

Travas e vedantes químicos

O mecânico de manutenção de uma empresa de caminhões tentava eliminar, de todas as formas, um vazamento de óleo que persistia na conexão de um manômetro de um sistema hidráulico. Esse sistema pertencia a uma retificadora cilíndrica que retificava as pontas de eixo dos caminhões. Por causa do vazamento, as paradas eram constantes e atrasavam a produção.

Vários vedantes foram usados sem sucesso. Por fim, um companheiro mais experiente aconselhou o mecânico a utilizar um vedante anaeróbico.

O mecânico fez todos os preparativos e aplicou o vedante, e em pouco tempo pôde verificar que o vazamento havia desaparecido. A retificadora voltou a operar normalmente sem maiores problemas.

Travas e vedantes químicos anaeróbicos serão os assuntos desta aula.

Introdução

Em aulas anteriores de manutenção corretiva, uma série de procedimentos foram apresentados como diretrizes a serem seguidas pelo mecânico de manutenção que deseja realizar seu trabalho com sucesso.

Estudamos a análise de falhas, as técnicas de desmontagem e montagem e a recuperação de elementos mecânicos por meio de alguns processos.

Nesta aula veremos um outro processo de recuperação de elementos mecânicos, envolvendo travas e vedantes químicos.

O que são travas e vedantes químicos?

São resinas anaeróbicas que endurecem na ausência do oxigênio e são desenvolvidas em indústrias do ramo químico por meio de tecnologias avançadas. Tais resinas apresentam vários níveis de viscosidade e resistência e são aplicadas, por exemplo, nos seguintes casos:

- travamento anaeróbico de parafusos;
- adesão anaeróbica de estruturas;
- vedação anaeróbica;
- vedação anaeróbica de superfícies planas;

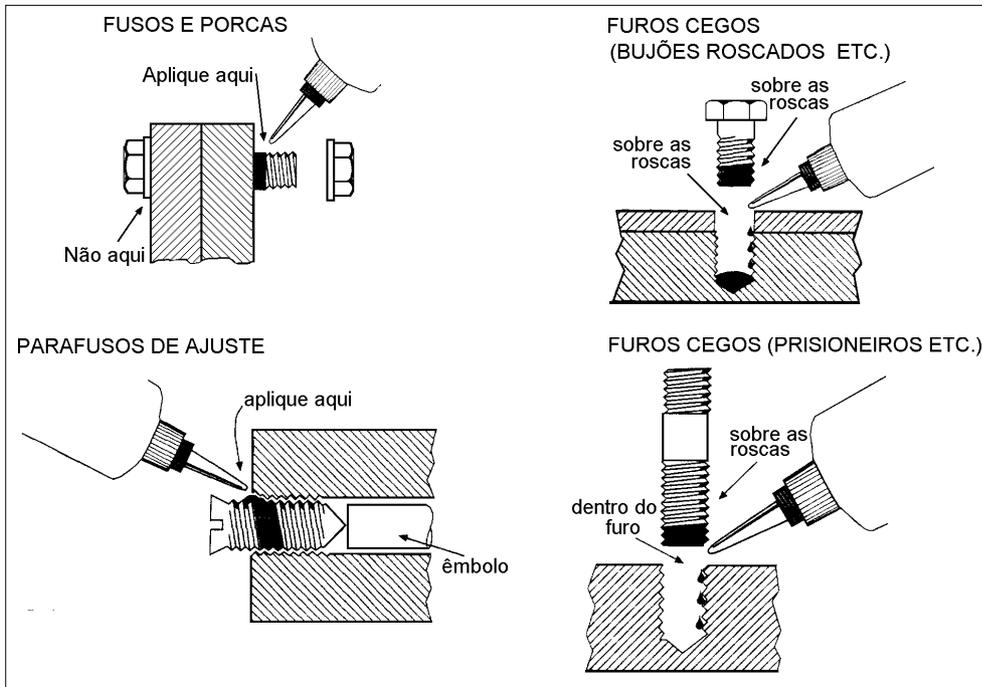
- fixação anaeróbica;
- adesão anaeróbica instantânea.

