



CONHECIMENTO EM MOVIMENTO

O BOLETIM TÉCNICO DA NSK

Aço ultra-limpo prolonga a vida útil do rolamento

Com o compromisso de produzir rolamentos com maior durabilidade e alta qualidade, a NSK tem liderado no campo de desenvolvimento de aços ultra-limpos para anéis e elementos rolantes. Essa tecnologia permite que seja fabricado aços com altíssimo teor de pureza, através de processo de desgaseificação a vácuo, contendo um mínimo de partículas não metálicas.

Pesquisas comprovam que o aço ultra-limpo combinado com o tratamento térmico adequado, aumenta significativamente a vida útil dos rolamentos. O aço usado para os componentes do rolamento requer as seguintes características:

- › Alta dureza;
- › Alta pureza;
- › Alta resistência à fadiga de rolagem;
- › Alta resistência ao desgaste.

Dureza

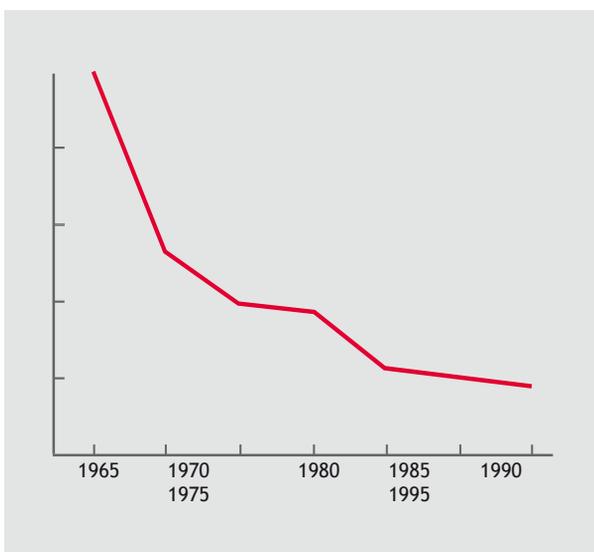
Os rolamentos são tratados termicamente para melhorar a dureza do aço e assim aumentar sua vida útil. Além disso, as ligas adicionadas à mistura do aço/carbono garantem que a dureza seja uniforme em todo o componente. Essas ligas incluem cromo, molibdênio e níquel.

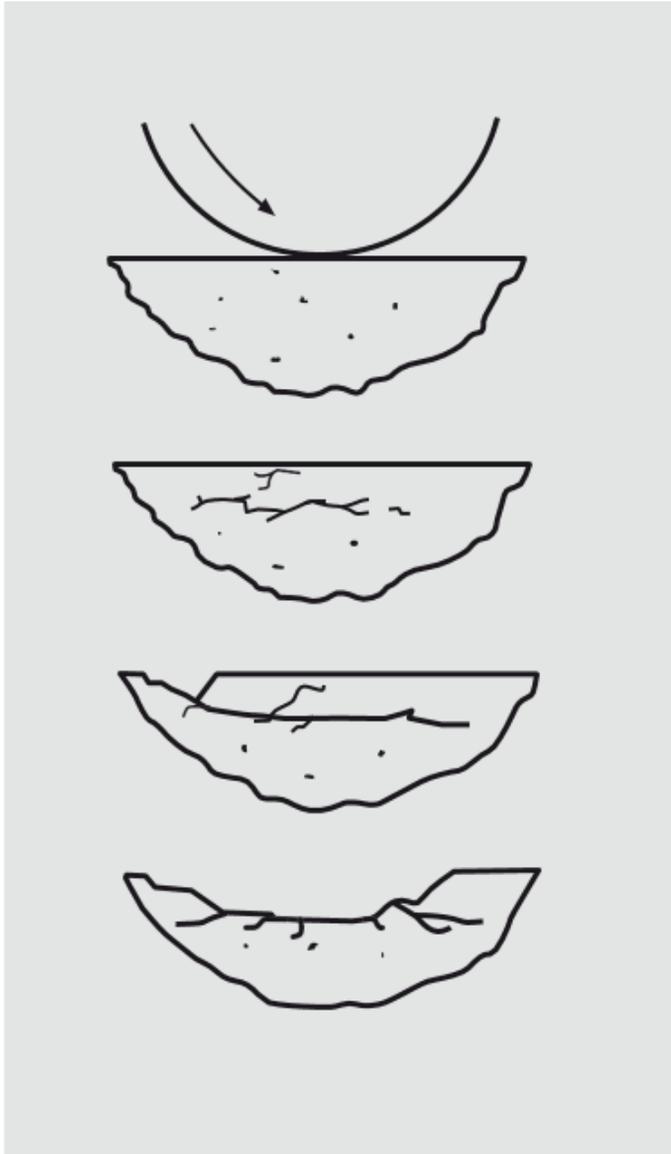
Pureza

Durante o processo de fabricação do aço, vários materiais podem interagir e combinar com ele. Contaminantes encontrados no aço incluem silício, alumínio e enxofre. Quando combinados com oxigênio, eles formam particulados. Cada tipo de particulado afeta a fadiga do rolamento de maneira diferente.

Partículas de óxidos enfraquecem o aço. A quantidade total de particulados de grupos de óxidos no aço pode ser representada pela quantidade de oxigênio nele, quanto maior o teor de oxigênio, menor a vida de fadiga.

Os processos de derretimento a vácuo ou de desgaseificação a vácuo controlam a quantidade de partículas não metálicas no aço do rolamento. Outros desenvolvimentos da NSK em conjunto com fabricantes de aço, resultaram em níveis de inclusão ainda menores. Isto melhora a qualidade e prolonga a vida útil dos rolamentos. Anteriormente, os rolamentos que atendiam estas especificações eram fabricados com aço de qualidade aeronáutica a um custo diferenciado.





Esses desenhos mostram os estágios progressivos de escamamento subsuperficial em relação as partículas não metálicas. A NSK utiliza o aço ultra-limpo com níveis de inclusão muito baixos para melhorar a vida útil do rolamento.

Resistência à Fadiga

A resistência à fadiga de um rolamento é grandemente afetada pelo número de partículas não metálicas no aço. Esses particulados apresentam pontos de estresse onde microfissuras podem se desenvolver. A tensão de contato contínua entre os elementos rolantes e o particulado, causa tensão adicional no aço ao redor da impureza. As microfissuras aumentam, enfraquecendo o material. Eventualmente, essas microtrincas evoluem para a superfície do aço rolamento e geram falha conhecida como escamamento. A redução de inclusões presentes no aço NSK reduz a sobrecarga do material, aumentando assim a sua resistência à fadiga. O tratamento térmico é um processo que também melhora essa resistência.

Resistência ao Desgaste

Embora não haja como interromper totalmente o processo, o tratamento térmico aumenta a resistência do aço ao desgaste. Quando se trata de rolamentos, essa resistência ao desgaste ajuda a prolongar a vida útil em condições adversas. Os aços NSK têm o benefício adicional de um tratamento térmico mais uniforme, isso garante boa dureza e excelente resistência ao desgaste.

A NSK desenvolveu aços de rolamentos ultra-limpas para melhorar significativamente a vida útil dos produtos NSK. Os rolamentos de agora suportam muito mais tempo do que aqueles fabricados com aços padrão desgaseificados. Os pesquisadores da NSK estão constantemente trabalhando em melhorias que prolongarão ainda mais a vida útil do rolamento no futuro. Para mais informações, entre em contato com o distribuidor autorizado local da NSK e peça os rolamentos com aço ultra-limpo.

Para mais informações, visite: www.nsk.com.br