

AVALIAÇÃO DA VISCOSIDADE EM ÓLEOS LUBRIFICANTES E ESTUDO SOBRE MÉTODOS DE LUBRIFICAÇÃO

**José Francisco Ramos Zanca
Josemar Pinheiro de Carvalho
Marla Souza Freitas
Vinício Coelho da Silva
Eduardo Gurgel do Amaral Arduino**

RESUMO

A lubrificação é uma rede com substâncias lubrificantes que reduzem o coeficiente de atrito entre duas superfícies que estejam em movimento e contato. Ela pode ocorrer de forma hidrostática, quando as superfícies são imóveis e o óleo é pressurizado no espaço entre elas, separando-as pela ação da pressão; hidrodinâmica, quando o filme de fluido se desenvolve entre as superfícies das peças, pelo próprio movimento delas durante o funcionamento da máquina, gerando uma cunha que desloca o óleo pelo sistema; ou forma limítrofe, quando a película de óleo é tênue, muito fina, podendo ser suave (ou baixas pressão e temperatura); alta temperatura e alta pressão ou ainda de extremas temperaturas e pressões. Os óleos lubrificantes em geral são fluidos newtonianos, ou seja, aqueles onde o grau de cisalhamento é proporcional à tensão de cisalhamento. A constante de proporcionalidade é a viscosidade. Ela é a resistência que o lubrificante oferece ao fenômeno de cisalhamento e é a responsável pela vedação do sistema. De acordo com a ASTM (American Society for Testing and Materials), temos quatro definições: Viscosidade Absoluta de líquido newtoniano, Viscosidade Cinemática de um líquido newtoniano; Viscosidade Saybolt Universal (SSU) e Viscosidade Saybolt Furol - Fuel and Road Oils (SSF). Na Viscosidade Saybolt efetuamos a medição pelo aparelho Saybolt (ASTM D-88) e a viscosidade é indicada pelo tempo necessário para que 60 ml de óleo escorra por um orifício de 1,765 mm de diâmetro, sob ação da gravidade, à determinadas temperaturas, Universal: 70°F, 100°F, 130°F, 210°F, e Furol: 77°F, 100°F, 122°F, 210°F. A diferença entre as viscosidades Saybolt Universal e Saybolt Furol está no diâmetro do orifício. O viscosímetro Furol possui orifício 1,8 vezes maior que o Universal, fazendo com que a viscosidade Universal seja dez vezes maior. Existem vários viscosímetros que utilizam outras quantidades de óleo, sob outras faixas de temperatura, aplicando outros métodos, sendo que os quatro principais são: Saybolt, Cinemática, Engler e Redwood. É possível converter estas unidades através de tabelas e formulações matemáticas.

Palavras-chave: Lubrificação industrial. Viscosidade. Oxidação.