Adesão por trava química

Muitos elementos de fixação de máquinas, tais como parafusos, porcas e prisioneiros, sofrem esforços decorrentes da dilatação e contração térmicas e das vibrações e impactos quando estão em funcionamento. Nessas condições, os elementos de fixação podem se afrouxar por causa da perda de torque. Em decorrência do afrouxamento dos elementos de fixação poderão surgir danos nos componentes fixados por eles.

Uma das soluções para evitar o afrouxamento dos elementos de fixação, especialmente os roscados, é utilizar a trava química anaeróbica.

O produto, em estado líquido, preenche todos os espaços entre as roscas e começa a solidificar na ausência de ar, uma vez que este é expulso para dar lugar à resina durante a montagem do elemento roscado. Depois de seca, a resina transforma-se numa película plástica entre as roscas, proporcionando o travamento.



Aplicação da trava química

A trava química pode ser aplicada em uniões com furos passantes, com parafusos e porcas e em furos cegos com bujões roscados ou prisioneiros.

O processo de aplicação obedece os seguintes passos:

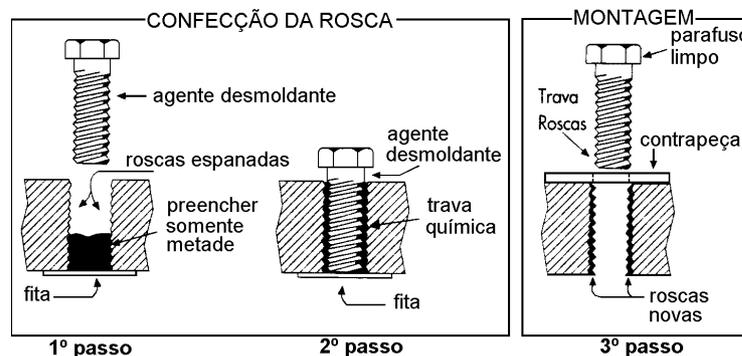
1. Limpeza das roscas, tanto do parafuso como da porca ou furo roscado.
2. Seleção da trava de rosca apropriada, de acordo com a resistência exigida.
3. Aplicação de diversas gotas de trava na região da rosca do parafuso e na região da rosca onde ele será fixado.

4. Colocação do parafuso ou da porca, roscando até atingir o torque (aperto) desejado.

A quantidade de trava química que será aplicada deve ser suficiente para preencher os espaços vazios entre o parafuso e a porca ou furo roscado.

Uma das vantagens da trava química é que ela permite o reaproveitamento de roscas espanadas, que se constituem em sérios problemas de manutenção. A trava química, ocupando o espaço entre a rosca espanada e o parafuso, cria uma nova rosca permitindo o reaproveitamento de peças. Deste modo, problemas com aquisição de novas peças e problemas de substituição desaparecem.

A figura abaixo mostra os passos que devem ser seguidos na operação de recuperar roscas espanadas.

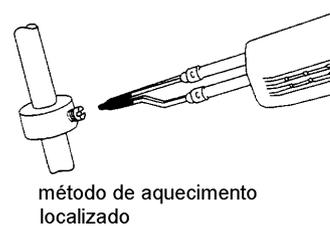


Desmontagem da trava roscada

Para desmontar uma trava roscada, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- usar a mesma ferramenta que foi utilizada na montagem;
- se necessário, aplicar calor localizado na porca ou prisioneiro durante cinco minutos.

A temperatura da fonte de calor deverá estar ao redor dos 200°C e o conjunto precisará ser desmontado enquanto estiver quente.



