



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Físicas
Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos

**Diseño de un sistema hidráulico para una compuerta
tipo lanzas de un alimentador de mineral**

MONOGRAFÍA TÉCNICA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

Modalidad M3 Suficiencia Profesional

AUTOR

Raúl CÁRDENAS HUAMÁN

Lima, Perú

2016

Resumen

En el presente trabajo, se desarrolla el diseño de un sistema hidráulico que permita la apertura y cierre de una compuerta tipo lanzas en un alimentador de mineral tipo placas de una Planta de Chancado para reemplazar el procedimiento de accionamiento manual de la compuerta que ha quedado obsoleto; así permita cambiar los revestimientos antidesgaste de los 4 alimentadores de mineral con frecuencias desfasadas y no sea necesario vaciar el acopiador de capacidad de carga total de 250,000 Tn.

La necesidad de buscar alternativas para reducir costos y mantener el proceso continuo de la Planta Concentradora, conllevó a mejorar el sistema de accionamiento de las compuertas tipo lanzas para no depender del vaciado del acopiador, ya que se requiere de mayores recursos y demanda mayor tiempo de parada de la Planta de Chancado.

La solución al problema es diseñar un sistema de accionamiento hidráulico. Para el cálculo inicial de parámetros del diseño, se consideran: Fuerza de empuje de las lanzas de la compuerta de 8,000 kg-f, presión de trabajo del sistema de 172 bar, capacidad de carga viva del acopiador de 50,000 Tn, y peso específico del mineral de 1,700 kg/m³. Los elementos del sistema consiste en: Cilindros hidráulicos, una unidad de potencia provista de una bomba, un motor eléctrico, un depósito de aceite y otros accesorios. Para el cálculo y selección de los elementos del sistema hidráulico se hace referencia a normas técnicas, bibliografías relacionadas a la ingeniería e información técnica de productos disponibles en el mercado.

El contenido de la monografía técnica está compuesta por los capítulos siguientes: **Capítulo I**, donde se describe la introducción al trabajo, los objetivos, el planteamiento al problema, justificación y contribución, limitaciones del diseño y la metodología a emplearse; **Capítulo II**, se desarrolla el marco teórico, el cual se basa el sustento técnico a través de los principios teóricos; **Capítulo III**, se detalla el cálculo y selección de los elementos del sistema hidráulico; **Capítulo IV**, se realiza el análisis de los resultados del diseño y se describe las características de cada equipo seleccionado; y **Capítulo V**, se da las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, se menciona la bibliografía, anexos y planos.