

Développement d'un équipement TIG pour dépôt de Stellite® à la surface intérieure de tubes en acier

Description

Les pièces de machines et les équipements de l'industrie doivent résister à différents types de sollicitations : contrainte mécanique, fatigue, fluage, usure, corrosion, oxydation, ...

Les revêtements/rechargements permettent de modifier les propriétés de surface de la pièce et de lui conférer des propriétés spécifiques, comme une bonne résistance à la corrosion et à l'usure, ou des propriétés fonctionnelles (chimique, électrique, magnétique).



Dépôt de Stellite® par procédé TIG sur une vis d'extrudeuse

Le dépôt est obtenu de la façon suivante : le matériau d'apport sous forme de fil est fondu dans un arc électrique, qui est produit entre la pointe en tungstène de la torche TIG et la pièce. L'arc sert à fondre totalement le métal d'apport ainsi qu'une partie de la surface à recharger. La fusion du support permettra d'obtenir un fort accrochage du dépôt.

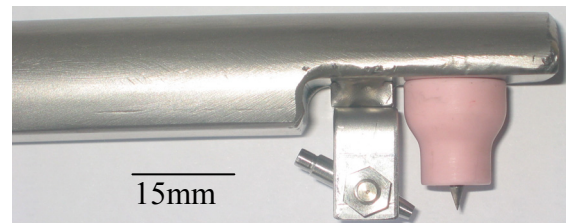
Mandat

Le travail consiste à concevoir, réaliser et mettre au point un équipement TIG, permettant de faire des dépôts d'un alliage à base de Cobalt de type Stellite® 6 de 2mm d'épaisseur sur la surface intérieure d'un tube en acier. La cote finale du diamètre intérieur est de 40mm.

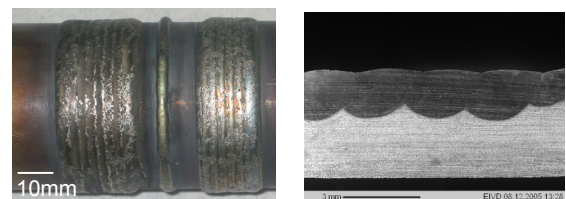
Cette opération est particulièrement délicate, car le dépôt de Stellite® nécessite un préchauffage de la pièce à revêtir à 550°C. Ce travail a également servi à mettre au point un mode opératoire pour ce type de revêtement, afin d'en garantir la qualité.

Travail effectué

Une torche TIG permettant d'effectuer des dépôts à l'intérieur de tubes de 40mm a été développée lors du travail de diplôme. Des rechargements effectués sur la surface externe de tubes ont permis de déterminer les paramètres opératoires. Finalement, des tests de validation de la torche et des essais de dépôt de Stellite® ont été réalisés.



Torche TIG développée



Dépôt de Stellite® 6 à l'extérieur d'un tube avec macrographie du résultat

SULZER
Sulzer Innotec

Auteur: Luca NAY
Répondant externe: Fouad Cheaitany
Prof. responsable: Luc Espic
Sujet proposé par: Sulzer Innotec, Winterthur

Hes·SO
Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale