

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores Universidade de Caxias do Sul - 2010

Nitretação a Plasma de Alumínio para Aplicações Tribológicas

Francisco Lanferdini Serafini (BIC/UCS), Rodrigo Leonardo de Oliveira Basso (Orientador(a))

A emissão de dióxido de carbono aumenta de forma gradativa nos últimos tempos, agravando a situação do aquecimento global. De mesma forma cresce a produção da indústria automobilística, uma das principais fontes de emissão desse gás. Desta forma, a redução de peso dos veículos aumentaria o rendimento dos mesmos e, conseqüentemente, diminuiria essa emissão. A substituição do aço (densidade: $7,86 \text{ g/cm}^3$) por materiais mais leves, entre eles o alumínio (densidade: 3 g/cm^3), vem sendo utilizado para esse fim. O alumínio tem grande aceitação por ter um enorme potencial para aplicações industriais devido a sua alta resistência à corrosão e fácil conformabilidade. No entanto, o alumínio apresenta baixa resistência ao desgaste e baixa dureza. Para melhorar suas propriedades superficiais, o alumínio pode ser nitretado a plasma, levando à formação do composto nitreto de alumínio (AlN) na superfície do material, o qual apresenta uma elevada resistência ao desgaste e dureza. Esse método consiste na implantação iônica do nitrogênio, porém devido a baixa energia associada ao processo, não há uma mudança na composição do material em regiões mais profundas, limitando, assim, a formação de camadas espessas de AlN. Dessa forma, um estudo mais aprofundado sobre a nitretação de alumínio deve ser executado antes de ser empregado o método no setor industrial. O trabalho aqui apresentado visa investigar as características físico-químicas (composição, estrutura, homogeneidade, estado químico) e tribológicas (dureza, desgaste, atrito) de superfícies de alumínio modificadas por nitretação a plasma. Medidas de difração de raios-X e análise por reação nuclear mostram a formação de AlN em amostras submetidas a tratamentos mais longos ($>200 \text{ min}$). Medidas tribológicas de dureza e desgaste devem ser realizadas de modo a obter uma avaliação completa do processo de nitretação empregado.

Palavras-chave: nitretação, alumínio, tribologia.

Apoio: UCS, CNPq, CAPES e FAPERGS.

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores - Setembro de 2010
Universidade de Caxias do Sul