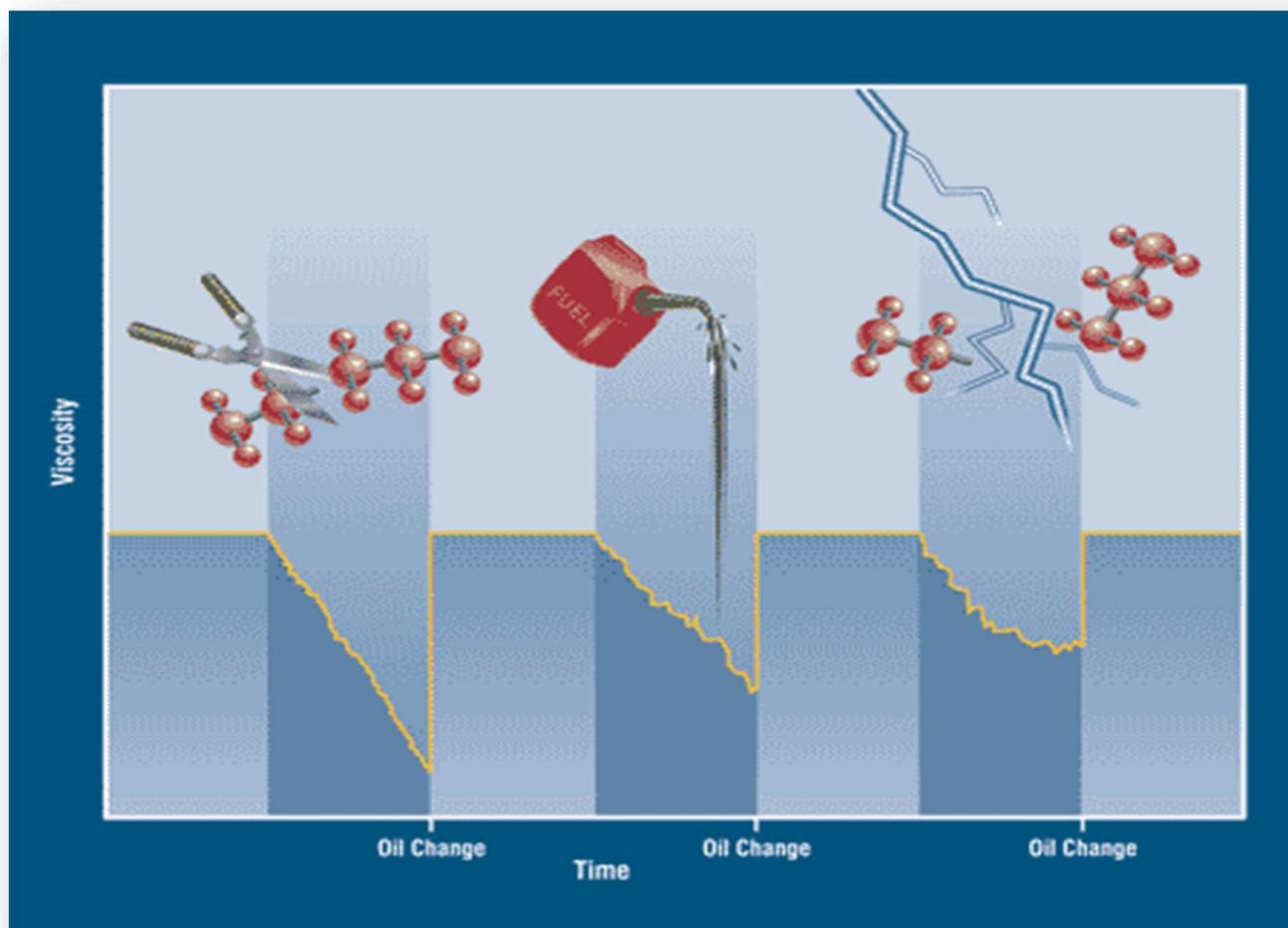


O Significado de Baixa Viscosidade

A viscosidade pode aumentar, diminuir ou permanecer inalterada. A lista de causas básicas que podem alterar uma leitura de viscosidade é bastante extensa; daí a razão pela qual a viscosidade se tornou uma medida rica em informações da condição do óleo usado. Afinal, quando a viscosidade não mudou, você pode concluir corretamente que os muitos fatores de alteração da viscosidade conhecidos provavelmente não estão acontecendo - uma coisa boa com certeza.

