

Lubrificação III

Introdução

Após a visita de um vendedor de lubrificante ao setor de manutenção de uma indústria, o pessoal da empresa constatou que ainda não conhecia todos os dispositivos de lubrificação relacionados ao sistema de lubrificação com perda total.

Por esse motivo, sentiu-se a necessidade de completar o estudo desses dispositivos. Esse é o objetivo desta aula. Vamos acompanhá-la?

Outros dispositivos de lubrificação

A lubrificação pelo sistema de perda total dispõe de grande quantidade de dispositivos. Já vimos muitos deles: almotolia, pincel, copos graxeiros, pistola de óleo, lubrificador mecânico etc.

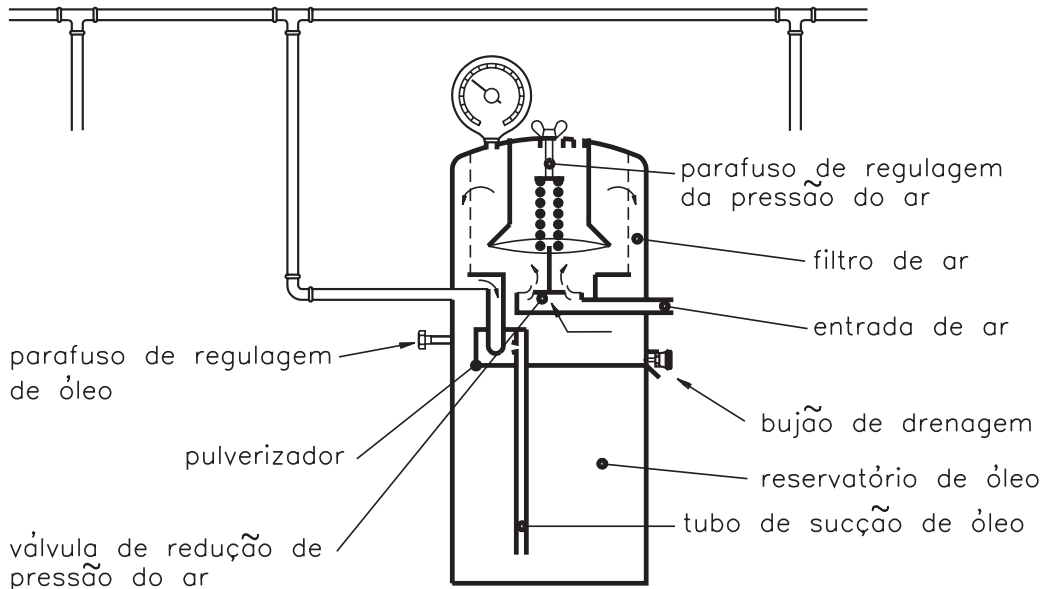
Nesta aula, vamos estudar outros dispositivos de lubrificação: lubrificador por névoa, lubrificador hidrostático e mancais de cavidade. Além disso, vamos ver os três tipos de lubrificação centralizada.

Lubrificador por névoa

Esse lubrificador pulveriza o óleo em uma fina camada, distribuída através de uma tubulação.

Esse sistema foi desenvolvido, principalmente, para lubrificação de mancais de rolamentos que giram em altíssimas velocidades. Esses mancais necessitam de óleo em quantidade cuidadosamente controlada. Se houver excesso de óleo, ocorrerá aumento anormal da temperatura. Por outro lado, se houver falta de óleo, haverá rápido desgaste dos mancais.

O mecanismo funciona com um pulverizador (venturi) que produz a névoa.

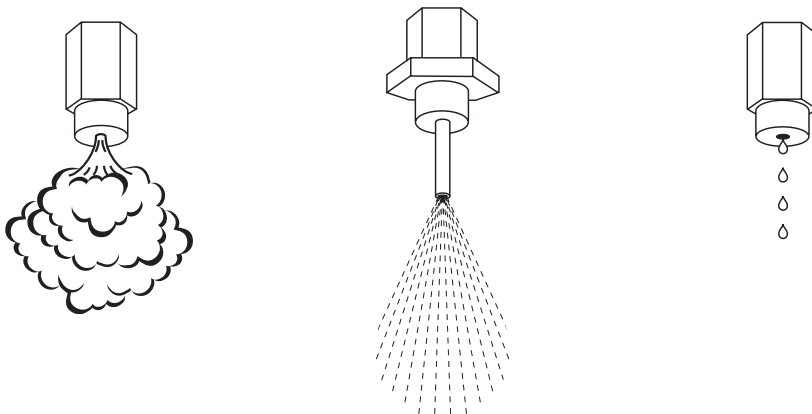


Quando a névoa chega ao ponto de aplicação, com o auxílio de conexões adequadas, o lubrificante pode ser expelido nas seguintes formas:

