



CUIDADOS GERAIS DE LUBRIFICAÇÃO INDUSTRIAL

Uma lubrificação adequada, com lubrificantes de boa qualidade, é muito mais do que uma simples seleção dos melhores lubrificantes e sua aplicação correta

A Oil Brasil estará sempre a sua disposição sempre que puder colaborar, oferecendo seus serviços técnicos, a fim de que sua empresa alcance uma lubrificação mais perfeita, o que poderá significar menor custo de manutenção e maior eficácia de cada máquina. Abaixo descrevemos os principais CUIDADOS DE LUBRIFICAÇÃO que recomendamos, para os principais elementos de máquinas.

Observamos que um fator importantíssimo é o controle da contaminação. O lubrificante novo deverá ser armazenado em locais que evitem sua contaminação. Os reservatórios das máquinas que recebem os lubrificantes deverão estar limpos para não gerarem mais partículas de contaminação.

O armazenamento dos tambores e baldes de lubrificantes deverão estar, de preferência, em locais ventilados e cobertos, evitando sua proximidade com fontes de calor, água, ambientes poeirentos e ácidos.

1 - MANCAIS DE ROLAMENTO

Antes de aplicar a graxa nos pinos graxeiros os mesmos deverão ser bem limpos, com o intuito de evitar a entrada de partículas abrasivas que danificam os mancais.

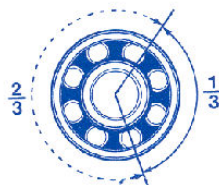
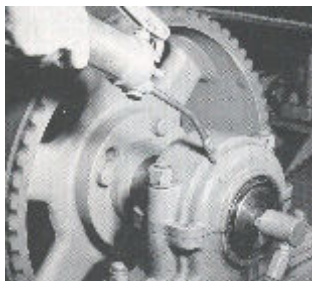


Deve-se evitar o excesso de graxa nos mancais de rolamento, pois é extremamente prejudicial. A quantidade de graxa a ser colocada em geral, deve ser suficiente para preencher de 1/3(mínimo) a 2/3(máximo)dos espaços vazios do rolamento.

As graxas mais utilizadas para mancais de rolamento na lubrificação geral, em condições normais é a graxa a base de sabão metálico de lítio NLGI- 2 (consistência 2).

Um excesso de graxa provoca um aumento da temperatura de operação do mancal, que não deve ultrapassar a 90°C. Nas relubrificações, a quantidade em gramas deve ser aproximadamente igual a $0,005xDxB$, onde D é o diâmetro externo em mm e B a largura do rolamento em mm.

Os mancais de rolamento podem ser lubrificados quinzenalmente; no caso de mancais de rolamento de motores elétricos, a lubrificação deve ser feita mensalmente. Essas recomendações são válidas em condições normais de uso (sem severidade). No entanto em condições severas de uso os períodos de relubrificação devem ser criteriosamente analisados. Estando o mancal provido de dreno, é necessário retirá-lo durante a aplicação da graxa, recolocando-o após o mancal trabalhar alguns minutos, para permitir a saída do excesso de graxa.



A quantidade de graxa a ser colocada, em geral, deve ser suficiente para preencher de 1/3 (mínimo) a 2/3 (máximo) dos espaços vazios do rolamento.

2 - MANCAIS DE ROLAMENTO SELADOS

Por ocasião das revisões, os mancais deverão ser desmontados, bem limpos e examinados se as pistas espaçador e elementos rolantes apresentarem algum possível dano mecânico e se a folga existente não ultrapassou limites permitidos.

A operação limpeza deverá ser feita em local totalmente isento de poeira, retirando-se a graxa velha dos elementos do mancal.

Caso o mancal não seja montado logo após a limpeza, devemos guardá-lo lubrificado e coberto, a fim de livrá-lo de qualquer impureza. A quantidade de graxa para os mancais selados é igual a recomendada para os mancais de rolamentos com pinos graxeiros.

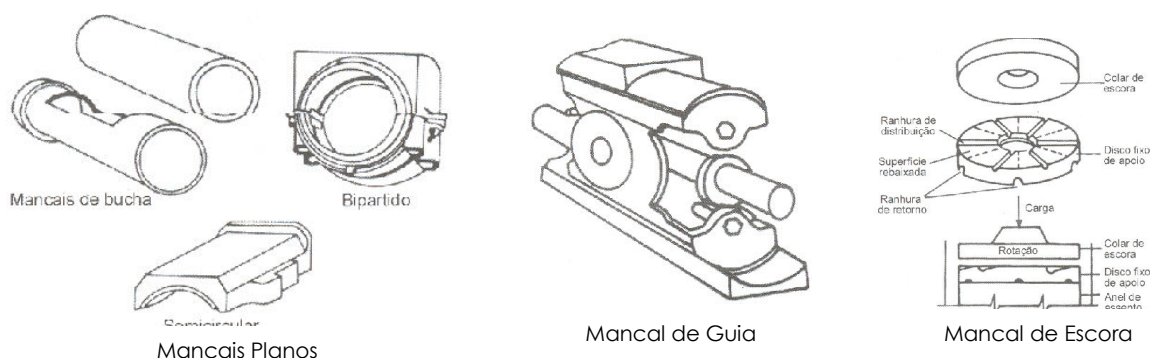
3 - MANCAIS DE ROLAMENTO EM BANHO DE ÓLEO

