

Contribution à l'étude de la cohésion d'un multi-matériau obtenu par brasage

Zoheir BOUTAGHOU

Soutenu en:

(Thèse en préparation)

Abstract: L'exploitation des ressources fossiles reste une politique stratégique pour l'économie nationale. La valorisation optimale est tributaire d'une amélioration continue des performances de production. La résistance au terrain abrasif et l'efficacité hydraulique du système de refroidissement exigent l'adaptation d'outils de forage plus performants. Pour les formations géologiques tendres à mi-dures, les outils de forage monobloc en taillants PDC (Polycristalline Diamond Compact) sont les mieux adaptés. Le niveau de performance (mètre foré) repose essentiellement sur la réussite de la consolidation des poudres par infiltration et de la cohésion par brasage du couple matrice-taillant (PDC). Le contrôle des paramètres nécessaires à l'optimisation de la brasure du taillant PDC (WC-Co) sur le corps de l'outil de forage, nécessite la connaissance des propriétés physico-chimiques de l'alliage d'apport et des matériaux à assembler, ainsi que les interactions aux interfaces. Le succès des techniques de fabrication associées à la Métallurgie des Poudres, résidant particulièrement dans les taux de productivité à ce jour inégalés lors de la mise en forme des outils aux géométries complexes, est mis à l'épreuve par le développement récent de la technique combinant l'usinage du corps en acier (tour à 5 axes) et le rechargement de composite réfractaire. Cette alternative de qualité au procédé classique nous interpelle pour contribuer, à travers ce sujet de thèse, à contribuer à l'évaluation du degré d'adhérence du taillant PDC avec le corps en matrice infiltrée ou du corps en acier. Le comportement ultérieur de l'outil de forage repose sur la stabilité de l'interface substrat du PDC/Brasure/corps de l'outil (matrice ou acier).

Keywords : multi-matériaux, interfaces, brasage, rechargement, outils en PDC, matrice infiltrée, acier faiblement allié