Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

AULA
46

Lubrificação II

Introdução

O supervisor de uma área da indústria constatou que algumas máquinas apresentavam ruídos e superaquecimento.

O mecânico de manutenção desmontou as máquinas e constatou que, devido ao entupimento dos bicos das engraxadeiras, a graxa não penetrava nos mancais e, por isso, não os lubrificava.

Trocaram as engraxadeiras e o problema foi sanado.

Veja como os dispositivos usados para lubrificação são importantes. Nas duas próximas aulas, você vai conhecer os sistemas de lubrificação com perda total do lubrificante, juntamente com os dispositivos usados nesse sistema.

Conceito de sistema de perda total

Nesse sistema, o lubrificante não pode ser utilizado novamente. Por isso, usa-se a expressão **perda total**, ao contrário do que ocorre no sistema selado, em que o lubrificante pode ser reaproveitado várias vezes.

No sistema de perda total são empregados os seguintes dispositivos: almotolia, copo graxeiro, pistola graxeira, pistola de óleo, pincel, espátula, copo conta-gotas, copo com vareta, copo com mecha (tipo sifão), copo com mecha (tipo tampão), lubrificador mecânico.

Vamos estudar cada um desses dispositivos.

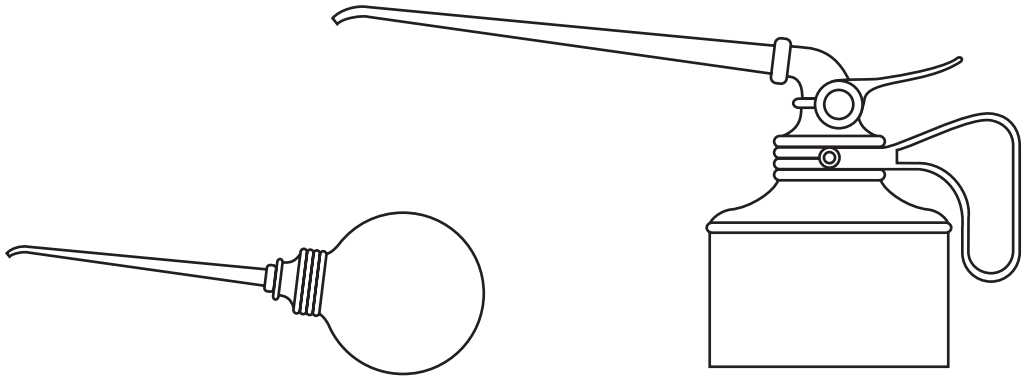
Almotolia

Pode ser do tipo comum ou do tipo bomba. Ambas devem ser mantidas limpas e com os bicos desobstruídos.

Na lubrificação por almotolia, é importante que os pontos de lubrificação sejam mantidos limpos e protegidos sempre que possível.

P/ as outras apostilas de El. de Máquinas, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/metal-mecanica/elementos-de-maquinas/apostila-2/

Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/



almotolia comum almotolia tipo bomba

Copo graxeiro

O copo graxeiro pode ser manual ou automático. O copo manual faz a graxa chegar ao ponto de aplicação por meio do rosqueamento da tampa ou do êmbolo. O copo automático usa a pressão de uma mola para a aplicação, evitando a atenção freqüente do operador.

Além do reenchimento e da limpeza, pouca atenção é requerida por esses copos. Porém, podem ocorrer problemas por falta de lubrificação, se o mancal aquecer a ponto de provocar o escorrimento livre da graxa. Dessa maneira, ela vaza pelas extremidades do mancal e o copo se esvazia rapidamente.

^

^

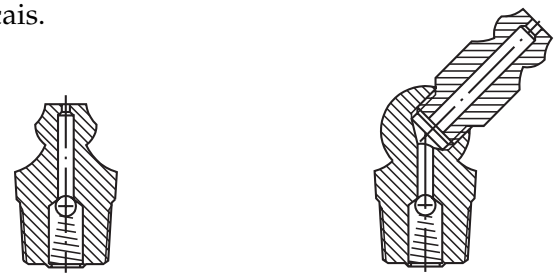
P/ as outras apostilas de El. de Máquinas, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/metal-mecanica/elementos-de-maquinas/apostila-2/

Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

Pistola graxeira

A aplicação de graxa com pistola graxeira é simples quando se usam pistolas com acionamento manual. Entretanto, a aplicação torna-se complexa quando se usa ar comprimido ou bombas elétricas para forçar a entrada de graxa nos mancais.