Para os mancais de rolamento em banho de óleo, recomenda-se um nível máximo até o centro do elemento rolante inferior e um nível mínimo de maneira que o elemento rolante inferior fique ligeiramente imerso no óleo. Os níveis devem ser verificados a cada 8 horas e completados se necessário. Em geral, o óleo deve ser trocado semestralmente, a não ser em condições de severidade quando o período deverá ser estudado.

4 - MANCAIS DE DESLIZAMENTO

Os mancais de deslizamento podem ser subdivididos em:

- a - mancais planos ou radiais que ainda podem ser mancais de bucha, semi-mancais, mancais bi-partidos, mancais de quatro partes .
- b - mancais de guia.
- c - mancais de escora ou axiais.



5 - MANCAIS DE DESLIZAMENTO COM PINOS GRAXEIROS

Antes de aplicar a graxa nos pinos graxeiros, os mesmos deverão ser bem limpos, a fim de evitar a entrada de partículas abrasivas que danificam o mancal. Diariamente deve-se lubrificar os pinos.

6 - MANCAIS DE DESLIZAMENTO COM COPOS GRAXEIROS

Periodicamente abastecer com graxa nova até sentir uma resistência maior ao girar o pressor; não colocar graxa em demasia pois pode danificar os elementos de vedação. Após, retirar o pressor encher novamente com graxa. Diariamente dar uma a duas voltas no pressor.

7 - MANCAIS DE DESLIZAMENTO LUBRIFICADOS A ÓLEO

Os métodos encontrados para a lubrificação a óleo dos mancais planos são:

- Furo de óleo - Lubrificar com almotolia, diariamente.
- Pino de óleo - Lubrificar com pistola para óleo, diariamente.
- Copo com agulha ou vareta - Mantê-lo cheio de óleo.
- Copo com mecha - Mantê-lo cheio de óleo.
- Copo conta gotas - Mantê-lo cheio de óleo.
- Lubrificação por anel ou colar - Verificar o nível semanalmente. Em geral, o óleo deve ser drenado semestralmente.
- Lubrificação por estopa - Manter a estopa embebida de óleo.
- Lubrificação por circulação - Verificar o nível semanalmente. Em geral, o óleo deve ser drenado anualmente.

8 - CAIXAS DE ENGRENAGENS FECHADAS E REDUTORES DE VELOCIDADE

Nas caixas de engrenagens fechadas ou redutores de velocidade, podemos encontrar lubrificação por circulação, por banho de óleo e salpico.

Quando as velocidades periféricas são elevadas (superior a 18m/s), a lubrificação por banho ou salpico não são recomendadas, pois devido a agitação violenta, ocorre a formação de espuma, aquecimento excessivo e uma conseqüente perda de potência e oxidação do óleo. Nestes casos, o óleo deve ser circulado por meio de bombas e injetado sobre as engrenagens antes do engrenamento. Nos redutores, cujo método de aplicação é por banho de óleo, o nível máximo deve cobrir o dente da engrenagem que mergulha. Em geral, os fabricantes recomendam que o óleo dos redutores deve ser drenado semestralmente, porém dependem de cada tipo de serviço.

Nos sistemas de circulação por banho, os redutores geralmente possuem filtros, que aumentam consideravelmente a vida do óleo.

A maioria dos fabricantes recomenda a drenagem do óleo em tais sistemas. Deve ser feita anualmente, porém dependem de cada tipo de serviço.

O nível de óleo, qualquer que seja o método de lubrificação do redutor, deve ser cuidadosamente observado a cada 8 horas e completado se necessário.

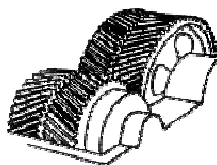
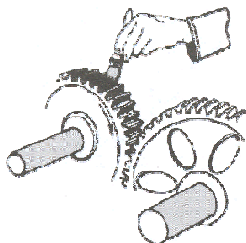
A maioria dos fabricantes de redutores de velocidade, recomendam óleos minerais com aditivos EP.

Alguns casos, onde se queira reduzir o desgaste dos equipamentos e o prolongamento do período de troca, utilizam-se óleos 100% sintéticos.

