

Contribution à la modélisation des mécanismes de fluage-corrosion a haute température. Cas des superalliages à base de nickel riche en cobalt

Saida BOUYEGH

Soutenue en: 2010

Abstract : Afin d'améliorer les performances des turbines à gaz, il est nécessaire de comprendre les mécanismes de détérioration qui ont lieu pendant leur utilisation. Certaines pièces mécaniques constituant les turbines, telles que les aubes, sont soumises à de sévères sollicitations thermomécaniques dans un environnement corrosif. Cessollicitations conduisent à des endommagements de type fatigue thermomécanique, fluage et oxydo-corrosionqu'il importe de maîtriser afin de garantir la tenue en service. Cette thèse vise à apporter une meilleure compréhension des mécanismes impliqués dans le fonctionnement des aubes de turbines à gaz. Les matériaux utilisés pour la fabrication de ces composants critiques sont des superalliages à base nickel.La partie expérimentale comporte la caractérisation du matériau de l'étude (aube turbine dont la provenance est du sud algérien In Amenas); du point de vue structural, microstructural (métallographie, microscopie électronique à balayage et en transmission) et mécanique (dureté Vickers) et l'effet d'un traitement thermique sur sa structure.Nous nous sommes intéressés à développer un modèle simple qui représente l'évolution de la vitesse de fluage stationnaire avec la contrainte et la température. Enfin nous avons abordé l'étude le comportement du matériau vis-à-vis de l'oxydation.

Keywords : superalliage à base de nickel, aube de turbine, fluage, corrosion, haute température