Os pontos de aplicação constituídos pelos bicos graxeiros (engraxadeiras) devem ser limpos antes de se aplicar o conector da pistola, a fim de evitar impurezas nos mancais.



engraxadeira direita engraxadeira em esquadro de 45 grau

As engraxadeiras possuem uma mola que atua numa esfera. Dessa forma, fica vedado o escape de graxa e a entrada de sujeiras. A graxa entra sob pressão e força a esfera para trás. Assim, vence a força da mola. Ao cessar a entrada de graxa, a vedação é restabelecida.

P/ as outras apostilas de El. de Máquinas, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/metal-mecanica/elementos-de-maquinas/apostila-2/

Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

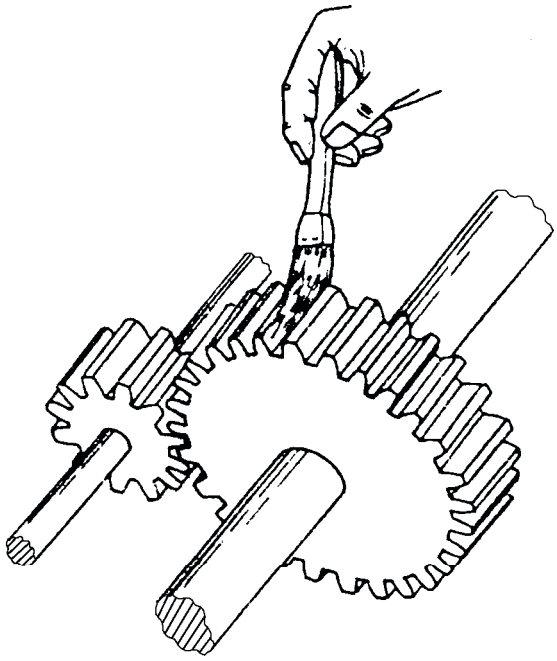
Pistola de óleo

É semelhante à pistola graxeira. Dispõe de pinos para óleo, encontrados em máquinas-ferramenta, roletes de esteiras etc.

Pincel

A aplicação de lubrificante com pincel é feita em engrenagens, cabos de aço, correntes etc., quando são usados produtos especiais como composições betuminosas e compostos antiferrugem.

Em alguns casos, o pincel é fixo no corpo da máquina e o óleo goteja sobre ele. Desse modo, o pincel faz uma distribuição contínua.



lubrificação com pincel

Espátula

Destina-se à aplicação de graxa, composições betuminosas, composições para estampagem e outros produtos muito viscosos.

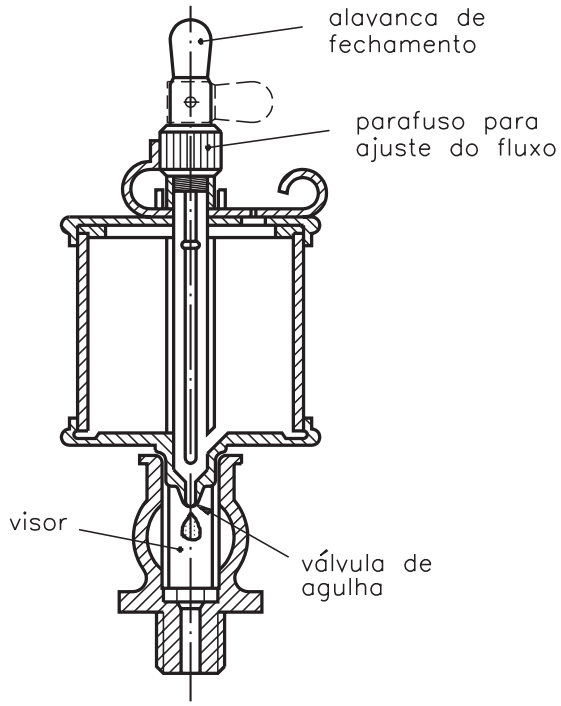
Copo conta-gotas

É um dispositivo que permite aplicar lubrificante na quantidade e em períodos desejados.

Exige atenção constante na verificação do nível de óleo, do reenchimento e regulagem do número de gotas por minuto.

