ENG MAT CON
CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS
Edição 2021

ESTUDO COMPARATIVO DA RESISTÊNCIA AO DESGASTE ABRASIVO DE REVESTIMENTOS DUROS DOS TIPOS FECRC, E FEMN, E FETICW, UTILIZADOS EM USINAS SUCROALCOOLEIRAS E DE MINERAÇÃO

III Congresso Online de Engenharia de Materiais. inscrições encerradas, 4ª edição, de 27/04/2021 a 30/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-89908-00-5

TEODORO; Maicon Roberto [1], ROSSINO; Luciana Sgarbi [2], MANFRINATO; Marcos Dorigão [3], SOUZA; Bruno Alves de [4], DANELON; Miguel Rubira [5]

RESUMO

A deposição por soldagem de um material mais resistente na superfície de metais objetiva aumentar a resistência ao desgaste abrasivo diminuindo paradas de manutenção para a substituição ou manutenção da peça desgastada, uma vez que paradas de linha de produção geram altos custos que podem ser minimizados em decorrência de uma seleção de materiais corretos que podem aumentar a vida útil dos equipamentos. O presente estudo avaliou a resistência ao desgaste de revestimentos duros depositados através de soldagem a arco elétrico por eletrodo revestido sobre substratos de aço estrutural ASTM A36, utilizados em facas picadoras de cana- de-açúcar e na mineração em britadores cônicos. Neste trabalho, estudou-se três eletrodos indicados para aplicação como revestimento duro, sendo o primeiro eletrodo de carbonetos complexos, o FeTiCW, e o segundo de carbonetos de cromo o FeCrC, os quais são comumente aplicados em facas picadoras, e o terceiro corresponde a um revestimento austenitico de FeMn com pouco tendencia a formação de carbonetos, indicado para soldas no setor de mineração. Em cada corpo de prova depositou-se duas camadas superficiais de revestimento, efetuando-se um cordão de solda de cada vez. A primeira camada foi esmerilhada a fim de remover a escoria gerada na soldagem, e a segunda camada foi depositada até o completo preenchimento do corpo de prova. Os revestimentos foram caracterizados através de ensaios de microdureza Vickers, microscopia óptica, análise do percentual de carbonetos e ensaio de microdesgaste por esfera fixa com utilização de abrasivo. A resistência ao desgaste abrasivo apresentou relação inversa com o percentual de carbonetos da microestrutura presentes, pois o revestimento de FeTiCW apresentou maior resistência ao desgaste e menor percentual de carbonetos em relação ao revestimento de FeCrC, que obteve maior percentual de carbonetos e menor resistência ao desgaste. A microestrutura do revestimento de FeTiCW é composta por carbonetos do tipo M7C3 contendo também carbonetos de TiC em uma matriz eutetica com martensita que difere do revestimento de FeCrC, que apresenta apenas carbonetos do tipo M7C3 em uma matriz estética. Observou-se no ensaio de desgaste que os carbonetos se desprenderam e atuaram como abrasivo durante o ensaio, aumentando assim a severidade da abrasão. O revestimento de FeMn apresentou a menor dureza em relação aos eletrodos de FeTiCW e FeCrC, contendo em sua microestrutura uma

[1] UFSCar Sorocaba, teodoro.maicon001@gmail.com
[2] FATEC Sorocaba, lu.sgarbi@gmail.com
[3] FATEC Sorocaba, prof.dorigao@gmail.com
[4] FATEC Sorocaba, bsouzaal@hotmail.com
[5] FATEC Sorocaba, miguelrubida@gmail.co

matriz austenitica com ferrita, e sua resistência ao desgaste foi maior que o revestimento de FeCrC, devido a não conter carbonetos que podem se soltar e atuar como abrasivo. Também, para o revestimento FeMn, ocorre o mecanismo de endurecimento por maclação, aumentando sua resistência ao desgaste no decorrer do ensaio. O revestimento de FeTiCW apresentou as melhores características como dureza e resistência se comparado ao eletrodo de FeCrC para a aplicação em facas picadoras, onde se necessita de uma maior resistência ao desgaste ocasionando assim uma menor parada de produção para reparo. Já o revestimento de FeMn apresentou boa resistência ao desgaste comparado ao eletrodo de FeCrC e menor resistência se comparado ao eletrodo de FeTiCW, em que para a aplicação em britadores é o mais indicado por não desprender carbonetos que podem incidir sobre os britadores cônico aumentando a taxa de desgaste e por ser austenitico inoxidável. Conclui-se que a resistência ao desgaste de revestimentos duros está relacionada com a microestrutura do material, e as características de operação dos equipamentos devem ser levados em conta na escolha adequada do material a ser soldado sobre o material base de estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Revestimento duro, Microdesgaste abrasivo, Carbonetos complexos

[1] UFSCar Sorocaba, teodoro.maicon001@gmail.com
[2] FATEC Sorocaba, lu.sgarbi@gmail.com
[3] FATEC Sorocaba, prof.dorigao@gmail.com
[4] FATEC Sorocaba, bsouzaal@hotmail.com
[5] FATEC Sorocaba, miguelrubida@gmail.co