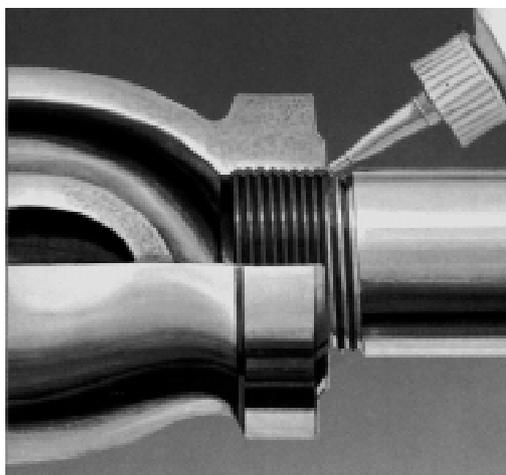
Vedação anaeróbica de roscas

A vedação de tubos, válvulas, manômetros, plugues e conexões deve ser tratada em manutenção com a mesma seriedade com que é tratado qualquer outro elemento importante de uma máquina. De fato, uma união ou conexão mal feita pode causar o vazamento de fluidos e, em consequência, haverá problemas na produção.

Os tipos mais comuns de vedantes de roscas são as fitas de teflon, sisal e massas vedantes. Esses materiais de vedação, contudo, não propiciam um preenchimento total das folgas existentes entre as roscas, provocando, em alguns casos, posicionamento impreciso de peças unidas, bem como necessidades de reapertos e altos torques. Reapertos e altos torques, geralmente, além de causarem avarias nas peças, podem fazer com que partículas de vedantes adentrem no sistema, contaminando-o.

Esses problemas podem ser evitados com o uso de vedantes químicos que suportam condições adversas: altas temperaturas, pressões hidráulicas e pneumáticas e vibrações do equipamento.

A aplicação de vedantes químicos é bem simples, conforme se pode observar na ilustração.

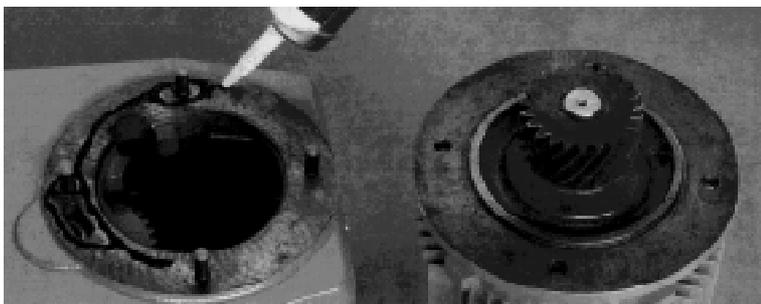


Vedação de superfícies planas

Uma das aplicações dos produtos químicos de união anaeróbicos são as vedações. Elas permitem a confecção de juntas no local da união sem a interposição de outros materiais.

O vedante utilizado permite uma perfeita adaptação à conformação das superfícies, que ficarão em contato sem a necessidade de interpor outros materiais, como as juntas de papel. Obtém-se, desse modo, uma vedação perfeita, resistente e insolúvel.

A aplicação de um vedante anaeróbico é bastante simples, como se pode observar na ilustração.



A utilização deste tipo de vedação limita-se a uma folga de até 0,25 mm. Acima deste valor, exige-se o emprego de uma junta espaçadora que deve ser utilizada em conjunto com o vedante anaeróbico.

Fixação anaeróbica

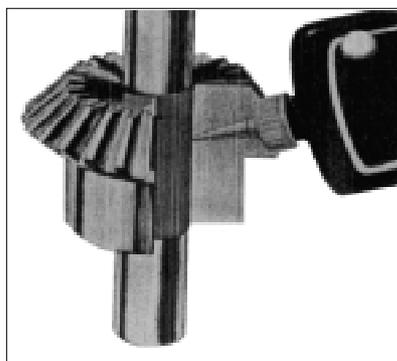
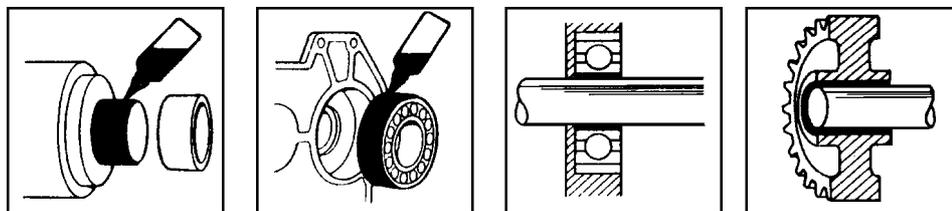
Em manutenção, freqüentemente ocorrem situações em que um rolamento encontra-se folgado em sua sede ou mancal. Essa folga constitui-se num problema que exige uma solução muitas vezes trabalhosa, como uma usinagem da sede ou do mancal ou a confecção de uma bucha, dependendo do formato e do tamanho do mancal.

