



Fiche de projet de recherche

Structure : Division Propriétés d'Emploi des Matériaux

Intitulé du projet : Contribution à l'étude de l'influence des éléments d'alliages sur la formation de la structure des fontes au chrome destinée à l'usure

Résumé :

L'amélioration de la résistance des matériaux est un défi continu suite aux variations des mécanismes d'usure. Une tenue à l'usure optimale est un compromis recherché entre les propriétés de la matrice et celles des carbures. Une matrice soft et des carbures durs ne peuvent pas assurer une bonne résistance à l'usure. Dans ce cas la matrice est la première phase qui cède facilement suites aux multiples attaques des matières abrasives et érosives et laisse les carbures plus exposés aux différentes sollicitations. De ce fait le matériau s'use rapidement et sa durée de vie diminue. Actuellement l'amélioration de la tenue à l'usure des fontes au chrome constitue un intérêt majeur qui reste toujours d'actualité dans le domaine de la recherche scientifique. La recherche du compromis est encore d'actualité dans le domaine de la recherche. Ces recherches portent principalement sur l'influence des éléments d'alliages sur les propriétés à l'emploi des fontes au chrome. Dans le présent travail nous nous proposons d'étudier l'effet de certains éléments sur le comportement à l'usure (au frottement, abrasive) d'une fonte au chrome. L'idée consiste à varier la teneur de ces derniers dans la fonte et d'estimer leurs effets sur l'évolution structurale, identifier le type de carbures qui se forment, déterminer leurs propriétés, leurs forme et leur distribution dans la matrice. Sachant que ce projet fait l'objet d'un problème réel posé par les fonderies produisant des alliages résistants à l'usure, il peut aussi s'étendre à une proposition de nouvelles nuances qui permettent aux fonderies Algériennes d'étendre leurs gammes de leurs produits à différentes industries et aussi apporter une amélioration à ceux qui sont déjà commercialisés.

Les investigations envisagées complètent celles entamées depuis l'année 2008 et dont une partie a fait l'objet d'un sujet de magister. Elles seront de plus en plus approfondies, car se basant sur des échantillons élaborés au laboratoire elles permettront de donner des résultats de plus en plus fiables. L'approche consiste à effectuer des caractérisations plus poussées, sur les échantillons de fontes au chrome alliées en vue de déterminer la proportion de carbures. Une attention particulière sera accordée à la précipitation secondaire afin de déceler le type de carbures issus du traitement thermique, leur morphologie et leur distribution. L'effet des éléments d'alliage sur les carbures eutectiques constitue aussi une partie importante de ce travail.

Mots clés : Fontes alliées, usure, structures, éléments d'alliage, solidification, carbures, eutectiques.