Drenar o óleo corretamente é muito importante. Se não houver drenagem correta, o óleo escoará deixando a água e sedimentos retidos nas partes mais baixas e onde possam se estabelecer no sistema. O carter deve ser drenado enquanto o óleo estiver quente e agitado. De outro modo a poeira e outros elementos produtores de borra, simplesmente assentam nas partes mais fundas e permanecem no sistema. É como se permitíssemos a borra assentar em um balde, a fim de obtermos água limpa, e depois jogássemos fora tal água para ficarmos com a borra.

9 - ENGRENAGENS ABERTAS

Estas engrenagens são normalmente lubrificadas a pincel ou espátula. Em geral, devido a baixo custo, utilizam-se composições betuminosas. (material asfáltico). Face a esta composição considerada nociva ao homem e ao meio ambiente, está gradativamente sendo substituída por lubrificantes específicos não contaminantes (graxas convencionais ou especiais).



10 - SISTEMAS HIDRÁULICOS

Em um sistema hidráulico, o óleo exerce três funções principais:

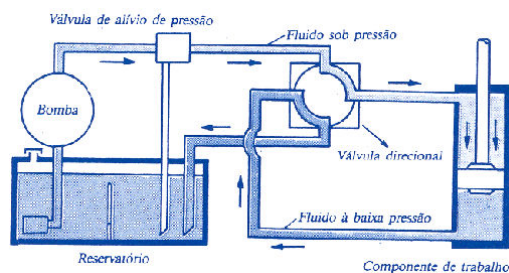
- 1 - Age como elemento transmissor de força;
- 2 - Minimiza o desgaste das partes móveis do mecanismo;
- 3 - É um selo para a entrada de ar no sistema.

Quanto ao sistema, três fatores influem na escolha do lubrificante. O primeiro e mais importante é o tipo de bomba, seguindo-se a pressão e a temperatura de operação.

Para que um sistema hidráulico funcione dentro da normalidade, é necessário que as tubulações de descarga e de sucção estejam abaixo do nível inferior do óleo no reservatório, mantendo-se sempre a de sucção abaixo e bem afastada da de descarga, para que se evite a circulação de bolha de ar.

O nível deve ser verificado freqüentemente e completado se necessário.

Um período de mudança do óleo e troca ou limpeza de filtros e telas, deverá ser estabelecido para cada caso e operação em particular, levando-se em consideração que o período de utilidade de um óleo depende também das condições da máquina.



11 - PRISMAS, BARRAMENTOS e GUIAS

A lubrificação neste caso pode ser a graxa ou óleo. Nos dois casos aplicar o lubrificante recomendado.

12 - CABOS DE AÇO e CORRENTES

Para os cabos de aço e correntes considerar as mesmas recomendações de Engrenagens Abertas.

13 - LUBRIFICAÇÃO CENTRALIZADA

Consiste num reservatório de onde o lubrificante (óleo ou graxa) é bombeado sob pressão, através de tubos, para os diversos pontos de aplicação. Estes sistemas são aplicados em máquinas que possuem muitos pontos a lubrificar, ou de difícil acesso, que utilizam o mesmo lubrificante.

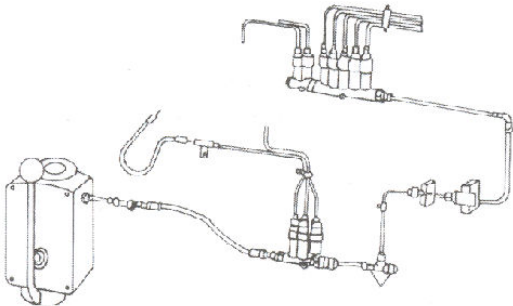
A lubrificação centralizada pode ser com reaproveitamento ou não do lubrificante.

Para o primeiro caso deve-se verificar o nível semanalmente e completando se necessário. Em geral, recomenda-se drenar o lubrificante anualmente. Em serviços mais rigorosos o período de troca deverá ser reduzido.

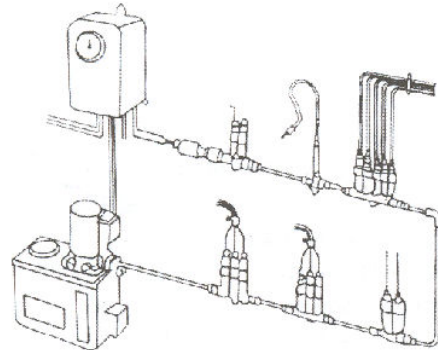
No caso da lubrificação com perda , manter o depósito sempre com o nível acima do mínimo permitido.

A verificação freqüente de regulagem do fluxo do lubrificante é de grande importância para que não sejam enviadas pequenas quantidades, em excesso de lubrificantes.

Quando a lubrificação centralizada for manual é necessário acionar o lubrificador antes do início do funcionamento da máquina e 2 a 3 vezes durante o funcionamento da mesma, a cada período de 8 horas.



Sistema Centralizado Manual



Sistema Centralizado Automático