone y desarrolla la optimización matemática que minimiza el VSI. Esto se hace para el caso local o el caso remoto en el que se desea controlar la distorsión armónica en un punto diferente de donde esté conectado el filtro activo.

Además de varios anexos específicos de los temas generales ya presentados se exponen en anexos la Teoría pq en régimen estacionario, las instalaciones y los registros hechos en el horno de arco bajo estudio y el modelo y funcionamiento de los hornos de arco en general.