

COMPORTAMENTO TRIBOLÓGICO DE AÇOS FERRAMENTAS OBTIDOS POR ROTAS DE FABRICAÇÃO DISTINTAS.

Bruno Schweitzer¹, Júlio Cesar Giubilei Milan²

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica CCT - bolsista PROBIC/UDESC,

² Orientador, Departamento de Engenharia Mecânica CCT – julio.milan@udesc.br

Esta pesquisa visa compreender os resultados da adição de diferentes percentuais de nióbio (Nb) em material de ferro fundido nodular (FN) na condição de austemperada (Austempered Ductiel Iron – ADI).

O nióbio é um elemento encontrando com bastante abundância no Brasil, fazendo com que o conhecimento acerca de sua utilização transforma-se em uma grande importância para que ocorra avanços tecnológicos em diversas áreas, sendo elas na confecção de peças para a indústria de maquinários.

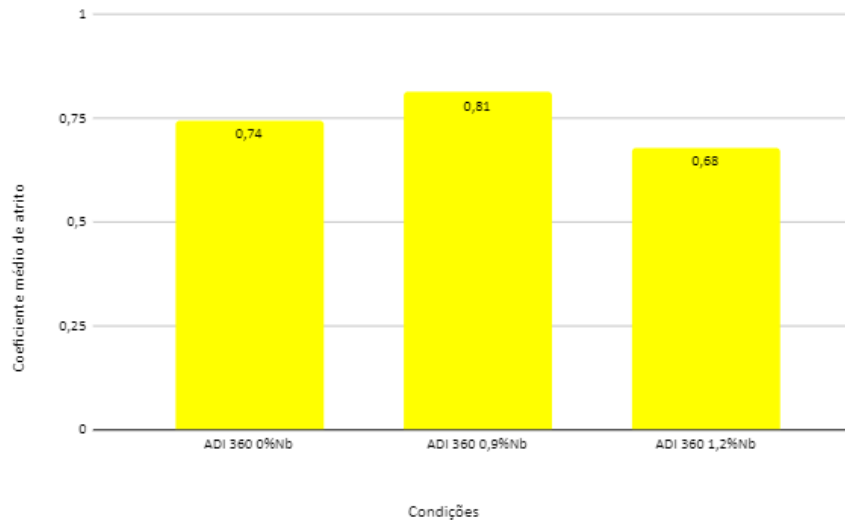
Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento tribológico do FN (ABNT NBR 6916 classe FE 50007) com adição de Nb na condição de austemperada (ADI), praticados através de ensaios de desgaste por deslizamento do tipo pino sobre o disco, sendo o corpo de prova quem gira no ensaio. As cargas utilizadas dentre as amoras foram de 10N e inicialmente uma esfera de aço AISI 52100 com 6 mm como contra corpo. O contra corpo posteriormente foi trocado por uma esfera de Alumina (Al₂O₃) com 6 mm. Todos os ensaios foram realizados com uma distância de deslizamento total de 1000 m e a uma velocidade de 0,1 m/s.

Os ensaios realizados nas amostras de FN com 0%Nb, 0,9%Nb e 1,2%Nb obtiveram tratamento térmico de austempera, sendo elas observadas após os ensaios de desgastes por um microscópio confocal. A partir da comparação do perfil da pista de desgaste em quatro posições diferentes, foi possível calcular sua área, e com isso pode-se calcular o volume de material removido.

Com base nos resultados obtidos pôde-se observar um aumento do coeficiente de atrito do par tribológico às amostras de FN com as porcentagens de adições do nióbio.

Observou-se que a amostra que não continha adição de Nb apresentou o menor coeficiente médio de atrito (0,74), seguido pela amostra com 1,2%Nb (0,68) e a amostra com 0,9%Nb com o maior coeficiente médio de atrito (0,81), como mostra na Figura (1).

Figura 1. Resultados
do coeficiente médio de atrito do FN com ADI em diferentes teores de Nb obtidos através de ensaios de deslizamentos do tipo pino sobre disco



Com este estudo percebeu-se que a adição de Nióbio em ferro fundido nodular com tratamento de austempera é eficaz para que, obtenha-se uma maior resistência ao desgaste e promova a melhoria da dureza.

O ADI apresenta uma combinação de alta resistência mecânica, tenacidade e ductilidade que resulta pela sua microestrutura composta por nódulos de grafita que estão dispersos. (MACHADO, 2008; NOFAL, 2013; MATTAR Jr., 2009)

Palavras-chave: Ferro fundido nodular. Nióbio. Austemperada. Desgaste por deslizamento.