

“DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LOS SISTEMAS DE ABSORCIÓN Y DE ASPERSION PARA LA BARREDORA DE SUPERFICIES PLANAS DE LA MINICARGADORA 226B SERIE 3 PERTENECIENTE A LA ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO EXTENSION LATACUNGA”

Diego Fernando Freire Alvear
Jhonny Daniel Pilco Cazorla
Ing. Quiroz Erazo José Lizandro
Ing. Rocha Hoyos Juan Carlos

Departamento de Energía y Mecánica, Escuela Politécnica del Ejército sede Latacunga, Márquez de Maenza S/N Latacunga, Ecuador.

Email: dieguin1905@hotmail.com

j_pilco@hotmail.com

RESUMEN

La idea del proyecto nace de la necesidad de optimizar y obtener un accesorio para la minicargadora, el cual ayude a la comunidad politécnica en trabajos de recolección de desechos ligeros y al mismo tiempo facilitar información, para la implementación de nuevos accesorios tomando en cuenta que la minicargadora 226b serie 3 posee un sistema auxiliar muy versátil.

ABSTRACT

The idea for the project stems from the need to optimize and get an attachment for skid steer, which helps the community polytechnic in waste collection work light while providing information for the implementation of new accessories considering that the 226B series 3 skid steer has a very versatile backup system.

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA AUXILIAR

El sistema hidráulico de la máquina se ha fabricado para que proporcione potencia y fiabilidad máxima. Además de suministrar potencia a las ruedas, este sistema también proporciona las funciones de levantamiento e inclinación del cargador, alimenta el circuito auxiliar para impulsar las herramientas e impulsa el ventilador de enfriamiento del motor. Las bombas hidráulicas son impulsadas directamente por el motor para obtener el máximo rendimiento hidráulico y una excelente fiabilidad sin utilizar correas.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

El proyecto consta de cinco etapas como son:

Marco teórico.

Diseño y selección de componentes.

Construcción.

Montaje y pruebas.

Manual de mantenimiento.

En la primera etapa se estudia sobre el sistema auxiliar hidráulico, sistemas de absorción con su clasificación y sistema de aspersión con sus respectivos tipos, para sus diferentes usos.

En la segunda etapa se realiza los cálculos iniciales para empezar con el diseño y a partir de ellos se complementó con el software INVENTOR AUTODESK 2012, el cual ayudo a la selección del material. En la tercera etapa se realizó la construcción de todos los componentes, según los planos de diseño y las normas de seguridad para estos procesos.

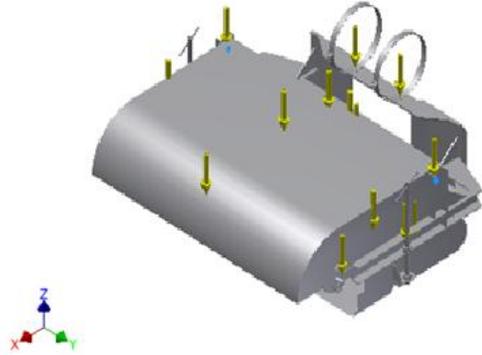
En la cuarta etapa se procedió al ensamble final de todos los componentes y a verificar el

PROCEDIMIENTO

Nosotros partimos ya de una barredora anterior y por lo tanto seleccionamos las partes que las podemos volver a utilizar por ejemplo el eje es de una medida perfecta y diseño exacto por lo tanto partimos con la medida de ancho de barrido que sería la dimensiones del eje.

Una vez con la medida del eje procedemos a la construcción de las demás partes de la barredora como es cucharón tapa superior y ensamblarlas. No hay que descuidar detalles como el chasis escogimos una UPN de 100 ya que en el software nos marca un buen

bajo los factores de seguridad permisibles.



funcionamiento correcto de todos los sistemas.

En la quinta etapa se realizó un manual de procedimiento necesario, para un correcto manejo del accesorio y también se realizó un manual de mantenimiento, el cual brindara una mayor vida útil de los componentes del accesorio.

desempeño, y el objetivo del diseño es optimizar al máximo el material y que no se produzca falla.



Una vez realizado lo que es el chasis, lo reforzamos aplicando la teoría de distribución de cargas para evitar que en los puntos críticos se acumulen

cargas y lleguemos a la fatiga del material.



El cucharón encargado de recoger la basura también posee rigidizadores para evitar en pandeo y también que la basura ingrese y se acumule en la parte trasera.



La tapa superior también completa con el diseño al retener la basura y hermetizar una vez con las partes principales listas procedemos a ensamblar.

Es hora de empezar con el sistema de aspersión muy importante para evitar acumulación de polvo al momento de barrer lugares muy secos.

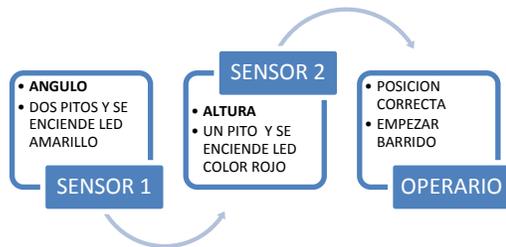


3.- Completa la barredora en la parte mecánica nos dedicamos a realizar pruebas de trabajo y verificar que la estructura soporta las cargas adecuadamente, para empezar con la parte de sensores.



Tenemos sensores que nos indican altura y ángulo de el accesorio esta implementación es muy fundamental ya que en el caso de que el operario se encuentre solo es un poco difícil lograr la posición de barrido exacta por falta de visibilidad, estos sensores se activan, dando un sonido y una luz cuando se encuentren en posición de altura correcta y dos pitos y otro color

de luz cuando se encuentre en el ángulo exacto para funcionamiento.



RESULTADOS OBTENIDOS

La barredora optimiza tiempo, y reduce esfuerzos al poseer sistemas de aspersión y absorción evitamos grandes cantidades de polvo, y un fácil llenado y fácil descarga horas prolongadas de uso casi sin mantenimiento muy costoso.

CONCLUSIONES

La barredora está justificada como proyecto de tesis por sus sistemas, su funcionalidad y diseño complejo.

Gracias a su sistema de aspersión se redujo la acumulación de polvo que es perjudicial para la salud.

La descarga de basura es muy fácil gracias a su motor hidráulico que gira en dos sentidos facilita el trabajo al operario.

El sistema de acople universal facilita el cambio rápido de herramientas de trabajo como la barredora, pala etc., sin la necesidad de mas operarios.

REFERENCIAS

- Robert L. Mott: Diseño de Elementos de Máquinas; PEARSON EDUCACIÓN, México, 2006.
- Robert L. Mott: Resistencia de Materiales Aplicada; PEARSON EDUCACIÓN, México, Tercera Edición.
- Catálogo minicargadora Caterpillar Cat 226B series 2
- Manual de INVENTOR AUTODESK 2012.

URL:

- www.cat.com
- www.sprayingystems.com
- www.evans.com
- www.poberaj.com.ar