

RESUMEN

La industria cementera del Ecuador ha presentado un incremento de la demanda del producto de alrededor de 6'200.000 de toneladas métricas en el 2012, debido al desarrollo de obras públicas y del sector inmobiliario.

Por lo que se ha implementado un sistema de Pre-molienda de clinker y aditivos, aumentando así la eficiencia de cualquier planta cementera. Con este sistema de Pre-molienda se mejoró los indicadores de producción de la molienda de cemento. El sistema de Pre-molienda está comprendido desde la sala de almacenamiento hacia la molienda final de los componentes del cemento con una capacidad de 150 toneladas por hora. Todo este proceso se lo realizó cumpliendo las normas técnicas como: ASTM, INEN, AISC, AWS, DIN, EPA, CEMA, ISO, OSHA, entre otras.

En el primer capítulo se analizaron los aspectos físicos y químicos de las materias primas que comprenden el cemento, se describió el proceso de producción, normas y estándares técnicos, seguridad y medio ambiente.

En el capítulo dos y tres se trataron: sistemas de transportación, almacenamiento, trituración, clasificación, sistemas de transportación, detección de metales, recolección de materiales de rechazo y controladores de polvo; en cada sistema se procedió al diseño de algunos equipos, mientras que otros fueron seleccionados. Con el software Autodesk Inventor 2011 Pro se realizó el diseño de las tolvas de almacenamiento, con los catálogos electrónicos dados por los fabricantes se procedió a la selección de algunos equipos como los ventiladores, mientras que los otros equipos fueron diseñados respetando las normas técnicas cumpliendo los requerimientos técnicos de los fabricantes.

En el capítulo cuatro se realizó una breve descripción de los requerimientos del sistema para automatizar la Pre-molienda de clinker y aditivos.

Finalmente en el capítulo cinco se presentó el análisis de costos donde se detalló los costos de importación, fabricación y montaje de equipos; puesta en marcha y costos de operación, donde se obtuvo un retorno de la inversión a 2 años con una TIR del 51%, considerándose rentable.