

1) Síntese de Justificativa de Padronização - Rolamento SKF

O bom funcionamento dos equipamentos depende diretamente de seus componentes, um dos mais importantes são os rolamentos. Os rolamentos são responsáveis por reduzir o atrito gerado pelo movimento de giro do eixo na carcaça do equipamento que pode ser um motor, uma bomba, uma caixa redutora ou qualquer equipamento giratório.

A qualidade dos rolamentos está diretamente relacionada com os custos de manutenção dos equipamentos, pois devido a utilização de materiais de baixa qualidade gerará a necessidade de manutenções corretivas constantes e em menores intervalos de tempo, desta forma a empresa, no caso o SAAE-VR, onerará seus custos de manutenção e tempo de parada de equipamento. O que não ocorrerá ao utilizar rolamentos de boa qualidade.

Ainda é necessário verificar também a autenticidade dos rolamentos, devido a suspeitas de rolamentos falsificados/importados (vide PA nº 436/2023 – SAAE e reportagem fls.47) e remanufaturados. Assim, se faz necessário **a aquisição de produtos em distribuidores autorizados e garantidos pelo fabricante.**

Com base nos conhecimentos técnicos e experiência de muitos anos de trabalho da equipe de eletromecânicos, serviços realizados com rolamentos de boa qualidade nunca apresentaram problemas no decorrer de sua utilização, sendo substituídos apenas no final de vida útil do equipamento.

A vida útil em uma aplicação específica, depende não apenas da carga e do tamanho do rolamento, mas também de uma variedade de fatores determinantes, incluindo: lubrificação, grau de contaminação, montagem adequada entre outras condições.

Desta forma poderemos reduzir consideravelmente o custo de manutenção relacionado a rolamentos, devido à menor realização de manutenção destes componentes, aumentando assim a economicidade, a confiabilidade, a manutenibilidade e a periodicidade de manutenção dos equipamentos.

Esta padronização, não tem por objetivo restringir a competitividade, mas sim, preservar o patrimônio que sofre danos financeiros por ser necessária a constante manutenção com substituição dos rolamentos devido a recorrente utilização de

produtos não originais. Junte-se a isto, o fato das constantes paralisações no bombeamento, que ocasionam interrupção no abastecimento de água.

2) Descrição do padrão - Rolamento SKF

A seleção de rolamentos é um processo complexo que envolve a análise de vários fatores críticos para garantir o desempenho otimizado do sistema de rolamentos.

Os critérios básicos para a seleção de rolamentos, são definidos pela fabricante do equipamento que utilizará o rolamento. Os fabricantes de equipamentos levam em conta os seguintes pontos para especificar um rolamento para suas máquinas:

Espaço Disponível: O design do sistema deve acomodar o tamanho do rolamento, garantindo que haja espaço suficiente para operação e manutenção.

Cargas: Deve-se considerar tanto a magnitude quanto a direção das cargas aplicadas ao rolamento. Cargas radiais e axiais influenciam a escolha do tipo de rolamento.

Desalinhamento: Rolamentos devem ser selecionados com base na sua capacidade de tolerar desalinhamento entre o eixo e o mancal.

Precisão e Rigidez: A precisão é crucial para aplicações que exigem alta exatidão no movimento, enquanto a rigidez é importante para suportar cargas sem deformação excessiva.

Velocidades: Altas velocidades de operação requerem rolamentos projetados para minimizar o atrito e o calor gerado.

Temperatura Operacional: Rolamentos devem ser capazes de operar de forma eficiente dentro do intervalo de temperatura do ambiente e da aplicação.

Níveis de Vibração: Aplicações com altos níveis de vibração necessitam de rolamentos especialmente projetados para tal condição.

Níveis de Contaminação: Em ambientes com alta contaminação, rolamentos com vedação eficaz são essenciais para prevenir a entrada de detritos.

Tipo e Método de Lubrificação: A escolha do lubrificante e do método de aplicação é fundamental para reduzir o atrito e proteger contra corrosão.

Cada tipo de rolamento apresenta propriedades características, com base em seu projeto, que o tornam mais ou menos apropriado para uma determinada aplicação.

Rolamentos rígidos de esferas devem acomodar cargas radiais e cargas axiais. Devem ser fabricados com um alto grau de precisão de giro e estão disponíveis em variantes de funcionamento silencioso. São preferidos para **motores elétricos** pequenos e médios. Rolamentos autocompensadores de rolos e toroidais podem suportar cargas muito altas e são autocompensadores, mais utilizados em aplicações onde existam cargas altas, deflexões de eixo e desalinhamentos.

No caso do SAAE, que utiliza motores de 4 a 12 polos, em 220/440V, com uma gama variável de potências, para bombeamento de água, em sua grande maioria são fornecidos com rolamentos de esfera.

A vida útil do rolamento depende do tipo e do tamanho do rolamento, das cargas mecânicas radiais e axiais a que é submetido, das condições de operação (ambiente, temperatura), da rotação e da vida da graxa. Dessa forma, a vida útil do rolamento está estreitamente relacionada com sua correta utilização, manutenção e lubrificação.

A Autarquia segue a especificação descrita na plaqueta dos motores elétricos onde encontramos o código dos rolamentos utilizados pela fabricante.

Através do conhecimento técnico adquirido em anos de trabalho de manutenção dos eletromecânicos do SAAE, de experiência com algumas marcas de rolamentos

e pesquisas realizadas, consideramos que o de melhor qualidade é o **SKF** (originais de fábrica), que é conceituado como de primeira linha (conforme assistência técnica autorizada de motores elétricos) para os diversos equipamentos utilizados no SAAE e com uma durabilidade superior aos outros fabricantes.


Carlos Alberto Moreira
Divisão de Manutenção Eletromecânica
SAAE, VR, Matr.3689

CPL - 29 Abr 2024

Com as informações solicitadas.

Grato


Eng.º Silvano Gandos Bouzan
Gerência de Controle de Água e Esgoto
Matr.: 23418 - SAAE/VR