

## **RESUMEN**

En el presente proyecto de investigación se analiza la influencia de los gases de protección CO<sub>2</sub> , mezcla argón - CO<sub>2</sub> , y argón, en las propiedades mecánicas, estructura metalográfica, configuración geométrica y la productividad en el proceso de soldadura GMAW, debido al no disponer de una investigación previa en el mercado nacional y el proceso GMAW tiene una gran participación en la industria metalmeccánica en el área de producción, es necesario realizar el estudio de los gases de protección más empleados en la industria ecuatoriana. Para ofrecer datos confiables que estén a disposición de la sociedad para su desarrollo. Dentro de este proyecto se evalúa las propiedades mecánicas de la junta sometida a soldadura realizando ensayos destructivos de tensión, tenacidad, dureza y doblado, los ensayos no destructivos aplicados son inspección visual y medición de perfiles. La estructura metalográfica analizada corresponde al material de aporte y la zona afectada térmicamente ZAT. La productividad es determinada en función de la materia prima y la maquinaria utilizada. Para tal objetivo se desarrolló los WPS cuyos parámetros fueron el resultado de pruebas experimentales y calibración de los equipos para garantizar la confiabilidad de los resultados. Los valores finales obtenidos son ingresados a un cuadrado latino de dimensión 3x3 para determinar la correlación entre las variables en estudio que para efecto son el gas de protección en tres niveles: CO<sub>2</sub> , mezcla argón - CO<sub>2</sub> , y argón. El flujo de gas de protección presenta un valor inicial de 8 lt/min con aumentos graduales del 50% y 100 % llegando al nivel tres con un flujo de 16 lt/min.

### **PALABRAS CLAVES**

- **SOLDADURA**
- **GAS DE PROTECCIÓN**
- **PROCESO GMAW**
- **INFLUENCIA**
- **PROPIEDADES MECÁNICAS**

## **ABSTRACT**

In this research project the influence of CO<sub>2</sub> shielding gas, mixture argon - CO<sub>2</sub> and argon is analyzed in mechanical properties, metallographic structure, geometry and productivity in the GMAW welding process, due the absence of a preliminary investigation on the domestic market and the GMAW process is highly involved in the metalworking industry in the production area, it is necessary to conduct the study of shielding gases most used in the Ecuadorian industry. To provide reliable data that are available to the company for its development. Within this project the mechanical properties of the weld joint under destructive testing: tension, toughness, hardness and bending, non-destructive testing are applied visual inspection and profile measurement. The metallographic structure analyzed corresponds to the filler and the heat affected zone HAZ. Productivity is determined depending on the raw material and machinery used. To this purpose it developed the WPS whose parameters were the result of pilot testing and calibration of equipment to ensure the reliability of results. The final values obtained are introduce to a Latin square 3x3 dimension to determine the correlation between the study variables that effect the shielding gas are on three levels: CO<sub>2</sub>, argon mixture - CO<sub>2</sub> and argon. The shielding gas flow has an initial value of 8 lt/min with gradual increases of 50% and 100%, reaching to level three with a flow of 16 lt/min.

### **KEYWORDS**

- **WELDING**
- **SHIELDING GAS**
- **GMAW PROCESS**
- **INFLUENCE**
- **MECHANICAL PROPERTIES**