O que não é tão bom é quando a viscosidade muda repentinamente sem nenhuma explicação ou aviso óbvio. O que significa e por que ocorreu? Vamos explorar as muitas causas possíveis da baixa viscosidade.

É seguro dizer que a viscosidade não mudará sem um evento ou condição de força que incite a mudança. A comunidade de análise de óleo está ciente das condições ou eventos suspeitos usuais, mas alguns permanecem desconhecidos ou pelo menos não são totalmente compreendidos. Quando se trata de uma perda abrupta de viscosidade ou um movimento de viscosidade para baixo, os seguintes são fatores contribuintes comuns que agora conhecemos:



www.lubrimport.com.br

(49) 3246-0009 | (49) 9 9141-3946

Av. Videira, 2765 - B. São Sebastião
CEP 89580-000 - Fraiburgo - SC - Caixa Postal 172
lubrimport@lubrimport.com.br

Adição em massa

A viscosidade do lubrificante pode ser reduzida ou diminuída adicionando um fluido de baixa viscosidade ou gás dissolvido à mistura. Este tipo de mistura é frequentemente realizado por formuladores e fábricas de mistura para trazer um óleo de alta viscosidade a um grau de viscosidade alvo (ISO VG 46, por exemplo) de um produto de marca.

Em instalações ou equipamentos de campo, isso pode acontecer quando um lubrificante de baixa viscosidade é acidentalmente usado como fluido de reposição, o que diminui a viscosidade por meio da diluição. Além disso, quando certos não lubrificantes contaminam um fluido, ocorre um resultado final semelhante. Exemplos de tais contaminantes incluem gás natural, solventes, combustível diesel, desengraxantes, produtos químicos de processo e refrigerantes.

Remoção de massa

A remoção seletiva de suspensões de alto peso molecular em um lubrificante é menos comum, mas ainda assim plausível. Isso causaria uma perda de viscosidade porque desestabilizaria a mistura. A seguir estão alguns exemplos de como isso pode ocorrer:

Perda de Melhorador IV (Índice de Viscosidade)

Esses aditivos de polímero de alto peso molecular usados em muitas formulações de lubrificantes podem se separar do óleo de base devido a (1) insolubilidade por exposição sustentada a temperatura muito fria, (2) insolubilidade quando misturados com um óleo de base incompatível (como copolímeros de olefina em Óleos básicos do Grupo II, por exemplo), ou por (3) filtração mecânica (em temperaturas mais altas, alguns VII são considerados capazes de obstruir filtros extremamente finos).

Perda de Impureza

Muitos contaminantes e impurezas moles que podem ter originalmente elevada viscosidade podem ser removidos posteriormente, causando uma queda perceptível na viscosidade. Estes incluem suspensões cerosas, lodo, insolúveis em óxido, aditivos decompostos, fuligem e géis. Essas impurezas podem se separar ou estratificar do óleo devido à insolúncia em temperatura fria, perda de dispersão, coagulação / aglomeração química ou lavagem com água.

A separação pode ocorrer durante o armazenamento, centrifugação ou filtração, mas em outros casos pode simplesmente formar zonas de lodo em tanques ou ser liberado para formar depósitos, verniz ou anéis de banheira de reservatório.

