

ANÁLISIS ESTRUCTURAL PARA EL TINTERO DE LA PLUMA PRINCIPAL DE BUQUES PESQUEROS

STRUCTURAL ANALYSIS FOR THE MAIN BOOM INK WELL OF FISHING VESSELS

Mera-Suquillo Jean Carlos ¹; De la Rosa-Rosales Yusnier ²

¹ Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta, Ecuador.
Correo: e1312384504@live.ulead.edu.ec.

² Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta, Ecuador.
Correo: yusnier.delarosa@uleam.edu.ec.

Resumen

Uno de los problemas principales en el mantenimiento del tintero de la pluma principal es el desgaste continuo del Tintero, en el momento que este no opera de forma óptima implica alto riesgo de accidentes tomando vidas humanas y elevando más los costos económicos en la construcción repentina del tintero y su mantenimiento. En la zona de manta los talleres navales no cuentan con un método de diseño y análisis para la construcción adecuada del tintero, esto hace que la empresa realice gastos continuo cambiando el tintero en cortos tiempos.

Palabras claves: Análisis estructural, buques pesqueros, diseño de buques.

Abstract

One of the main problems in the maintenance of the inkwell of the main pen is the continuous wear of the inkwell, when it does not operate optimally, it implies a high risk of accidents taking human lives and further raising the economic costs in the sudden construction of the inkwell. inkwell and its maintenance. In the blanket zone, the naval workshops do not have a method of design and analysis for the adequate construction of the ink well, this causes the company to incur expenses continuously changing the ink well in a short time.

Keywords: Structural analysis, Fishing vessels, Ship design.

1. Introducción

Aunque las primeras grúas fueron concebidas en la Antigua Grecia, realmente la génesis de las mismas se remonta a las culturas de los pueblos Sumerios y Caldeos. Mucho después, en pleno período barroco (siglo XVII), Blaise Pascal expuso sus fundamentos; los cuales fueron posteriormente patentados.

La grúa de puntal es una de las primeras máquinas inventadas por el hombre. Desde sus inicios le ha servido para la elevación y manipulación de cargas. Por lo general constan de poleas acanaladas, contrapesos y mecanismos simples (palanca, torno, etc.). existe evidencia documental donde se atestigua que los egipcios usaban este tipo de grúa para el traslado y movimiento de cargas. (Peralez G., 2020)

2. Grúas de puntal griegas y romanas

La adaptación de la grúa griega por los romanos, desarrolló nuevos métodos, y tecnologías para la construcción de edificación de gran escala; los cuales disponían de tres tipos de grúas

(Trispasto-Pentapasto-Polipasto); máquinas algunas de ellas capaces de levantar objetos de más de 6 000 kg; lo que a su vez exigía una coordinación más precisa entre los grupos de trabajo y maquinaria, para llevar a cabo la tarea de izaje correctamente y con el menor número de accidentes (Peralez G., 2020).

3. Características constructivas y de funcionamiento de las grúas en los buques

El funcionamiento de la grúa en los buques permite la manipulación de material de carga y descarga a bordo, donde ésta es manipulada por un solo operador, mediante los mandos de control de pilotaje. Hoy día, estas máquinas son accionadas mediante sistemas hidráulicos.

Las grúas en las embarcaciones atuneras son de tipo Puntal (Pluma). Éstas, poseen una columna fija, denominada mástil, fijada a su base (Tintero); sobre el cual gira la pluma a través del Tintero; cubriendo una circunferencia de 180° a babor y 180° a estribor. Para su funcionamiento efectivo, la grúa está equipada de diferentes cables. La fuente

de potencia del equipo disel-hidráulico se encuentra en la sala de máquinas.

4. Pluma principal de buques pesqueros

La Pluma (Puntal) es una estructura cilíndrica alargada, dimensionada de acuerdo a su uso; constituye el elemento fundamental para la carga y descarga a bordo en todo tipo de embarcaciones; ésta, a su vez, está apoyada al mástil de la embarcación, mediante una base fija cilíndrica-eje-pasador; denominada Tintero (Gooseneck).

