

Haikai 俳句" Técnico

077 Estudo de falhas na indústria

A tabela abaixo mostra resultados alcançados em pesquisa realizada para 350 casos de falhas na indústria. Esses resultados apontam para a importância do material, projeto, tratamento térmico, utilização e manutenção de um componente construído em liga ferrosa para componentes, peças, moldes, matrizes e ferramentas.

Causa de Falhas	[%]	Mecanismos Falhas Industriais	[%]
Defeitos de fabricação	38	Corrosão	29
Tratamento térmico inadequado	15	Fadiga	25
Condições de operação	11	Fratura frágil	16
Sem controle das condições de trabalho	8	Sobrecarga	7
Erros de inspeção / controle de qualidade	6	Corrosão sob tensão / fadiga-corrosão / fragilização por hidrogênio	6
Troca / mistura de materiais	3	Fluência	3
		Desgaste, abrasão, erosão	3

Fonte: Universidade Federal de Maringá, PR, 2005

A Ciência dos materiais faz parte do conhecimento básico para todas as engenharias.

As propriedades dos materiais definem o desempenho de um determinado componente e o processo de fabricação do mesmo. A quantidade de materiais cresceu muito nas últimas décadas e a tendência é de se proliferarem mais num futuro próximo em razão do desenvolvimento e aperfeiçoamento dos métodos de extração destes na natureza, modificações e combinação de materiais conhecidos para a formação de novos materiais. Estimam-se entre 40000 e 80000 diferentes materiais, contando as variantes de tratamentos térmicos e composição química. Com uma quantidade assim, como escolher o melhor e correto material para um determinado fim? Basicamente, poderíamos considerar algumas importantes situações para analisar:

- Quais as condições de operação a que será submetido o referido material e levantar as propriedades requeridas para tal aplicação. Saber como esses valores foram determinados e as limitações e restrições quando ao uso destes;
- Conhecer o tipo de degradação que o material sofrerá em serviço;
- Considerações econômicas: buscar a melhor relação “custos / benefícios”;

Em raras ocasiões um material reúne uma combinação ideal de propriedades, ou seja, muitas vezes é necessário reduzir uma em benefício da outra. Um exemplo clássico é “**resistência e ductilidade**”. Geralmente, um material de alta resistência apresenta ductilidade limitada. Este tipo de circunstância exige que se estabeleça um compromisso razoável entre duas ou mais propriedades. Essa é a arte da (boa) seleção de materiais. Curiosidade: como evoluíram os materiais empregados nos automóveis tendo como mola propulsora a questão de redução de custos e a melhoria da relação desempenho/consumo? Qual o efeito no aço do elemento Nióbio? **Hoje, a questão ambiental é importante elemento na seleção de materiais!**

“Só fazemos melhor aquilo que repetidamente insistimos em melhorar. A busca da excelência não deve ser um objetivo, mas sim um hábito”. Aristóteles