

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA APOIO AO PROJETO E FABRICAÇÃO DE VASOS DE PRESSÃO

Cayo Felipe Lopes de Oliveira¹, Dr. José Maria Andrade Barbosa².

¹Graduando em Eng. Mecânica – DEMEC – UFPE; ²Professor Associado – DEMEC - UFPE

Bolsista PRH-PB 203, cayo07@gmail.com, Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Pernambuco

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Os vasos de pressão são equipamentos muito usados em indústrias de processo, refinarias de petróleo, petroquímicas e devem ser projetados e fabricados segundo códigos e normas que tem como finalidade estabelecer procedimentos seguros apresentando metodologia e critérios para seu dimensionamento, fabricação e operação. Existem vários softwares de auxílio a este processo, entretanto, são sistemas comerciais complexos, de custo relativamente elevado e com pouca interferência do usuário. Existe então uma necessidade de confecção de sistemas computacionais pequenos, de código aberto para tratar problemas específicos e que possa ser facilmente modificados pelo usuário.

OBJETIVO: Consolidar um domínio de entendimento dos procedimentos dos códigos e normas de projeto e fabricação de vasos de pressão, em particular os códigos da American Society of Mechanical Engineers (ASME). Criação de ferramentas computacionais de apoio ao projeto utilizando linguagem de programação C++.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Os vasos de pressão são equipamentos de processo indispensáveis na indústria do petróleo, gás natural e combustíveis, muitas vezes os maiores, mais pesados e de maior custo. São recipientes submetidos a altas pressões e temperaturas, por conta disso são equipamentos de grande responsabilidade, sendo seu projeto e confecção etapas cruciais para o aspecto de segurança, pois a operação desses equipamentos apresenta um risco potencial de acidentes na fabricação e montagem do vaso, bem como prejuízo a terceiros e danos ecológicos. Esse trabalho visa uma melhor interação entre o projetista e o software, fornecendo uma ferramenta computacional que lide com diversos tipos de variações no projeto base, ocasionando um projeto seguro, beneficiando o projetista por conta da simplicidade e custo do programa e evitando acidentes, devido ao rigor e segurança das normas.

RESULTADOS OBTIDOS: Para a realização do estudo, uma análise detalhada da norma ASME Sec. VIII DIV. 1 foi feita, visando obter informações necessárias para o desenvolvimento do software. Após esse estudo, idealizou-se um fluxograma com os dados de entrada necessários para o início do projeto de um vaso de pressão. Com esse fluxograma já pronto, estudaram-se alguns exemplos relativamente simples de projeto de vasos de pressão e com isso desenvolveram-se algoritmos estruturados para esses problemas, para que posteriormente fossem transformados com mais facilidade em linguagem de programação C++ e com o decorrer da dificuldade dos problemas, mais funções fossem adicionadas ao algoritmo, e consequentemente ao software, até uma versão inicial do programa fosse desenvolvida testes e comparação dos resultados com programas já existentes, como Finglow, PV Elite, etc.