Soluções desta natureza exigem a parada da máquina, desmontagem, usinagem do mancal, confecção da bucha e montagem do conjunto, com a inevitável elevação dos custos da manutenção e prejuízos da produção.

A fixação anaeróbica, diante de um problema dessa natureza, é uma excelente opção, pois o produto líquido preenche por completo as folgas entre as peças e, por causa da ausência de ar, transforma-se em uma película sólida que fixa os elementos.

Esse processo, por ser de rápida aplicação, permite que o serviço de manutenção seja executado com rapidez e economia, e os resultados são satisfatórios.

O processo de fixação anaeróbica também pode ser aplicado na montagem de engrenagens, rolamentos e buchas em eixos e sedes, substituindo métodos mecânicos como o emprego de chavetas, montagem com interferência (prensagem, dilatação ou contração térmica), e estriagem, pois o produto utilizado na fixação preenche todos os microespaços existentes entre os componentes, conforme as ilustrações.



Desmontagem de peças unidas por fixação anaeróbica

A desmontagem deve ser feita utilizando os componentes usuais, tais como o saca-polias ou saca-rolamentos. Caso seja necessário, deve-se aplicar calor localizado durante cinco minutos, estando a fonte de calor numa temperatura ao redor de 200°C. O desmonte deve ser executado enquanto o conjunto estiver quente.

Resumo

As travas e vedantes químicos são importantes componentes e auxiliares nas operações de manutenção que envolvem recuperação e montagem de peças de máquinas. Esses produtos químicos promovem uma rápida e eficiente fixação, sendo seguros, confiáveis e fáceis de aplicar. Com isto, os serviços de manutenção, em termos de reparos, tornam-se melhores e mais rápidos.

Assinale X na alternativa correta.

Exercícios

Exercício 1

Uma importante aplicação das travas químicas é:

- a) () vedar superfícies planas, cilíndricas, côncavas e convexas;
- b) () fixar engrenagens, polias, eixos e correias;
- c) () impedir que parafusos, porcas ou prisioneiros se soltem;
- d) () impedir o vazamento de gases, líquidos e sólidos particulados;
- e) () soldar peças por meio de dilatações e aquecimentos prolongados.

Exercício 2

Uma vantagem da vedação anaeróbica em relação a outros vedantes é sua:

- a) () capacidade de preencher totalmente as folgas;
- b) () necessidade de receber um aperto com um torque ideal;
- c) () necessidade de receber um aquecimento para secar;
- d) () capacidade de permanecer sempre no estado líquido;
- e) () total incapacidade de ser removida depois de aplicada.

Exercício 3

A vedação anaeróbica substitui:

- a) () guarnições de alumínio;
- b) () juntas de papel;
- c) () retentores de borracha;
- d) () gaxetas de borracha;
- e) () selos mecânicos.

Exercício 4

A folga limite para a utilização de vedação anaeróbica de superfícies deve ser de:

- a) () 0,50 mm;
- b) () 0,25 cm;
- c) () 0,35 mm;
- d) () 0,25 mm;
- e) () 0,25 dm.

Exercício 5

A fixação anaeróbica apresenta as seguintes vantagens para a manutenção:

- a) () usinagem perfeita e bom acabamento;
- b) () medidas e acabamentos precisos;
- c) () rugosidade ideal e bom acabamento;
- d) () rapidez de aplicação e confiabilidade nos resultados;
- e) () segurança, bom acabamento e usinagem perfeita.

