

Avances en la Tecnología de EW de Cobre: Barras Interceldas Segmentadas

Guillermo A. Vidal Rudloff
Becario CONICYT



Presentada en Cumplimiento Parcial de los Requerimientos del Grado
de Doctor en Ciencias de la Ingeniería de la Escuela de Graduados de
la Universidad de Concepción, Chile

Enero de 2005

RESUMEN

Esta tesis presenta la tecnología de barras intercelda segmentadas para los procesos electrometalúrgicos de cobre, aplicable en electroobtención y en electrorefinación. El trabajo comienza con una introducción al proceso y termina con una evaluación desarrollada en escala industrial. En su desarrollo, se analizan los parámetros que influyen sobre la distribución de la densidad de corriente, tanto en el tipo de conexión actual como el desarrollado en el marco de esta tesis. El método empleado se basa en mediciones y experiencias realizadas tanto en laboratorio como en planta industriales. En función de estos se generó un modelo específico para la simulación de la distribución de densidades de corrientes en los cátodos de plantas de electroobtención y electrorefinación de cobre, el cual fue sintonizado con las mediciones realizadas. La simulación del modelo permite contrastar el efecto de las diversas tecnologías de barras interceldas sobre los procesos y estimar el impacto en una planta real.

La evaluación de la tecnología se realizó en laboratorio y a nivel industrial. Para esto último se fabricó y probó durante varios ciclos catódicos, en una planta de electrorefinación, el impacto de la tecnología sobre los parámetros de operación del proceso. El seguimiento de estas pruebas confirmaron los resultados obtenidos tanto en el laboratorio como en las simulaciones, demostrando las ventajas en comparación con la tecnología convencional. En efecto, la tecnología de barras intercelda segmentadas reduce la dispersión de las densidades de corriente, aumenta la eficiencia de corriente, reduce la formación de cortocircuitos, reduce el rechazo catódico, mejora la distribución de los pesos de los cátodos, y permite aumentar la densidad de corriente del proceso. Consecuentemente, la tecnología presentada ofrece un positivo impacto sobre los procesos de obtención electrolítica de cobre.