

307-105

CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL E ESTUDO TRIBOLÓGICO DE REVESTIMENTOS QUASICRISTALINOS ASPERGIDOS EM SUBSTRATOS DE AÇO DE BAIXO CARBONO PELO MÉTODO DE ASPERSÃO TÉRMICA HVOF

Lima, B.A.S.G.(1); Da Nobrega, L.G.(1); Da Costa, I.F.(1); Lyes, A.F.(1); UFPB(1); Universidade Federal da Paraíba(2); Universidade Federal da Paraíba(3); Universidade Federal da Paraíba(4);

Pelas excelentes propriedades que apresentam, os quasicristais vem se mostrando ótimos protetores de superfícies metálicas e seu estudo como revestimentos superficiais vem crescendo cada vez mais. Neste trabalho aspergimos quasicristais pelo método de aspersão HVOF, em substratos de Aço 1020. Um intermetálico de Cu₉Al₄ foi aspergido entre o substrato e o revestimento quasicristalino, para tentar melhorar a aderência do revestimento ao substrato e proteger os revestimentos quasicristalinos de contaminações. Os revestimentos foram caracterizados pela técnica de DRX, microscopia ótica e MEV. Foi feito o estudo de nanodureza nos revestimentos aspergidos. Por último, foi realizado um estudo tribológico nos revestimentos, para se avaliar o comportamento de atrito e aderência entre elas e os substratos. As camadas quasicristalina ficaram com uma espessura em torno de 100µm. Os resultados obtidos darão base para o uso desses materiais em peças e equipamentos utilizados nas indústrias. Os resultados mais significativos são os seguintes: Os valores de nanodureza e módulo de elasticidade encontrados nos revestimentos estão de acordo com os valores encontrados na literatura, com valores em torno de 500Hv ± 50 e módulo de elasticidade de 200GPa. Pelo ensaio de risco com ponta esférica de 800µm, a carga crítica dos riscos foi de 20N. Não houve descolamento em relação aos substratos, ou seja, os revestimentos mostraram ter uma boa aderência em relação ao substrato, se comportando como um material maciço, facilitando a proteção das interfaces. O coeficiente de atrito contra aço de elevada dureza $\mu=0.05$ no teste de pino sobre disco) é significativamente menor que a do que o coeficiente de atrito do aço, em contato deslizante com aço (contato aço/aço). Revestimentos quasicristalinos preparados por HVOF, portanto, aparecem como candidatos potenciais excelentes para reforço de superfície das peças submetidas a desgastes elevados, intenso atrito contra aço de elevada dureza, além de aplicações que necessitem de superfície com altos valores de dureza. Como exemplos para aplicações de revestimentos quasicristalinos têm-se, o uso destes revestimentos em caixas de engrenagens não lubrificadas, em asas de avião para diminuir o atrito destas com o ar, em superfícies de pistões e dos anéis de vedação de motores automotivos e etc.