



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

Modalidad M3

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

AUTOR

Raúl CÁRDENAS HUAMÁN

Lima, Perú

2016

Referencia bibliográfica

Cárdenas, R. (2016). *Diseño de un sistema hidráulico para una compuerta tipo lanzas de un alimentador de mineral*. [Monografía técnica de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Físicas, Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

647



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA MECANICA DE FLUIDOS

12/e)
254
10-P.

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE MONOGRAFÍA TÉCNICA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECANICO DE FLUIDOS POR LA MODALIDAD M3, SUFICIENCIA PROFESIONAL

Siendo las 14:00 horas del día viernes 03 de junio de 2016 en el Aula 205 de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, bajo la presidencia del Ing. CARLOS PEDROSA ALANYA y con la asistencia del Ing. GUSTAVO ORDOÑEZ CÁRDENAS y del Ing. ADOLFO LOZADA PEDRAZA, miembros del Jurado Examinador de Monografía Técnica, de conformidad con la Resolución Rectoral N° 01934-R-02 que aprueba las diferentes modalidades de titulación profesional, se dio inicio a la Sesión Pública de Sustentación de Monografía Técnica en la que el Bachiller RAÚL CÁRDENAS HUAMÁN puso a consideración del Jurado Examinador su trabajo de Monografía Técnica como parte de los requisitos para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos por la Modalidad M3, Suficiencia Profesional.

El Presidente del Jurado Examinador dio lectura del Resumen del Expediente e invitó al Bachiller RAÚL CÁRDENAS HUAMÁN, a realizar la exposición de su trabajo titulado "DISEÑO DE UN SISTEMA HIDRÁULICO PARA UNA COMPUERTA TIPO LANZAS DE UN ALIMENTADOR DE MINERAL" durante un tiempo de 30 minutos.

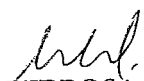
Concluida la exposición del candidato, y luego de las preguntas de rigor de parte del Jurado Examinador, el Presidente invitó al Bachiller a abandonar momentáneamente la sala de sesión para dar paso a la deliberación y calificación correspondiente. Se procedió a promediar la nota final obtenida en los cursos del Ciclo de Actualización Profesional (CAP), y el resultado se promedió a su vez con la nota de sustentación de la monografía para hallar el promedio final.


Al término de la deliberación del jurado, se invitó al candidato a regresar a la sala de sesión, para dar lectura a la calificación final obtenida, la misma que fue:

DIECISEIS..... 16.....

El Presidente del Jurado Examinador, Ing. CARLOS PEDROSA ALANYA, a nombre de la Nación y de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, declaró al Bachiller RAÚL CÁRDENAS HUAMÁN Ingeniero Mecánico de Fluidos.

Siendo las 15:40 horas del mismo día, se levantó la sesión.


Ing. CARLOS PEDROSA ALANYA
Presidente de Jurado Examinador


Ing. GUSTAVO ORDOÑEZ CÁRDENAS
Miembro de Jurado Examinador


Ing. ADOLFO LOZADA PEDRAZA
Miembro de Jurado Examinador

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.