DESENVOLVIMENTO DE ENSAIO DE DESGASTE POR RODA DE BORRACHA

Allisson Henrique Rodrigues GAMA (Unileste); Tarcisio Reis DE OLIVEIRA (Unileste); Wilian da Silva LABIAPARI (APERAM South America)

Introdução: A tribologia estuda a interação entre superfícies em contato e em movimento relativo, considerando atrito, desgaste e lubrificação. Especificamente no caso do desgaste, o fenômeno abrasivo é o mais importante, gerando a perda de matéria dos corpos em contato, sejam provocados por partículas abrasivas livres e/ou engastadas.

O ensaio de desgaste por roda de borracha mensura escala de laboratório a resistência ao desgaste de um material em contato com o abrasivo, sendo pressionado por uma roda de borracha em movimento rotativo. Objetivo: Desenvolver metodologia para os ensaios de roda de borracha em aços inoxidáveis, comparativamente a aços carbono, orientado pelas normas ASTM G65 (2016) e ASTM G105 (2016).

Metodologia: As amostras utilizadas possuíam o formato de bloco possuído largura de 25 mm, comprimento de 59 mm e espessura de 5mm. Para efeito estatístico foram ensaiadas três amostras válidas, para cada material, utilizando o procedimento D da Tabela 2 da norma ASTM G65, definindo os parâmetros, o abrasivo deve ser sílica normal n° 100; a força normal aplicada deve ser de 45 N (4,5Kgf); a roda deve completar um total de 6000 revoluções, o tempo de ensaio deve ser de 30 minuto; a borracha de revestimento da roda deve ser neoprene ou clorobutil. Resultados: A média e o desvio padrão das amostras e a média da dureza das amostras em triplicata.

Os resultados encontrados referente ao ensaio de desgaste foram analisados e detectamos que o HARDOX possuindo uma dureza de 49,8 (HRC) conseguiu uma perda de de massa igual a 1,39 gramas com o desvio padrão de +/- 0,22; o 410T tendo uma dureza de 30,3 (HRC) por sua vez teve uma perda de massa de 1,68 gramas e um desvio padrão de +/- 0,02; em contrapartida o 401D com dureza igual a 83,8 (HRB) teve seu desgaste médio igual 1,81 gramas e um desvio de +/- 0,16; o 304I tendo uma dureza de 90,4 (HRB) conseguiu um desgaste médio igual 2,01 gramas e um desvio padrão de +/- 0,08;

o A36 com uma dureza de 66,5 (HRB) teve um desgaste médio igual a 2,14 e um desvio padrão de +/- 0,07.

Conclusão: Alinhado aos resultados de dureza, o melhor resultado foi obtido com o aço HARDOX, seguido pelo 410T e 410D. O aço A36, mais macio entre os materiais, obteve o pior resultado. O aço 304I, único austenítico deste grupo, destoa desta análise, mas é algo a ser explorado no futuro.

Palavras-chave: Tribologia. Inoxidaveis. Desgaste.

Agências de fomento: APERAM SOUTH AMERICA