

RESUMEN

La empresa ecuatoriana Energypetrol S.A. realiza actividades en el campo de la ingeniería, entre varios procesos que maneja; se encuentra la confección de carcasas metálicas para maquinaria. En este proceso se utilizan varias máquinas CNC o de control numérico, las cuales basan su funcionamiento en el posicionamiento, ya sea de actuadores o de la materia prima que se encuentra en ellas, para realizar un proceso de deformación y modelamiento. Para varios de estos procesos se utiliza obreros para posicionar las planchas metálicas, materia prima de las carcasas para maquinaria, en las máquinas CNC de manera adecuada, para el correcto desenvolvimiento del proceso, introduciendo así errores y aumentando el tiempo de producción, sin mencionar el riesgo que los mismos obreros corren al exponer su integridad, acomodando las planchas metálicas durante el proceso productivo. Es por esto que la empresa se vio en la necesidad de optar por un sistema que permita reducir el tiempo de producción, aumentar la calidad del producto acabado y mejorar la seguridad para los obreros. El prototipo del sistema de control diseñado en el presente proyecto de investigación e implementado en una máquina CNC de corte por láser, se basa en visión artificial para ubicar los centroides de perforaciones realizadas en planchas metálicas, de tal manera que pueda alinear dicho centroide con el actuador de la máquina CNC de corte por láser, sin necesidad de la intervención del operario directamente en el proceso de producción, sino más bien transformándolo en un supervisor del mismo.

PALABRAS CLAVE:

- CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO (CNC)
- VISIÓN ARTIFIAL
- PLANCHAS METÁLICAS PERFORADAS
- ALINEACIÓN
- POSICIONAMIENTO.

ABSTRACT

Energypetrol S.A. is an Ecuadorian enterprise that performs activities in the engineering field. Between all the processes that they handle, one of them, is the creation of machines structures. In this case, they use CNC or Computer Numerical Control machines, that base their functioning in positioning the actuators or the raw material, to deform and mold it. In many of these processes, there are workers involved in positioning metallic plates, that are the raw material for making machines structures, into the CNC machines in an almost perfect way. This is for the correct development of the manufacturing process, producing a lot of faults, increasing the manufacturing time and generating unsafe conditions for the workers, because they need to relocate the metallic plate during the process running. Therefore, this enterprise needed a system that could bring a solution for reducing the production time, increasing the final product quality, and improving the workers' security. The prototype of the control system, designed in this investigation project and implemented in a laser cutting CNC machine, is based in artificial vision to situate the metallic plate perforations' centroids, in a way that these centroids could be lined up with the laser cutting CNC machine's actuator, one per turn, without the direct intervention of a worker in the running process. This change, would transform the worker into a supervisor of the process, allowing process time reduction, increasing the final product quality and generating safer conditions for workers.

KEY WORDS:

- COMPUTER NUMERICAL CONTROL (CNC)
- ARTIFICIAL VISION
- PERFORATED METALIC PLATES
- ALLIGNING
- POSITIONIN