P/ as outras apostilas de El. de Máquinas, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/metal-mecanica/elementos-de-maquinas/apostila-2/

Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/



copo conta-gotas

O inconveniente principal do copo conta-gotas é o fato de ele exigir regulagem após o aquecimento da máquina. Isso porque, com o calor, a viscosidade do lubrificante diminui e faz aumentar o seu fornecimento.

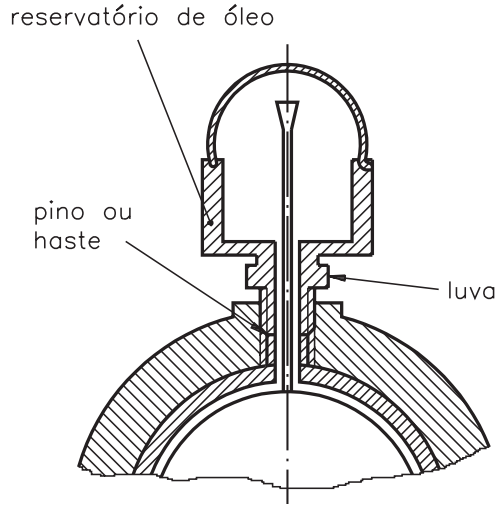
Copo com vareta

É automático do início ao fim do fornecimento de óleo. Esse dispositivo é aplicado em mancais com cargas leves.

O copo com vareta é um reservatório que possui uma haste em seu interior. Sua extremidade toca no eixo. Com o movimento do eixo, ocorre a vibração da haste que permite a passagem do óleo através de uma folga. Essa folga localiza-se entre a haste e a luva da extremidade do reservatório.

O funcionamento é automático e o fornecimento do óleo é mais contínuo do que no conta-gotas.

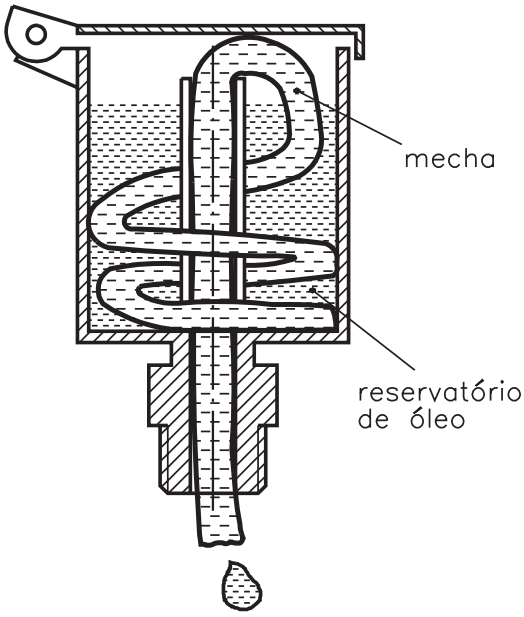
Esse dispositivo requer verificação de tempo em tempo, a fim de se certificar de que a haste está se movimentando livremente.



copo com vareta

P/ as outras apostilas de El. de Máquinas, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/metal-mecanica/elementos-de-maquinas/apostila-2/

