

INFORME EJECUTIVO TALLER DISEÑO DE CELDAS ROBOTIZADAS

Equipo de trabajo:

- Juan Sebastián Piña Jaramillo.
- Leonardo Fabio Mercado Benítez.
- Nelson Daniel Cruz Camelo.
- Manuel Alejandro Rojas Cubillos.
- Michael Alexander Rodríguez Urbina

Este proyecto tiene por objetivo el diseño e implementación en un ambiente virtual, de una celda robotizada para la soldadura del marco de bicicletas tipo playeras.

En este desarrollo se implementa una ruta de diseño de celdas robotizadas elaborada por el grupo en función de una serie de lecturas recomendadas por el profesor titular de la materia y de la elaboración de mapas mentales de cada integrante del grupo. En este desarrollo se implemento en orden los pasos: 1) "Orientación del proyecto", 2) "Estudio del proceso", 3) "Diagrama de flujo", 4) "Espacio requerido", 5) "Distribuciones alternativas", 6) "Solución Óptima", 7) "Seguridad", 8) "Documentación y pruebas".

En un primer momento se conformó un equipo de diseño, con los cuales se concertó una meta y un alcance para el proyecto, de igual manera se levantaron los requerimientos del cliente para el proyecto, se definió una medida de desempeño de la solución, la cual es básicamente el aumento en la producción de las piezas requeridas y se evaluaron los recursos disponibles.

Seguidamente se realiza un análisis de la operación manual del proceso a automatizar, se identifican los recursos de la estación de trabajo, la complejidad de las operaciones realizadas y un estudio de los indicadores de productividad del proceso manual, de igual manera se realiza un diagrama de flujo de las tareas que se realizan y de como estas se relacionan entre sí, por ultimo se identifican las herramientas usadas por los operarios durante el proceso manual.

A continuación se analiza el espacio disponible para la operación, se identifican restricciones y se determina el espacio diestro requerido para el robot que se necesita implementar. Luego se propone unas alternativas de robots comerciales de la marca ABB que cumplen con el requerimiento anterior, de esto se definen tres posibles robots a utilizar, a saber, IRB 25600, IRB 2600ID, IRB 4600, seguidamente se realiza el levantamiento de la distribución de las tareas realizadas y se proponen alternativas de mejoramiento, estas se evalúan en grupo y se selecciona una alternativa en función de sus ventajas, desventajas y de la matriz de decisión elaborada. Por ultimo se selecciona el robot IRB 2600ID junto con el posicionador de piezas IRBP R para la implementación de la solución.

Después de este paso se implementa un análisis de seguridad, donde se identifican las fuentes de riesgo de la solución, se determina el nivel de riesgo admisible, se calcula el Performance Level de cada riesgo identificado, y se proponen métodos para la reducción de los riesgos identificados con elementos de protección, prevención e información, por último se evalúan estos riesgos finales y se determina si el riesgo actual de la solución esta por debajo del riesgo admisible anterior mente determinado.

Por último, se implementan los robots seleccionados en el software RobotStudio junto con una primera aproximación virtualizada de la celda y una trayectoria de muestra.

Se concluye que la implementación de esta ruta de diseño o metodología de diseño nos permite implementar una celda robotizada de calidad, que cumpla todos los requerimientos del cliente, que satisfaga estándares de seguridad industrial y sobre todo que optimice la producción.