

2010

APPROCHE NUMERIQUE DE L'ENDOMMAGEMENT A HAUTE TEMPERATURE DES REVETEMENTS PROTECTEURS DANS LES CONSTRUCTIONS AERONAUTIQUES (TURBINES)

KHELIFA Hocine

Abstract : L'industrie aéronautique, durant de nombreuses années, a été le véritable moteur du développement des techniques de revêtement thermique, notamment grâce à la révolution technologique. L'augmentation des rendements des turbines aéronautiques a toujours été un but poursuivi par les industriels du domaine. Cette augmentation générale des performances passe notamment par une augmentation des taux de compression de l'air dans les différents étages des compresseurs (donc par une réduction importante des fuites possibles) et par une augmentation de la température en entrée de la turbine. En parallèle, la diminution des masses, notamment celles en mouvement, a entraîné une augmentation des niveaux de sollicitation des constituants de la turbine. En effet, dans les conditions normales d'utilisation des turbines, les composants et notamment les aubes des turbines sont soumises à de hautes températures ainsi qu'à une atmosphère oxydante et corrosive. Malgré les progrès réalisés dans le domaine des superalliages à base de nickel, ce matériau ne possède pas une résistance intrinsèque suffisante pour contrer les phénomènes d'oxydation et de corrosion qu'il rencontrera au cours de sa vie. Pour en limiter les effets, la solution la plus employée est l'isolement de l'alliage de la veine gazeuse par une couche d'oxyde adhérente, dense et donc protectrice.

Keywords : Barrières thermique, endommagement, superalliages, oxyde céramique, loi de comportement