

MmeFsu35-005

Resistência à corrosão de revestimentos de cobre depositado por diferentes técnicas de aspersão térmica de alta velocidade

Pukasiewicz, A.G.M.(1); Garcia, J.(1); Vaz, T.(1);

(1) UTFPR;

A bioincrustação é um processo no qual micro-organismos vivos se aderem e se acumulam nas superfícies metálicas, imersos em água naturais ou marinhas. Essa adesão pode levar a formação dos biofilmes que resultarão em corrosão acelerada, redução da eficiência da troca térmica e redução da eficiência no escoamento de líquidos, ou perda eficiência hidrodinâmica. Estudos de revestimentos antifouling, ou anti-incrustantes naturais tem sido levantado dês da proibição por toxicidade dos revestimentos a base de tributilestanho (TBT). Para tanto há esse interesse em desenvolvimento de revestimentos não tóxicos. Diferentes processos de aspersão térmica podem ser utilizados para sanar os desafios dos diversos tipos de desgastes dos materiais, nesse sentido a aspersão térmica HVOF (high velocity oxy-fuel) tem como objetivo melhorar as propriedades superficiais e proteger o substrato. Nesse trabalho será analisado a deposição de Cobre por diferentes técnicas de deposição por chama de alta velocidade com diferentes combustíveis: Propano, Etanol e a Querosene. O estudo em conjunto com diversas áreas das engenharias pode levar a elucidar a interação desses organismos e as superfícies metálicas, propiciando assim novos desenvolvimentos de materiais com maior resistência à formação de bioincrustação, e conseqüentemente menores custos de manutenção. Esse trabalho irá pesquisar a resistência à corrosão da superfície metálica do Cobre aspergido por estas técnicas de HVOF, comparando suas propriedades com o aço inoxidável 304. A seleção das amostras foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica das oportunidades em materiais anti-incrustantes. A escolha estratégica incluiu a possibilidade de utilização de substratos comuns, os quais seriam revestidos com pó metálico de Cu por meio da técnica HVOF A variação nos tipos de combustíveis, conforme discutido na revisão bibliográfica, foi considerada, confirmando sua influência potencial na microestrutura e, conseqüentemente, na eficácia do material anti-incrustante. As amostras, dimensionadas aproximadamente em 100 mm x 30 mm foram preparadas através de jateamento abrasivo para garantir uma rugosidade adequada que facilita a deposição uniforme do revestimento de cobre. Visualmente os passes de deposição por HVOF e demonstram as lamelas de deposição e a formação dos splat definidos. As partículas de Cu foram deformadas plasticamente devido ao seu impacto no substrato, porém foram observados poucos pontos de porosidade entre os grãos e semelhante aos demais alguns poros entre a primeira camada do substrato e o revestimento na superfície. Apesar da variação na quantidade de óxidos formados, visualizado tanto por DRX, como por microscopia ótica, os valores de microdureza foram semelhantes. Em relação à resistência à corrosão os revestimentos depositados com propano e querosene apresentaram um menor valor de corrente de corrosão, assim como um menor potencial de corrosão.