- **névoa** – usada em mancais de rolamento;
- **atomização** (esguichos) – usada em correntes e engrenagens;
- **condensação** (gotas) – usada em mancais de deslizamento e barramentos.

Esse lubrificador pode ser ligado a linhas de ar comprimido. Seu consumo é de 300 a 600 litros de ar por hora e de 0,25 a 1cm de óleo por hora.

conexões para lubrificação por névoa



O lubrificador por névoa é muito eficiente, pois a névoa, sendo semelhante a um gás, atinge todas as superfícies. Também é econômico; mas, por outro lado, poluente. Isso se deve à parcela de névoa que escapa do lubrificador e atinge o ambiente à sua volta.

Lubrificador hidrostático

É usado para a lubrificação dos cilindros e órgãos de distribuição das máquinas a vapor.

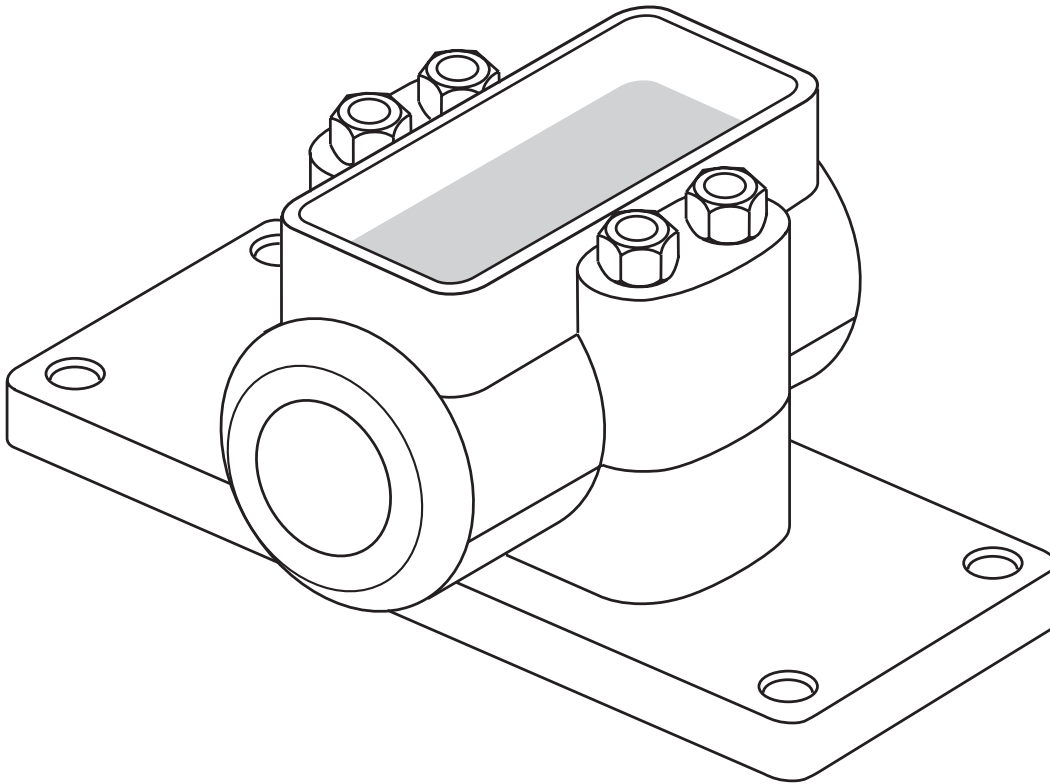
O lubrificador hidrostático introduz o óleo na canalização de abastecimento do vapor, a pouca distância da máquina. O vapor, ao passar pela canalização, espalha ou pulveriza o óleo sobre as superfícies do cilindro.

