ENG MAT CON
II CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

A INFLUÊNCIA DA NITRETAÇÃO NAS PROPRIEDADES TRIBOLÓGICAS DE ROLAMENTOS DE RODA AUTOMOTIVA

Jorge Gonçalves Silva[1]
Engenheiro Mecânico.
Mestrando em Engenharia de Materiais e Nanotecnologia.

RESUMO

Este trabalho apresenta a influência do tratamento termoquímico de nitretação em mancais de rolamento, aplicados em roda automotiva. O estudo se baseia em comparações entre rolamentos originais e submetidos ao processo de tratamento termoquímico de nitretação gasosa. As propriedades analisadas são aquelas entendidas como Tribológicas, especificamente, neste caso, rugosidade e dureza. As solicitações mecânicas que atuam no contato entre os elementos rolantes e as pistas, são cargas que variam ao longo do tempo, ou seja, estes elementos de máquina são solicitados à fadiga de contato, mesmo quando as cargas da aplicação são constantes, portanto, a fadiga também é analisada neste estudo. A aplicação de rodas automotivas, considerando o estado de tensões, é uma das mais complexas, pois, são resultantes de cargas dinâmicas e combinadas, que, por sua vez, são geradas pela configuração das peças adjacentes e pelo perfil de condução de cada motorista. Contaminação e exposição à atmosferas agressivas, também são dois parâmetros que influenciam grandemente na vida de mancais deste tipo e são extremamente complexas de se quantificar, uma vez que, durante a vida de um veículo, ele será exposto a diversos ambientes, como regiões áridas e litorâneas. Em todos os setores industriais, a importância da otimização dos equipamentos e a melhoria da qualidade dos produtos, são fatores consideráveis quando se trata de competitividade comercial e isso não é diferente para os mancais de rolamento. Estas demandas os atingem, principalmente, em termos de aumento de durabilidade, eficiência e redução de atrito. A nitretação confere a uma peça, aumento na resistência à fadiga, devido às forças residuais de compressão geradas pelo processo, melhora a resistência ao desgaste abrasivo e protege contra corrosão. Tais propriedades vão de encontro às demandas mundiais, desta forma, o estudo dos efeitos do tratamento termoquímico de nitretação gasosa nas propriedades Tribológicas destes componentes torna-se potencialmente importante. Neste trabalho, também são apresentados os tipos mais comuns de falhas em mancais de rolamento, com ênfase na fadiga subsuperficial, a qual se refere à falha esperada no fim da vida de qualquer mancal deste tipo sempre que as cargas da aplicação forem maiores que a carga limite de fadiga.

Palavras-chave: nitretação; mancais de rolamento; fadiga subsuperficial; roda; falhas; automotiva.

[1] Universidade Presbiteriana Mackenzie, Departamento de Engenharia de Materiais, São Paulo-SP, materiais.pos@mackenzie.br.