

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores

Universidade de Caxias do Sul - 2010

Estudo da Resistência à Corrosão da Liga Ferrosa AISI 1045 Nitretada e Pós-oxidada a Plasma Pulsado

Angela Elisa Crespi (PIBIC/CNPq), Ane Cheila Rovane, Carlos Alejandro Figueroa (Orientador(a))

As peças fabricadas a partir de ligas ferrosas estão sujeitas às ações deletérias da corrosão e do desgaste, reduzindo a vida útil e qualidade do produto. O tratamento da superfície de materiais metálicos, pelo processo de nitretação por plasma, tem a finalidade de ajustar determinadas propriedades da superfície, tais como dureza e resistência ao desgaste. O processo de pós-oxidação tem a finalidade e aumentar a resistência à corrosão e diminuir o coeficiente de atrito. Portanto, este processo dúplex de nitretação + pós-oxidação por plasma torna-se uma opção ambientalmente favorável para substituir os revestimentos de cromo duro. O teste de *salt spray* é um método de ensaio padronizado para verificar a resistência à corrosão de sistemas materiais. Este teste de corrosão acelerada produz um ataque corrosivo na amostra tratada de forma a prever sua adequação no uso como revestimento protetor. O aparecimento de pontos de corrosão no material é avaliado através do tempo. Este tempo varia com a resistência à corrosão do material. Os testes realizados com 5% de NaCl, obedecem a norma ASTM B117:2007. Uma concentração de 25% de H₂ na mistura gasosa oxidante, proporciona uma camada de óxido livre de hematita. Por um lado, o crescimento de uma película de óxido se dá pela difusão e reação de átomos de oxigênio (assim que os cátions atingem a superfície, eles se neutralizam) através desta formando uma camada compacta que evita uma posterior oxidação. Por outro lado, uma camada de nitreto confere alta dureza e resistência ao desgaste ao sistema metálico. Dos três sistemas estudados por ensaios de corrosão acelerada, os melhores resultados foram obtidos quando o processo de pós-oxidação foi executado em baixas temperaturas (480°C) e maiores tempos (180min). A resistência à corrosão depende diretamente da qualidade da camada de óxido. Uma morfologia globular com poros abertos prejudica a resistência à corrosão, enquanto que uma superfície mais compacta e com poros fechados (relevos) inibe os mecanismos de corrosão.

Palavras-chave: nitretação, oxidação, corrosão.

Apoio: UCS, LESTT, LQUI, CNPq