Lubrificantes do futuro

A aplicação de nine Grease em massas e pastas lubrificantes

A lubrificação de rolamentos lisos é normalmente feita com o uso de massas lubrificantes porque possuem algumas vantagens em relação aos óleos.

A aplicação de **nine** em óleos já foi explicada nas nossas duas últimas publicações (Lubrificantes do futuro 1 e 2).

A grande vantagem do uso das massas lubrificantes em rolamentos é a não geração de calor excessivo. As massas lubrificantes protegem contra a corrosão, não fluem, mantém a sua forma geométrica, o desgaste é minimizado e portanto, é uma lubrificação sem problemas.

A desvantagem do uso destas em rolamentos é a impossibilidade de se calcular, de maneira fiável, a capacidade de carga.

A vida útil dos rolamentos é substancialmente aumentada de acordo com o tipo de massa lubrificante usada. Especialmente com cargas maiores, a temperatura de trabalho recomendada deveria ser ainda menor do que a verificada. O desgaste real do rolamento ocorre principalmente devido às vibrações e ao calor, além de outros factores.

O comportamento das massas lubrificantes em rolamentos radiais está minuciosamente descrito na literatura especializada *(W.J. Barz: Lubricanting Greases, edition 500, Expert Press)*. O tipo e as características da massa lubrificante tem uma importância vital. A quantidade de lubrificante e os intervalos de serviço são determinados pelas condições de operação e da envolvente.

A massa lubrificante mais adequada deveria ser definida através de um teste de campo de bom funcionamento.

Em rolamentos fechados, a vida útil da massa lubrificante é muito influenciada pela temperatura de operação. Esta é cerca de 20.000 horas para uma temperatura de 70ºC. Se a temperatura atingir valores de 110ºC, a vida útil reduz-se para cerca de 3.000 horas e, sob condições muito especiais, pode mesmo chegar a não mais de 300 horas. A relação entre a rotação nominal em rpm (**n**) e a rotação máxima rpm (**N**) é somente **25%**.

n / N = < 25%

O objectivo é melhorar esta relação. Deste modo a vida útil do sistema será aumentada e as falhas minimizadas. Em máquinas e equipamentos esta é uma vantagem económica considerável.

As massas lubrificantes deformáveis são constituídas essencialmente por dois componentes: o óleo base (65-95%) e o agente espessante (5-35%). Um aumento das características lubrificantes pode ser obtido se melhorarmos ambos os componentes ao mesmo tempo. Quando criamos uma mistura destes componentes com **nine grease**, a tensão elástica aumenta e esta nova mistura passa a apresentar características substancialmente melhoradas.

A adição das nanopartículas ao agente espessante é definitiva. Esta nova mistura forma uma estrutura ordenada de macro moléculas conferindo características adicionais de lubrificação ao óleo e melhora a integração no agente espessante. A adição e mistura de **nine grease** na massa lubrificante inicia um processo de regeneração da própria estrutura da massa, as características de lubrificação são garantidas num gradiente mais alargado de temperatura e pressão e, consequentemente, aumentando a vida útil da mesma.

A estrutura consistente criada por **nine grease** confere à "nova" massa lubrificante características duradouras, tais como:

- Alargamento do gradiente de temperatura de trabalho, aumentando a eficiência em temperaturas mais baixas e mais altas;
- Substancial aumento da vida útil;
- Aumento da adesão e diminuição do atrito no interior da própria massa;
- Redução da tendência de resinificação;
- Redução de perdas de energia interna, desgaste, ruptura e vibrações nos rolamentos lisos.

Com a aplicação de **nine grease** as superfícies de atrito são modificadas, ao mesmo tempo que são reduzidas a tensão superficial e a corrosão eletroquímica.

A fragilização por hidrogénio das partes do rolamento é também reduzida.

Atenção: A aplicação de **nine** é somente recomendada em óleos minerais ou sintéticos refinados. **nine** não deve ser usado em lubrificantes hidratados ou contendo glicol.