El Tintero (Gooseneck) es la conexión giratoria de una pluma grúa en las embarcaciones, la cual se fija al mástil de la embarcación, permitiendo que la pluma se mueve de un lado a otro y de arriba abajo girando sobre el mismo.

5. Conclusiones

En los sistemas tribológicos de estructuras mecánicas se podrán evidenciar resultados de esfuerzos y desplazamiento tangenciales en los nudos de apoyo basándose en los nudos y mallas aplicadas a estas. En ese sentido el modelo de rediseño del autor distribuye las tensiones, ya que cuenta

con tres vistas, mantiene el límite elástico por lo que su esfuerzo máximo alcanza los 5.31×10^7 Pascales. El modelo del tintero común se analiza bajo el método de elementos finitos, así mismo el modelo rediseñado, obteniendo resultados que permiten comparar el comportamiento del tintero a efectos de su utilidad.

Bibliografía

- Barato, A. (2015). GRUAS DE PUERTO. BILBAO: UNIVERSIDAD DE INGENIERIA BILBAO.
- Bonilla, A. (2003). Herramientas de diseño e ingeniería. Obtenido de https://www.bizkaia.eus/Home2/Archivos/DPTO8/Temas/Pdf/c_a_GTcapitulo1.pdf?has_h=858b35c546595a85ec4036b7a569a545
- Fonseca, R. (2019). Diseño de una variante de grúa pórtico para el taller de la Universidad de Holguín. Holguín: Universidad de Holguín (Doctoral dissertation, Universidad de Holguín, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Mecánica).
- Geovanny, T. C. (2015). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MODELADO MECANICO. La Mana Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bit>

- stream/27000/3411/1/T-UTC-00688.pdf
- propiedades-ficha-tecnicaestructural/
- Hernández, I. N. (2008). ANÁLISIS DE SIMULACIÓN DE ESFUERZOS Y DEFORMACIÓN PLÁSTICA DURANTE. Pereira-Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Madero, G. A. (2020). ventajas y desventajas de solidworks. MS Ingeniería, 1.
- Martínez, M. d. (2015). Simulación por ordenador mediante el método de elementos finitos de ingeniería robusta para conectores de estructura metálica. Cuenca-Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.
- Mateo, A. L. (2012). características del SAE 660. Puebla-México: Industrial Okendo.
- Mera, J. (2021). Análisis estructural estático de fuerza y masa para el tintero de la pluma principal de una embarcación Atunera. Manta-Ecuador.
- Moffit, A. (2018). Industria basada en recursos naturales. Obtenido de <https://www.insst.es/documentos/94886/161971/Cap%C3%ADulo+73.+Hierro+y+acero>
- MUNDIAL, M. (2021). GRADOS MATERIAL MUNDIAL. Obtenido de <https://www.materialmundial.com/acero-astm-a36->
- Mureta. (2015). NAVALIA. Obtenido de TUBE-MAC PIPING TECHNOLOGIES: <https://www.navalia.es/en/news/sectors-news/1367-tube-mac-piping-technologieswill-culminate-soon-the-hydraulic-piping-installation-of-its-third-tuna-freezer-vessel-for-murueta-shipyard>
- Navarro-Ojeda, M. (2005-2018). Ciclo de Conferencias Magistrales para Cursos de Maestría y Doctorado en Ingeniería Mecánica impartido en las repúblicas de Cuba, Venezuela, Angola y Ecuador. 277. Holguín: UHO.
- Peralez G., J. (2020). Análisis estructural de una pluma grúa. Universidad Politécnica de Valencia: Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño. Valencia: UPV. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/handle/10251/151339>
- Rodríguez, C. (1999). Temas de Tribología. Manuscrito. Santiago de Cuba: ISPJAM.
- Rodríguez, C. (2015). Tecnología Marítima. Bermeo: BLOGGER.
- Taupanta, W. C. (2018). PRINCIPIOS DE TRIBOLOGIA APLICADO ALA INGENIERIA MECANICA.