

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA

Diseño básico de una unidad prototipo de separación de componentes de baterías de plomo-ácido.

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Mecánico

Por:

Rodrigo Ignacio San Martín Maulén

Profesor guía: Leonel Núñez L

Santiago de Chile - Agosto 2007

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.

Miembros de la Comisión: Rodrigo Palma y Aquiles Sepúlveda Osses

Resumen .	1
Texto con restricción . .	3

Resumen

El mercado chileno posee una gran cantidad de baterías de plomo-ácido en circulación. Se estima que cerca de 18.000 toneladas se reemplazan anualmente, de las cuales solo un 60% son parcialmente recicladas. Con la finalidad de aprovechar el 40% restante, la empresa Innovatec Ltda. ha desarrollado un proyecto integrado de reciclaje de baterías de plomo ácido. El presente trabajo de título se enmarca dentro de éste proyecto, abordando el diseño básico de una unidad prototipo de separación de componentes de baterías de plomo-ácido.

Los objetivos del trabajo de título son: a) desarrollar el diseño básico de una unidad prototipo de separación de componentes de baterías de plomo-ácido, b) caracterizar físicamente el proceso de lavado de fragmentos de baterías de plomo-ácido, c) caracterizar mecánicamente el proceso de destrucción de baterías de plomo-ácido y c) rediseñar el lay-out de la planta en base a los equipos diseñados.

La caracterización de física y mecánica entregó parámetros relativos a los requerimientos para el procesamiento de baterías. En particular, a través a la caracterización física se obtuvieron los parámetros de diseño para generar los modelos de los equipos encargados de lavar y separar los componentes presentes en las baterías. Gracias a la caracterización mecánica se obtuvieron los parámetros de diseño para generar los equipos encargados de fraccionar las baterías. La caracterización mecánica entregó un dato vital para el procesamiento de baterías, como es la fuerza necesaria para que se produzca el corte con un cuchillo, dato inexistente en la bibliografía asociada.

En base a los resultados obtenidos se desarrollaron los diseños conceptuales y

básicos de los equipos necesarios para el tratamiento de baterías. Se diseñaron equipos de fraccionamiento, equipos de lavado de baterías fragmentadas, equipos de separación de componentes a partir de fragmentos de baterías y un equipo de clarificación de agua industrial para mantener un circuito de agua cerrado entre los equipos diseñados.

A partir de la información proporcionada por la empresa y los equipos diseñados antes descritos, se diseñó el lay-out general de planta integrando equipos existentes, equipos diseñados en este trabajo de título y equipos propuestos fuera de los alcances del trabajo de título, obteniéndose una visión global e integrada de todos los equipos que constituirán la planta de tratamiento de baterías de la empresa solicitante.

Texto con restricción

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.