Além de lubrificar, esse dispositivo serve de elemento de vedação, juntamente com os anéis de segmento e a gaxeta da haste do êmbolo.

O reservatório de óleo do lubrificador fica também ligado ao encanamento do vapor. Dessa maneira, são utilizadas a pressão e a condensação desse vapor para introduzir o óleo no sistema.

Mancais com cavidade

Esses mancais, geralmente, trabalham em altas temperaturas, como os mancais de secadores de papel. Possuem cavidades nas quais são aplicadas graxas em bloco com conformação adequada.



A graxa de bloco deve ficar livre na cavidade. Para isso, corta-se o bloco de graxa em tamanho ligeiramente menor que a cavidade. Por ação do próprio peso, a graxa exerce pressão sobre o eixo. O calor do atrito das superfícies em contato (graxa e eixo) amolece a graxa e lubrifica o mancal.

Lubrificação centralizada

É um sistema de lubrificação para graxa ou óleo, com a finalidade de lubrificar um elevado número de pontos, a partir de um distribuidor central.

Esse sistema permite racionalizar o consumo de lubrificante, economizar mão-de-obra e lubrificar a máquina em movimento. Os principais componentes do sistema centralizado são:

- reservatório de lubrificante
- válvula direcional
- rede de distribuição
- dosadores
- manômetros
- sinalizadores de defeito

O acionamento do sistema centralizado pode ser manual (pequenos circuitos) ou automatizado. Nesse último caso, o comando é feito pela própria máquina em que se usa o sistema.

O sistema centralizado divide-se em três tipos:

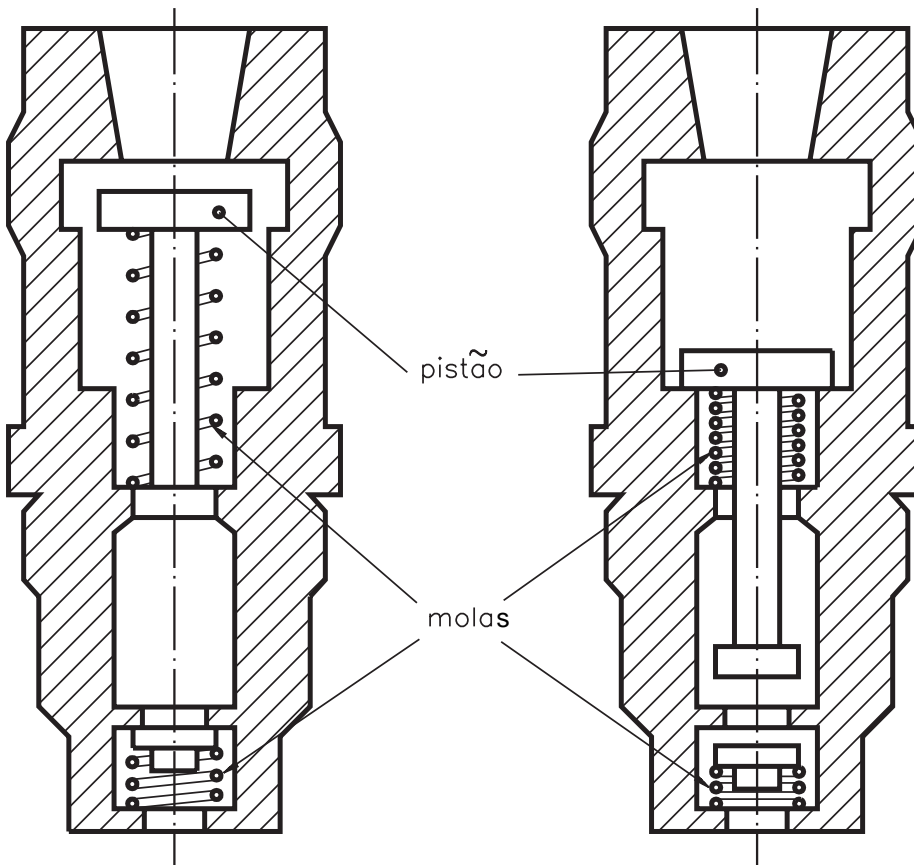
- linha simples
- linha dupla
- progressivo

Linha simples

Esse sistema é usado em máquina de pequeno e médio porte. Dispõe de bombas manuais, pneumáticas ou elétricas.

