

RESUMEN

El presente documento detalla el diseño, construcción e implementación de una máquina punzonadora CNC para la empresa ENERGOPETROL S.A., con una capacidad para perforar o deformar planchas de acero inoxidable de 3 milímetros de espesor y 6 milímetros de acero normal. Los elementos principales para realizar el punzonado es el punzón y la matriz, en donde el punzón se acopla a un actuador lineal, el cual entra en funcionamiento perforando o deformando lo que se encuentre entre estos dos elementos. La punzonadora CNC permite perforar o deformar las planchas metálicas de acuerdo a un diseño previo realizado en un programa CAD, el cual se transforma a un código G o código numérico mediante cualquier programa de software CAM, después cargar en el software Mach3 y ejecutar el programa mediante la interfaz que posee. La tarjeta de control Apollo III envía señales a los drivers de los servomotores para que éstos empiecen el movimiento, también envía señales a los solenoides para la activación de los cilindros de sujeción de planchas y para el cilindro de punzonado. Con la construcción de la punzonadora CNC se demuestra que es posible construir máquinas de este potencial en nuestro país, las cuales ofrecen ventajas como mayor precisión de trabajo, reducción en tiempos de producción y menor peligro para los operarios.

PALABRAS CLAVE

- PUNZONADORA
- MATRIZ
- PUNZÓN
- CONTROL

ABSTRACT

This document details the design, construction and implementation of a CNC hole punching machine; made for the company ENERGOPETROL S.A., with a capacity to perforate or deform stainless steel plates of 3 millimeters thick and 6 millimeters of normal steel. The main elements for the punching process are the bradawl and the mold; the bradawl is coupled to a linear actuator which, after activation, deforms what is between the main elements. The CNC hole punching machine works by following a CAD design previously made, which is then converted into G code or numerical code with help of a CAM program. Finally, it gets loaded in the Mach3 software and then is executed through the interface it has. The Apollo III control card sends signals to the servomotor controllers so that they start the movement, it also sends the signals to the solenoids for the activation of the cylinders of the ironing capacity and the punching cylinder. With the construction of the CNC punching machine it is shown that it is possible to build machines of this potential in our country, the advantages that are offered such as greater precision in the work, reduction in production times and less danger for operators.

KEYWORDS

- PUNCHING MACHINE
- DIE
- PUNCH
- CONTROL