Clivagem Elétrica

O arco elétrico pode ocorrer por vários motivos, incluindo motores / geradores elétricos aterrados incorretamente, atividades de soldagem e descarga eletrostática. Esses eventos de alta temperatura podem fraturar moléculas, resultando na evolução de gás (liberação para o óleo), causando uma perda de viscosidade.

www.lubriimport.com.br

(49) 3246-0009 | (49) 9 9141-3946

Av. Videira, 2765 - B. São Sebastião
CEP 89580-000 - Fraiburgo - SC - Caixa Postal 172
lubriimport@lubriimport.com.br

Mudança de massa

A mudança de massa é provavelmente a explicação mais comum para uma leitura de baixa viscosidade e pode ocorrer devido a vários motivos mecânicos, elétricos e químicos. Como a viscosidade de um óleo pode ser referida como o peso molecular médio da população de moléculas combinadas de um óleo, a viscosidade diminuirá quando moléculas grandes se quebrarem em várias moléculas menores (como esmagar uma rocha em cascalho). Vejamos as várias possibilidades:

VI Improver Shear-down

Alguns VIIs têm pesos moleculares variando na casa de milhões. Após a exposição ao cisalhamento mecânico dentro de uma máquina, o MW médio desses VIIs pode cair para 50.000 ou menos. Isso é influenciado pela qualidade do VII, sua concentração no óleo, a temperatura de operação do óleo e a taxa de cisalhamento. A alta temperatura inchará a molécula VII, tornando-a mais vulnerável ao cisalhamento.

Quebra Térmica (Thermal Cracking)

Os óleos expostos a altas temperaturas localizadas podem quebrar as moléculas de óleo em fragmentos progressivamente menores, o que diminui consideravelmente a viscosidade. Exemplos comuns são microdieseling, pontos quentes (por exemplo, vazamento de vapor fluindo na linha de óleo), elementos de aquecimento de alta potência e fornos de proximidade.

Radiação gama

A exposição prolongada a altas doses de radiação gama pode causar clivagem molecular e perda de viscosidade. O risco é limitado às usinas nucleares e geralmente é raro.

Hidrólise

Certos lubrificantes sintéticos do tipo éster, quando contaminados com calor e água, podem hidrolisar. Lubrificantes de alto risco incluem ésteres de fosfato, diésteres e ésteres de poliálcool. A hidrólise pode ocorrer em temperaturas tão baixas quanto 90 ° C, formando subprodutos de baixo peso molecular, principalmente ácidos e álcoois.

Alguns sintéticos PAO e óleos minerais de alta qualidade podem ser formulados com diésteres para melhorar a solubilidade do aditivo e controlar o encolhimento e retração de vedações. Os diésteres de baixa viscosidade apresentam o maior risco de hidrólise.

Erros de amostragem e teste

Claro, há uma variedade de maneiras pelas quais as máquinas podem ser amostradas incorretamente ou os frascos de amostra erroneamente rotulados que podem disparar um alarme de baixa viscosidade. Erros semelhantes podem ocorrer quando as amostras chegam ao laboratório e são registradas incorretamente para processamento. E, é claro, erros na preparação de amostras, operação do viscosímetro ou viscosímetros fora de calibração podem levar a medições de baixa viscosidade falsamente relatadas.

www.lubriimport.com.br

(49) 3246-0009 | (49) 9 9141-3946

Av. Videira, 2765 - B. São Sebastião
CEP 89580-000 - Fraiburgo - SC - Caixa Postal 172
lubriimport@lubriimport.com.br

Às vezes, o problema é um erro de linha de base do óleo novo (viscosidade do óleo novo medida incorretamente; muito alta) em oposição à tendência do óleo em serviço.

A melhor maneira de confirmar a causa de uma leitura de baixa viscosidade é examinar outros dados de análise de óleo ou realizar testes de exceção projetados para isolar o problema. Dependendo da causa suspeita, muitos testes de confirmação possíveis podem ser usados para esse propósito. Como acontece com as máquinas que falham repentinamente, a análise da causa raiz (RCA) das leituras de viscosidade do problema pode ser igualmente importante. Pergunte ao "porquê repetitivo" para encontrar e corrigir a causa subjacente para evitar a recorrência.

Source: <https://www.machinerylubrication.com/Read/1020/low-viscosity>

www.lubriimport.com.br

(49) 3246-0009 | (49) 9 9141-3946

Av. Videira, 2765 - B. São Sebastião
CEP 89580-000 - Fraiburgo - SC - Caixa Postal 172
lubriimport@lubriimport.com.br