

MmeFsu17-003

Influência dos Parâmetros de Carbonitretação a Plasma na Resistência ao Desgaste Microabrasivo da Superliga Inconel 625.

Lima, E.P.(1); Junior, A.R.F.(1); Weber, J.S.(2); Caceres, J.A.S.(3);

(1) IFES; (2) UCS; (3) UFES;

A superliga Inconel 625 é uma liga do grupo níquel – ferro consistindo, basicamente, de uma matriz austenítica γ' (gama linha) (cfc), com fases intermetálicas e carbonetos que precipitam durante a solidificação e tratamentos térmicos. Os carbonetos podem ser do tipo MC, M₂₃C₆, M₆C e M₇C₃. Também são observadas na sua microestrutura as fases eta (?), laves e sigma (?). A liga apresenta inúmeras aplicações em uma ampla faixa de temperaturas de trabalho, sendo uma das principais aplicações a confecção de tubos para a indústria de petróleo e gás, dada a excelente resistência à corrosão por pites. Essa característica proporciona a sua utilização em componentes expostos a névoas salinas ou mesmo imersos em água salgada. Com o objetivo de melhorar as propriedades tribológicas desse material, a carbonitretação a plasma é um método de tratamento superficial bastante eficiente, proporcionando aumento da dureza superficial, e da resistência ao desgaste, fadiga e corrosão, devido à formação de camadas carbonitretadas entre 15 a 30 μ m sem deformações. Neste trabalho, foi avaliado o efeito da camada carbonitretada e sua influência na resistência ao desgaste abrasivo da superliga Inconel 625, relacionando microestrutura e propriedades tribológicas das camadas obtidas em diferentes tempos e temperaturas. O material foi carbonitretado em temperaturas de 380°C, 420°C, 460°C e 500°C com os tempos de tratamento variando da seguinte forma: 2, 4 e 6 horas em atmosfera gasosa de N₂, H₂ e CH₄. As amostras foram caracterizadas por ensaios de microdureza, microabrasão, difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura. A composição da mistura gasosa utilizada foi de 5% CH₄, 10% N₂ e 85% H₂. A adição de somente H₂ durante aproximadamente 30 min a 200°C possibilitou o processo de sputtering (limpeza da câmara) tornando o plasma mais efetivo, eliminando a camada de óxido (camada passiva) o que influencia diretamente na difusão do nitrogênio e metano no material. O objetivo deste trabalho foi definir a melhor condição de resistência ao desgaste microabrasivo e consequentemente a melhor condição de carbonitretação (composição gasosa e tempo de tratamento) para a superliga inconel 625.