Conception et commande des alimentations des plasmas d'arc relatifs au soudage.

Saad CHAOUCH

Soutenue en:

(Thèse en préparation)

Abstract: L'amélioration de la qualité de soudage avec un contrôle précis du taux de dépôt ainsi que la profondeur de pénétration sont toujours des objectifs visés dans les procédés de soudage MIG/MAG (Metal actif Gas-Metal Inert Gas) et TIG (Tungsten Inert Gas). L'implémentation des techniques de commande et de contrôle innovantes permettant d'atteindre ou d'approcher ces objectifs nécessite une source de courant contrôlable en tension et courant avec des formes particulièrement adaptées. Le travail que nous proposons sera articulé sur deux parties : ?-Conception et amélioration d'une source d'alimentation basée sur la technologie onduleur à commutation douce à hautes fréquences adaptée au soudage automatisé et robotisé. ? -Commande et contrôle du plasma d'arc généré lors du procédé de soudage en jouant sur les variables principales qui l'affectent en particulier le courant, la tension et ses formes ainsi que la polarité. Les techniques de Commande et de contrôle prendront en charge la vitesse de dévidage du fil fusible pour le procédé MIG/MAG et du métal d'apport pour le procédé TIG. Donc, un circuit d'asservissement en boucle fermée sera proposé dans le but d'obtenir une séquence de soudage garantissant une haute qualité de l'opération de soudage tant sur l'aspect géométrique que sur l'aspect métallurgique et résistance mécanique.

Keywords : Plasmas d'arc, GMAW, GTAW, TIG, MIG-MAG, Electronique de puissance, Onduleur à commutation douce, Modélisation et commande de soudage à l'arc.