

Dentro do universo dos conhecimentos necessários ao desenvolvimento de produtos fundidos, o tema Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos assume importância crescente para as fundições brasileiras. O seu aprendizado e domínio permitem às fundições a ocupação de um espaço importante no projeto de componentes fundidos, anteriormente plenamente ocupado pelas empresas montadoras de veículos e de subconjuntos. Esta passagem da etapa de projeto da montadora para a fundição ocorre numa sequência de passos, de complexidade crescente. Inicia-se com a simples revisão do projeto do componente, de modo a adequá-lo ao processo de fundição, segue-se a participação da fundição na equipe de projeto, e pode culminar no projeto completo da peça e das suas etapas de fabricação por parte da fundição. Quantos destes passos serão realizados pela fundição? Depende essencialmente de sua capacidade de ocupar, com competência, o espaço disponível, e isto passa necessariamente pela capacitação de sua equipe técnica em projeto de componentes mecânicos, a serem produzidos pelo processo de fundição. Neste universo o tema Propriedades Mecânicas é um dos itens importantes, e esta tem sido a motivação do curso que leciono na UDESC.

O presente livro tem como público-alvo principal o estudante de engenharia, de graduação ou de pós-graduação. Como leciono na UDESC por mais de 30 anos e quase sempre para cursos de engenharia mecânica, o livro traz este viés, com algumas explicações talvez desnecessárias para engenheiros metalurgistas e de materiais; sugiro que você aproveite para lembrar certos conceitos. Como este livro também se destina para cursos de graduação, as referências bibliográficas em português foram privilegiadas, mesmo que algumas delas apresentem

problemas de tradução. A intenção é que o aluno, quando for aprofundar o estudo de algum assunto, aproveite estas bibliografias em português, e, além disso, tome conhecimento dos diversos grupos brasileiros engajados em desenvolvimento dos ferros fundidos e de suas aplicações.

Deste modo, a estrutura do livro supõe leitura sequencial dos capítulos, utilizando-se num dado capítulo dos conceitos vistos em capítulos anteriores. Para quem consultar o livro apenas para buscar uma informação, alerta para este ponto.

O livro inicia com uma visão geral sobre os tipos de ferros fundidos e sua utilização. Segue-se uma rápida revisão sobre a metalurgia dos ferros fundidos, enfocando-se principalmente o desenvolvimento da microestrutura, que vai condicionar as propriedades mecânicas do componente. Também dentro desta visão apresenta-se um pequeno capítulo sobre tratamentos térmicos de ferros fundidos, importante ferramenta de modificação de propriedades mecânicas.

Na discussão das propriedades mecânicas, sempre que possível procurou-se apresentar os diversos ferros fundidos dentro de um mesmo capítulo, como por exemplo, no Capítulo sobre Módulo de Elasticidade. Entretanto, às vezes isto tornava a apresentação confusa, de modo que em alguns assuntos as apresentações foram separadas por tipo de ferro fundido (p. ex., Propriedades Estáticas).

Decidiu-se incluir um capítulo sobre Normas, para familiarizar o estudante com esta importante ferramenta de relacionamento fornecedor-cliente. Este capítulo não substitui a consulta à norma específica, que apresenta detalhes que não é possível incluir neste livro.

Em muitos capítulos apresentaram-se discussões sobre temas nos quais ainda não se tem uma visão clara. A intenção foi mostrar ao estudante que

em muitas áreas o conhecimento deve ainda evoluir bastante, enquanto em outras ele está mais assentado. A existência de dúvidas não deve imobilizar o engenheiro, que sempre pode aplicar o conhecimento existente para resolver problemas e para efetuar previsões. Entretanto, deve também ficar atento aos novos conhecimentos que são gerados continuamente, deve sempre ter uma posição de contínuo aprendiz.

No estudo de alguma propriedade mecânica pode ser necessário consultar literatura específica adicional, dependendo da formação básica do leitor sobre o tema. Esteja atento sobre este ponto, interrompa a leitura deste livro quando sentir ne-

cessidade de reforçar algum conhecimento básico, e retorne após este estudo adicional.

O livro finaliza com uma discussão sobre seleção de material em alguns componentes automobilísticos, onde os ferros fundidos têm aplicação importante. Discute-se ali a concorrência entre materiais, que certamente não se esgotou até o presente momento. Redução de peso e aumento de desempenho são critérios sempre presentes.

Ao final de cada capítulo existe uma lista de exercícios, que consolida e amadurece a compreensão do conteúdo do capítulo. Este é o momento em que dúvidas aparecem, conceitos se solidificam. Recomendo fortemente a sua execução.

Bom proveito!

O Autor