

MceFsu08-002

Influência da espessura do revestimento de Cr₃C₂-25NiCr depositado por chama de alta velocidade na resistência à tração de uma liga de aço-C

Pukasiewicz, A.G.M.(1); Dos Santos, L.E.S.(1); Siqueira, I.B.A.F.(2); Zanella, I.G.(2); Sabino, E.B.(1);

(1) UTFPR; (2) LACTEC;

A busca pela evolução e melhoria contínua é o que tem impulsionado a humanidade a se desenvolver e encontrar soluções alternativas para os problemas modernos, e o segmento metalúrgico não é diferente. Uma das maneiras encontradas para otimizar o ciclo de vida dos produtos fabricados diz respeito aos tratamentos superficiais, dentre os quais podem ser citados os de aspersão térmica, como por exemplo o High Velocity Oxy-Fuel (HVOF). Esse estudo em questão, visa compreender melhor as características do HVOF e os seus impactos no perfil da fratura e na resistência à tração dos materiais. Para a elaboração do projeto de pesquisa descrito no presente artigo, utilizou-se o substrato de Cr₃C₂-25NiCr em corpos de prova de SAE 1045, aplicando espessuras de camada de 25µm, 50µm e 100µm. Para a avaliação dos corpos de prova, optou-se por realizar um ensaio de resistência a tensão pelo modo de falha de tração e posteriormente os corpos de prova foram analisados microscopicamente, primeiro por um microscópio ótico para avaliar a superfície da fratura e, como etapa subsequente, via microscópio de varredura eletrônica, para caracterizar as principais regiões da fratura. Observou-se uma maior valor de tensão de escoamento nas amostras com revestimentos de 25 e 50 µm de espessura. Quanto à tensão máxima, o maior valor obtido corresponde ao corpo de prova com 50µm de espessura e o menor valor encontrado pertence ao corpo de prova com 100µm de espessura de camada de revestimento. Analisando-se o fator de redução de área, identificou-se que a espessura de camada que registrou menor diminuição de área da seção transversal foi a dos corpos de prova com 50µm de espessura de revestimento, e a maior redução de área encontrada pertence aos corpos de prova com 100µm. Através dos registros microscópicos, foi possível observar o aumento do perfil de fratura frágil na região fraturada, acompanhando o crescimento da espessura de camada, enquanto a região de fratura dúctil central ao corpo de prova apresentou um comportamento dúctil. Além disso, identificou-se o cisalhamento ocorrido na região de interface entre o substrato de Cr₂C₃ e o metal base, o qual caracterizou a fratura final do corpo de prova.