

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Diseño de un sistema de supervisión de cortes de correas transportadoras utilizando RFID.

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Electricista

Por:

Christian Felix Arredondo Vergara

Profesor guía: Nicolás Beltrán Maturana

Santiago de Chile – Abril 2008

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

Miembros de la Comisión: Manuel Duarte Mermoud y Helmuth Thiemer Wilckens

| | |
|----------------------------------|----------|
| Resumen . | 1 |
| Texto con restricción . . | 3 |

Resumen

El objetivo del presente trabajo de título fue diseñar un sistema prototipo, basado en la tecnología RFID, que identifica cortes en correas transportadoras de mineral. El sistema es capaz de detectar eventos del tipo corte que puedan sufrir las correas transportadoras bajo stress por carga de material. El prototipo desarrollado tiene dimensiones pequeñas y es poco invasivo al momento de su instalación dentro de la correa. Además posee un tiempo de respuesta bajo cuando se detecta el corte y entrega respuestas confiables frente a perturbaciones externas. El trabajo se enmarca en un proyecto contratado por la empresa Conveyor Belt Technologies al Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

La implementación del sistema considera etapas de investigación, diseño, y pruebas experimentales. La primera etapa considera la investigación y elección de la tecnología RFID más adecuada en base a los requerimientos del proyecto. Esta tecnología, que utiliza ondas de radio, permite la comunicación sin contacto entre un dispositivo identificador (*tag*) y un lector (*lector*).

En la etapa de diseño se implementó el *hardware* y el *software* para manejar el sistema. Se ocuparon herramientas de software para diseñar placas de circuito impreso que fueron construidas posteriormente en el Departamento de Ingeniería Eléctrica. Como resultado se obtuvo el diseño de un prototipo embebido en una correa que permite la detección de cortes hasta una velocidad de correa de 4 m/s.

Se realizó también un análisis de varias configuraciones posibles y se propuso como solución, la de mejor desempeño y que cumple con los requerimientos. Según el mismo

análisis se obtienen las características principales del prototipo y se establecen sus límites de operación.

Texto con restricción

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