

EFEITO DO TIPO DE ABRASIVO SOBRE A RESISTÊNCIA AO DESGASTE ABRASIVO DO AÇO AISI P20

Julio Cesar Giubilei Milan¹, Vinícius Gonçalves da Silva², Cesar Edil da Costa³, Rafael Luís da Silva⁴,
William José Rodrigues Custódio da Silva⁵

¹ Orientador, Departamento de Engenharia Mecânica, CCT – julio.milan@udesc.br

² Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica, CCT - bolsista PROBIC/UDESC

³ Professor Participante do Departamento de Engenharia Mecânica, CCT

⁴ Acadêmico do Curso de Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais – CCT

Palavras-chave: Desgaste abrasivo. Ferramental de macharia *cold box*, Areia de sílica.

Vários componentes automotivos são fabricados através de fundição em núcleos de areia. Estes núcleos são confeccionados em um ferramental metálico onde uma mistura de areia e resina é injetada sob pressão para confecção destes núcleos. O impacto da areia sobre a superfície do ferramental provoca desgaste na superfície interna do ferramental causando uma alteração da geometria de componentes internos. Uma pequena alteração nas dimensões dos machos pode interferir na montagem dos núcleos de areia e nas tolerâncias dimensionais de peças fundidas, causando problemas e rejeição de peças. Desta forma, surge necessidade de manutenção dos ferramentais que é uma das grandes preocupações na fundição de peças automotivas. Quando uma caixa de macho apresenta desgaste, são necessárias ações para corrigir as superfícies desgastadas e possibilitar a reutilização do ferramental. O tipo de areia utilizado na confecção dos núcleos de areia exerce grande influência no desgaste do ferramental. Areias que possuem grãos com formato mais angular e possuem arestas vivas causam maior desgaste do que aquelas com grãos com formato mais arredondados.

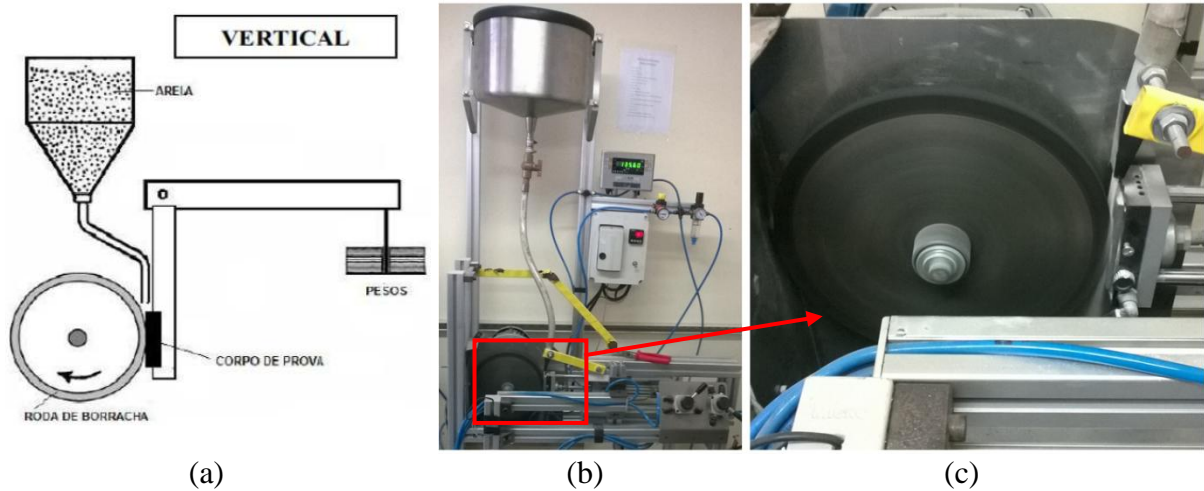
O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do tipo de areia sobre a resistência ao desgaste abrasivo de um material utilizado na confecção de ferramentais de macharia ‘*Cold Box*’.

Foi avaliada a resistência ao desgaste abrasivo do aço AISI P20 com quatro tipos de areia obtidas de regiões diferentes. As areias utilizadas foram duas areias de sílica, extraídas em Araquari/SC e Jaguaruna/SC, denominadas A e B, respectivamente e duas areias importadas, a Cromita e a Sinterball, denominadas C e D, respectivamente. Estes quatro tipos de areia são utilizados na confecção de ferramentais para macharia ‘*Cold Box*’.

O ensaio realizado foi o de desgaste abrasivo do tipo roda de borracha. Foram utilizados corpos de prova do aço AISI P20 com dimensões de 25 mm x 75 mm x 10 mm, com superfície a ser ensaiada retificada até Ra = 0,5 µm. A dureza do aço foi de 26 HRC.

Os ensaios foram realizados de acordo com o procedimento B da Norma ASTM G65, com as seguintes condições: rotação do disco de 200 rpm, vazão do abrasivo entre 300 e 400 g/min e carga de 130 N. O número de rotações em cada ensaio foi de 2000 rpm. O abrasômetro utilizado está mostrado na Fig. 1.

Fig. 1. Abrasômetro roda de borracha utilizado nos ensaios de desgaste abrasivo (a) esquema de funcionamento (b) vista geral do equipamento e (c) detalhe da roda de borracha e do corpo de prova.



Os resultados, apresentados na Fig. 2, mostraram que houve grande influência do tipo de areia/abrasivo utilizado nos resultados de perda de massa do aço AISI P20. A areia A foi a que proporcionou maior desgaste no aço, com perda de massa de 0,379 g, enquanto a areia B proporcionou uma perda de massa de 0,098 g, mais de 70 % inferior. Já as areias C e D proporcionaram uma perda de massa intermediária, semelhantes entre si, em torno de 0,200 g.

Os resultados comprovaram que o tipo de areia/abrasivo exerce grande influência sobre a resistência ao desgaste abrasivo dos materiais.

Fig. 2. Resultados de perda de massa no aço AISI P20 utilizando os quatro tipos de areia/abrasivo diferentes.