Quando a bomba atua, desloca lubrificante e pressuriza a linha de alimentação. Isso faz com que os dosadores, acionados pelo próprio lubrificante, injetem óleo nos pontos de lubrificação.

Terminada a pressurização, a linha principal é aliviada. Assim, os pistões dos dosadores retornam à posição original. O retorno é feito por mola e permite a recarga para o próximo ciclo. A ligação entre os dosadores e a linha principal é do tipo paralelo, isto é, os dosadores encontram-se fora da linha principal.



dosador de lubrificante, em dois momentos

Linha dupla

Esse sistema dispõe de duas linhas principais: uma para acionamento e outra para retorno dos dosadores. Assim, a válvula direcional ora pressuriza uma linha, ora pressuriza a outra.

O sistema centralizado por linha dupla não tem molas, gaxetas ou outras peças facilmente desgastáveis. Por isso, opera por muitos anos, sem problemas de manutenção.

O sistema pode ser operado manual ou automaticamente.

Nos sistemas automáticos, controladores elétricos e eletrônicos programam a frequência dos períodos de lubrificação e monitoram o funcionamento.

As bombas usadas no sistema de linha dupla podem ser elétricas, pneumáticas ou manuais.

A ligação entre os dosadores e a linha principal é do tipo paralelo.

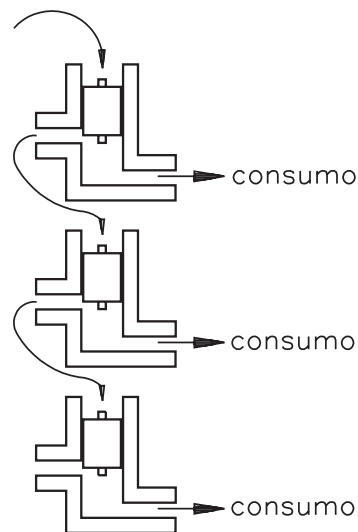
Sistema progressivo

Consiste em uma bomba unida a um número variável de dosadores interligados.

Os dosadores são modulares, formados por seções superpostas. Cada dosador contém um pistão, orifícios e canais para o fluxo interno do lubrificante.

Embora fisicamente idênticas, as seções possuem pistões com diâmetros variáveis, de acordo com a necessidade de cada ponto.

No sistema progressivo, os pistões encontram-se sempre na linha principal. Cada pistão deve atuar antes que o fluxo da bomba acione o próximo pistão, ou seja, a ligação é feita em série.



dosadores de lubrificante do tipo progressivo

Na próxima aula veremos a lubrificação com sistema selado, na qual o lubrificante é reaproveitado, diferindo, portanto, da lubrificação com perda total.

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



Marque com um X a resposta correta.

Exercício 1

O lubrificador que pulveriza óleo através de uma tubulação é denominado lubrificador por:

- a) () gás;
- b) () água;
- c) () óleo;
- d) () névoa.

Exercício 2

Na lubrificação por névoa, o lubrificante pode ser usado nas seguintes formas:

- a) () névoa, atomização, condensação;
- b) () atomização, esguichamento, compressão;
- c) () névoa, pressurização, condensação;
- d) () condensação, atomização, pressão.

Exercício 3

Na lubrificação de cilindros e de órgãos de distribuição das máquinas a vapor, recomenda-se o seguinte lubrificador:

- a) () hidráulico;
- b) () hidrostático;
- c) () copo com vareta;
- d) () almotolia.

Exercício 4

Os mancais de secadores de papel são lubrificados com:

- a) () óleo orgânico;
- b) () graxas em bloco;
- c) () óleo vegetal;
- d) () resina sintética.

Exercício 5

A lubrificação centralizada pode ser de três tipos:

- a) () linha mista, simples e contínuo;
- b) () linha modulada, contínua e ciclística;
- c) () linhas simples, dupla e progressivo;
- d) () linha dupla, tripla e graduado.

