



## "Haikai 俳句" Técnico

Ano II – 038 – 2013

### Mecanismos e sintomas de Desgastes - Tribologia

**Tribologia** (do grego **τριβω** 'tribo' significando 'esfregar, atritar, friccionar', e **λόγος** 'logos' significando 'estudo') foi definida em 1966 como "a ciência e tecnologia da interação de superfícies em movimento relativo e assuntos e práticas relacionados".

Desgaste é o dano produzido em uma superfície causado pela interação com outra superfície envolvendo a perda progressiva de material devido a carga e ao deslocamento entre estas. O comportamento do material em desgaste depende do tipo de contato, do nível de tensão, da temperatura resultante e da natureza do ambiente. Aproximadamente, 12 tipos de desgaste podem ser identificados. E cada um com sintomas reconhecidos pelos mecanismos de desgaste a ser diagnosticados:

- Adesão branda
- Adesão severa ("scuffing" – arranhão)
- Abrasão
- Erosão
- Fadiga
- Delaminação
- Corrosão
- Eletro corrosão
- Corrosão por vibração ("fretting")
- Cavitação danosa
- Descarga elétrica
- Polimento

Conforme o autor, vários desses tipos de desgastes pode ser agrupados. Cada tipo tem seu próprio mecanismo e sintomas que podem ocorrer sozinhos, combinados, ou em sequência numa ferramenta. Sintomas dos principais Mecanismos de Desgaste

**Adesão:** um corpo deslizando sobre o outro e retira fragmentos de uma superfície e o transfere ao outro. Desgaste adesivo severo é reconhecido sem auxílio de microscópio devido quantidade grosseira de material transferido; rugosidade, superfície rasgada e deformação plástica; e grandes fragmentos de material desgastado. Alumínio aderido ao ferro é facilmente identificado pelo teste de hidróxido de sódio.

**Abrasão:** ocorre quando uma superfície com alta dureza e rugosidade, ou superfície contendo partículas duras, desliza sobre outra mais macia produzindo sulcos.

**Erosão:** caso particular de desgaste abrasivo onde a partícula dura é um fluido. A presença de abrasivos nos fluidos e pequenas ranhuras abrasivas são o principal sintoma do desgaste erosivo. Por exemplo, jato de areia.

**Fadiga:** reconhecido por trincas na superfície, ou subsuperfície, acompanhadas por "pits" ou "spalls" (lascamento), marcas de "praias" ou de rastelo indicando trincas progressivas a cada passo.

**Delaminação:** é a perda de metal na forma de lascas devido a formação e propagação de trincas sub-superficiais paralelas à superfície.

**Corrosão:** reações químicas superficiais combinadas com ações mecânicas de desgaste.

**Cavitação:** associado à formação e implosão de bolhas gasosas em correntes de fluidos na interface líquido-metal devido a variação súbita de pressão ao longo do percurso

(1) OST, H. P. (2006). Tribology: How a word was coined 40 years ago. *TRIBOLOGY AND LUBRICATION TECHNOLOGY*. 62 (3), pp 24-29

Comentários, críticas, ou sugestões, envie email < [vendramim@isoflama.com.br](mailto:vendramim@isoflama.com.br) >.

"Só fazemos melhor aquilo que repetidamente insistimos em melhorar. A busca da excelência não deve ser um objetivo, mas sim um hábito". Aristóteles