

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño de una máquina baroladora con capacidad de rolar planchas de acero de 3000 mm de ancho y 13 mm de espesor. La necesidad fue planteada por la empresa P MEC S.A., los cuales requieren realizar el barolado de planchas de acero para sus productos, se analizó cual es la condición más crítica para el rolado, del cual se obtuvo que el rolado de tubería de radio 304.8 mm, 13 mm de espesor y para un material con un límite de fluencia de 205 Mpa. Para plantear una solución a la necesidad de la empresa, se realizó un modelo matemático que explique el proceso de rolado, los resultados obtenidos mediante el modelo matemático se comparó con los resultados que se obtuvieron de la simulación del proceso de rolado mediante un software de elementos finitos, obteniéndose resultados similares por ambos métodos. Para el diseño y selección de los diferentes elementos que forman parte de la máquina baroladora se combinaron métodos de diseño tradicionales con software de elementos finitos. Ya que la empresa P MEC S.A., desea realizar un análisis costo beneficio entre una máquina baroladora construida por ellos con una que la puedan conseguir en el mercado nacional, hubo la necesidad de emplear en el diseño, elementos que se puedan conseguir en el mercado nacional o que a su vez sean de fácil importación, teniendo de esta forma un costo final de la máquina entre costos directos e indirectos de \$156.533,60. Al final del proyecto se pueden observar los planos de construcción de los componentes de la máquina y de sus sistemas complementarios.

Palabras clave:

- **BAROLADORA**
- **ROLADO**
- **ENDURECIMIENTO POR DEFORMACIÓN**
- **DEFORMACIÓN PLÁSTICA**
- **SIMULACIÓN BAROLADO**

ABSTRACT

This project was established to design a three roll bending machine with capability of rolling steel plates of 3000 mm width and 13 mm thickness. The requirement was raised by the company P MEC SA, which requires performing the roll bending of steel plate for their products, the most critical condition for the rolling process was analyzed and the results for the rolling pipe were 304.8 mm for the radio, 13 mm for the thickness and a yield strength of 205 MPa for the material. The solution for the company's requirements were initially started from proposing a mathematical model which explains the process of rolling. The mathematical model results were compared with those obtained by simulating the rolling bending process by finite element's software which have similar results for both methods, thus continuing with the next stage of design. The design and selection of the different elements of the rolling machine were combined traditional design's method with the finite element's software. The company P MEC S.A. wants to perform a cost benefit analysis between a rolling machine built for them with one which can get in the domestic market, there was the need to design elements that can be achieved in the domestic market or at the same time are easy to import, thus having a final cost of the machine between direct and indirect costs of \$ 156,533.60. At the end of the project you can see the construction drawings of the components of the machine and its ancillary systems.

Keywords:

- **ROLL BENDING MACHINE**
- **ROLL BENDING**
- **WORK HARDENING**
- **PLASTIC DEFORMATION**
- **ROLL BENDING SIMULATION**