

RESUMEN

El presente trabajo se empezó por definir los parámetros de diseño que se utilizarán en el mismo, después se realizó una matriz de selección entre los diferentes tipos de máquina que pueden realizar este proceso y que pueda ser accesible al presupuesto de la empresa, se selecciona la máquina curvadora de rodillos tipo piramidal. Se calculó la fuerza necesaria para deformar una tubería de 8" SCH40 usando la teoría de momento límite, dicha fuerza debe ser transmitida a lo largo del perfil mediante los rodillos motrices, estos deben romper la carga generada por la fuerza de fricción y por el momento de inercia de los elementos que la componen. Se realizó el diseño y selección de todos los elementos de transmisión necesarios para llegar a la velocidad y torque deseado, de igual manera se hizo un estudio económico para seleccionar la opción más viable y factible, quedando la transmisión por cadena de rodillos como la más óptima, de igual manera se diseñó los rodillos deformadores con la teoría de falla a fatiga superficial, seleccionando al hierro gris grado 35. En base a la fuerza máxima requerida para deformar el perfil, se diseñó el sistema hidráulico, empezando por seleccionar el cilindro hidráulico, el caudal y la presión de trabajo con la que se trabajará, continuando con la selección de todos los elementos. El bastidor fue diseñado mediante un análisis mediante elementos finitos, después de varias simulaciones se selecciona planchas de acero A36 y perfiles estructurales.

PALABRAS CLAVE:

- **FATIGA SUPERFICIAL**
- **TORQUE**
- **CURVADORA DE RODILLOS**

ABSTRACT

The present work was started by defining the design parameters that will be used in it, then a selection matrix was made between the different types of machines that can perform this process and that can be accessible to the company's budget, selecting the pyramid roller type bending machine. The force required to deform an 8 "SCH40 pipeline was calculated using the limit moment theory, this force must be transmitted along the profile by means of the drive rollers, these must break the load generated by the friction force and for the moment of inertia of the elements that compose it. The design and selection of all the transmission elements necessary to reach the desired speed and torque was carried out, in the same way an economic study was made to select the most viable and feasible option, being the transmission by roller chain as the most optimal. In the same way, the deforming rollers were designed with the theory of superficial fatigue failure, selecting gray iron grade 35. Based on the maximum force required to deform the profile, the hydraulic system was designed, starting with selecting the hydraulic cylinder, the flow rate and the working pressure with which to work, continuing with the selection of all the elements. The frame was designed by means of a finite element analysis, after several simulations, A36 steel plates and structural profiles are selected.

KEYWORDS:

- **SUPERFICIAL FATIGUE**
- **TORQUE**
- **ROLLER BENDER**