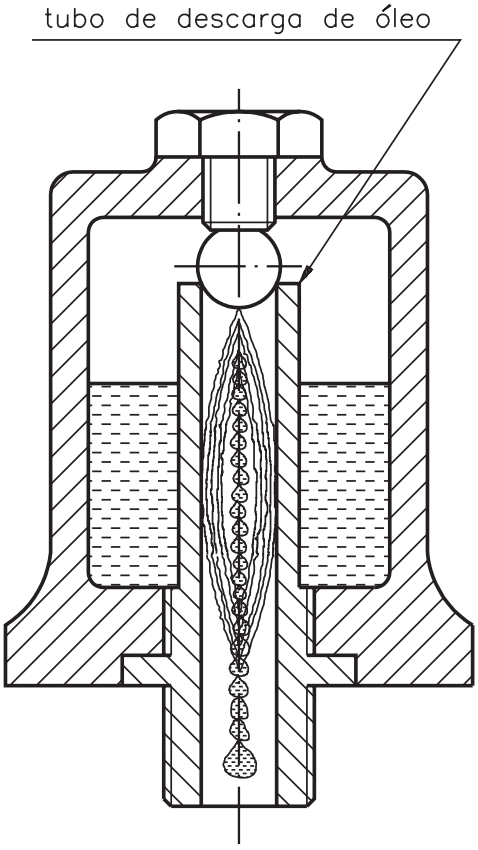
Copo com mecha tipo sifão



Esse tipo de dispositivo é constituído de um tanque metálico ao qual é ligado um tubo. O tanque fica cheio de óleo, até um nível ligeiramente inferior ao do tubo. Nesse tubo é introduzido um estopim que fica imerso no tanque. O estopim envia o óleo sob a forma de gotas que caem do tubo no eixo em movimento. Para regular a queda de lubrificante pode-se colocar um registro no oleador. Também pode-se comprimir, mais ou menos, o estopim com um parafuso. O objetivo é evitar o consumo de lubrificante com a máquina parada.

O copo com mecha tipo sifão é usado em locomotivas, motores estacionários, mancais e máquinas de tamanho médio.

Copo com mecha tipo tampão



Nesse dispositivo, a mecha é feita com fios de lã ou arame fino, e se ajusta no tubo de descarga.

O tubo e a mecha não estão ligados ao reservatório de óleo. Em serviço, devido aos movimentos bruscos do mancal, o óleo é arremessado para cima e alimenta o tubo.

Esse dispositivo é usado em partes de máquinas com movimentos bruscos, como bielas de grandes bombas e de prensas.

Acesse: ☞ http://fuvestibular.com.br/

Lubrificador mecânico

Esse dispositivo consiste em um reservatório de óleo e vários elementos individuais de bombeamento. Os elementos fornecem o óleo em pequenas quantidades, sob pressão, para tubos que o conduzem ao ponto de aplicação.

lubrificador mecânico

O funcionamento do lubrificador mecânico se dá do seguinte modo:

- No uso de admissão do êmbolo, o óleo é aspirado através de válvulas de sucção, tipo esfera, para a câmara de bombeamento.
- A pressão criada fecha automaticamente as válvulas de sucção e força o óleo da câmara de bombeamento para as válvulas de descarga.
- O óleo deixa o bocal de descarga, em forma de gotas, e se desloca para cima, através da água contida no visor. Esse deslocamento decorre da diferença de densidade entre os dois líquidos.

O funcionamento do lubrificador mecânico é automático e, como é acionado pela própria máquina, a quantidade de fluido é diretamente proporcional à velocidade.

Existem lubrificadores mecânicos que dispensam água e arame no visor. Nesse caso, a partir do visor, o óleo é distribuído por gravidade.

Os lubrificantes mecânicos têm largo emprego em compressores alternativos, motores de combustão interna, cilindros de máquinas a vapor e mancais em geral.

Teste sua aprendizagem. Faça os exercícios a seguir. Depois, confira suas respostas com as apresentadas no gabarito.

Marque com um X a resposta correta.

P/ as outras apostilas de El. de Máquinas, Acesse: http://fuvestibular.com.br/telecurso-2000/apostilas/metal-mecanica/elementos-de-maquinas/apostila-2/

Exercícios

Exercício 1 Exercício 1

A lubrificação em que o lubrificante só é usado uma vez corresponde ao sistema de:

a)()perda parcial;
b)()economia total;
c)()perda total;
d)()gasto permanente.

Exercício 2 Exercício 2

Um dispositivo simples de lubrificação, composto de bomba ou apenas de um recipiente com bico é chamado:

a)()copo graxeiro;
b)()pistola de óleo;
c)()copo com vareta;
d) ( ) almotolia.

Exercício 3 Exercício 3

Um dispositivo que lubrifica por meio de rosqueamento da tampa ou do êmbolo é chamado:

a) ( ) pincel;
b)()copo graxeiro;
c) ( ) espátula;
d)()copo com mecha.

Exercício 4 Exercício 4

A lubrificação de engrenagens, cabos de aço e correntes é feita por meio de:

a)()copo graxeiro;
b) ( ) pincel;
c) ( ) espátula;
d)()copo com vareta.

Exercício 5 Exercício 5

Na lubrificação de mancais com cargas leves, recomenda-se o uso de:

a)()copo com mecha;
b)()copo conta-gotas;
c)()copo com vareta;
d)()copo com mecha tipo tampão.

Exercício 6 Exercício 6

O lubrificador acionado pela própria máquina denomina-se:

a)()lubrificador mecânico;
b)()lubrificador manual;
c) ( ) almotolia;
d)()copo com mecha tipo sifão.