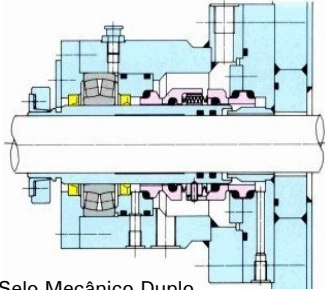


Quando já ultrapassamos a etapa de decidir entre a utilização de um selo simples ou um duplo, e optamos pela utilização de um duplo ou dual (para usarmos a terminologia mais adequada), chegamos à seleção do plano API mais adequado



Selo Mecânico Duplo

agressividade do produto bombeado, grau dos requisitos ambientais, etc.

A utilização de um fluido barreira com pressão superior ou inferior àquela atuante na câmara de selagem depende sempre de uma série de condições, entre elas: compatibilidade química entre produto bombeado e o fluido barreira, grau dos requisitos ambientais, etc.

Uma vez definido que o sistema deverá operar com uma pressão acima daquela atuante na câmara de selagem, chegamos à penúltima escolha: usaremos um sistema centralizado, ou pequenos sistemas individuais (sejam reservatórios, ou sistemas de lubrificação).

Caso escolhamos o sistema centralizado enfrentaremos a última escolha: um circuito aberto ou fechado.

Cada uma destas escolhas é feita com base em uma série de requisitos e especificidades dos equipamentos que estaremos selando. Porém, é seguro afirmar, via de regra, que não há sistema de selagem mais seguro (para o meio ambiente e para a operação), com maior disponibilidade e maior MTBF, que aquele que utiliza selos duais pressurizados, com sistemas centralizados de lubrificação forçada, operando em circuito fechado.

É óbvio que este acréscimo de segurança não é obtido sem que alguma penalidade caia sobre um componente do sistema. Esta penalização pode ocorrer:

- ❑ No próprio selo mecânico servido pelo sistema centralizado de lubrificação. Como todo o sistema é mantido a uma determinada pressão, caso existam selos submetidos a diferentes pressões, a pressão escolhida será sempre a maior entre todos os selos. Isto sujeitará muitos dos selos a um diferencial de pressão através das faces muito acima do necessário e em alguns casos além do recomendável. Isto leva a uma menor vida útil do selo mecânico. É bom lembrarmos que a quantidade de falhas de selos mecânicos causadas pelo fim de suas vidas úteis é desprezível. Selos mecânicos não “morrem de velhice”.



Termostifão

- ❑ No fluido utilizado no sistema de lubrificação centralizada. Como sistemas fechados não possuem retorno para tanque, existe a tendência de que o fluido sendo circulado sofra degradação. Esta degradação pode levar a uma mudança de performance do sistema (nova viscosidade, temperatura, calor específico, etc.). Este problema pode ser resolvido com procedimentos de flush do sistema fechado periodicamente. Um sistema bem projetado permitirá que este procedimento seja executado sem qualquer interrupção da operação do sistema centralizado de lubrificação.
- ❑ Nos componentes do sistema. Com o circuito fechado, todos os pontos do sistema estão sujeitos a um mesmo nível de pressão. Isto faz com que todos os componentes do circuito centralizado de lubrificação estejam constantemente submetidos a esforços de pressão. A solução para esta situação é simples: todos os componentes devem ser projetados e construídos para atender aos critérios de pressão mais elevado.

Por outro lado, os ganhos com a utilização dos sistemas centralizados de lubrificação forçada normalmente superam, e muito, os percaços mencionados anteriormente:

- ❑ Os ganhos com economia de energia são sensíveis em um sistema de lubrificação de circuito fechado. Como em todo o sistema o nível de pressão é mantido constante, não há gasto de energia para pressurizar o líquido de selagem e posteriormente trazê-lo à pressão ambiente.
- ❑ Menos energia adicionada ao fluido de selagem, menos energia térmica a ser eliminada pelos trocadores de calor. Menor carga térmica significa um trocador de calor menor e também menor necessidade de um fluido de refrigeração.
- ❑ Menos energia a ser adicionada ao fluido de selagem também significa bombas e acionadores menores.
- ❑ Como não há retorno do fluido barreira para o reservatório, o requisito de tempo de permanência não é aplicável.
- ❑ Todos os pontos acima levam a um sistema mais compacto.

Sistema de Lubrificação Centralizado



O assunto não se esgota na discussão destes pontos, mas estes devem ser levados em consideração na seleção do melhor sistema de lubrificação. A discussão prévia com um especialista poderá tornar este processo indolor.

Willian Castro é engenheiro mecânico, formado pela Unicamp, com experiência em selos mecânicos e sistemas de selagem.