



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA

“DISEÑO DE UN EXTRACTOR HIDRÁULICO MOVIL DE 150
TONELADAS PARA EJE DE MANDO FINAL DE MAQUINARIA
PESADA”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO MECÁNICO**

AUTOR:

Alfaro Reyes Deivy Yusimar

ASESOR:

Mg.Ing León Lescano Edward Javier

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Modelamiento y Simulación de Sistemas

Electromecánicos

TRUJILLO — PERÚ

2016

RESUMEN

En el presente trabajo se plantea el “DISEÑO DE UN EXTRACTOR HIDRÁULICO MOVIL DE 150 TONELADAS PARA EJE DE MANDO FINAL DE MAQUINARIA PESADA”, se hizo uso de la metodología del diseño para la selección de la alternativa de solución más adecuada al problema planteado, luego como estado referencial de partida se realizó el cálculo de la presión de ajuste por interferencia del eje de mando final el cual dio como resultado (297 bar). A continuación se determinó el material de fabricación y el espesor de la pared del cilindro (Acero aleado, 20mm), para posteriormente determinar mediante simulación las tensiones y desplazamientos máximos en el mismo (Tens.Max=470581600 N/m² ; Desp.Max=0.1292 mm). Posteriormente se realizaron diversos cálculos concernientes a cada una de las piezas que componen el extractor hidráulico tales como: fuerza de tracción ejercida sobre el vástago, fuerza ejercida sobre cada uno de los pernos de la tapa del cilindro entre otros, lo siguiente involucra el croquizado, ensamblado y posterior simulación de la herramienta, el cual se realizó haciendo uso del software CAD-CAE Solidworks Simulation, esto se realiza con la finalidad de corroborar el cálculo manual y tener la certeza que el elemento sometido a diversos esfuerzos no fallara. La parte final de este trabajo culmina con la selección de la bomba manual y accesorios tales como acoples y mangueras para posteriormente presentar los respectivos esquemas de la herramienta en diferentes vistas con la finalidad de tener una idea más clara de la herramienta.

Palabras claves: extractor hidráulico móvil, simulación de tensiones y desplazamientos máximos, cálculos con programa CAD- CAE Solidworks Simulation.

ABSTRACT

In this paper the "DESIGN OF A MOBILE HYDRAULIC EXTRACTOR OF 150 TONS FOR SHAFT END OF HEAVY" arises use was made of the design methodology for selecting the alternative best suited to the problem solution, then as a reference state starting pressure calculating interference fit final drive shaft which resulted (297 bar) .Then the manufacturing material and the thickness of the cylinder wall was determined performed (alloy Steel 20mm), and then determining by simulation tensions and maximum displacements in the same (Tens.Max = 470 581 600 N / m²; Desp.Max = 0.1292 mm) .Posteriormente various calculations were performed regarding each of the components of the hydraulic extractor such as pulling force exerted on the rod, force exerted on each of the bolts of the cylinder cover among others, the following involves sketching, assembly and subsequent simulation tool, which was performed by use CAD-CAE Simulation Solidworks software, this is done in order to confirm the manual calculation and be certain that the element subjected to various efforts will not fail. The final part of this work culminates with the selection of the hand pump and accessories such as fittings and hoses then present the outlines of the tool in different views in order to have a clearer idea of the tool.

Keywords: mobile hydraulic extractor, simulation of voltages and maximum displacements, calculations with CAD-CAE Solidworks Simulation Program