

Projeto e construção do protótipo de uma calandra

Igor Ivan Dalmolin, Pâmela Kaine Andrade Pereira, Edson Baal^{1*}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Ibirubá. Ibirubá, RS, Brasil.

O presente trabalho trata do projeto mecânico e construção do protótipo de uma calandra para chapas metálicas. Tal equipamento utiliza o princípio da deformação plástica para conformar chapas metálicas em perfis circulares de diferentes raios. As peças calandradas possuem diversas aplicações em equipamentos industriais, tais como, proteção de máquinas, peneiras para cereais, tubulações, entre outras. O projeto mecânico do produto compreendeu as fases de projeto preliminar e projeto detalhado. No projeto preliminar analisou-se a viabilidade de fabricação do produto, sendo realizados o dimensionamento de componentes, seleção de materiais, formulação de modelos e execução de simulações computacionais. No projeto detalhado foram elaborados os desenhos 3D e 2D de todos os componentes, conjuntos e subconjuntos do equipamento, conforme as normas aplicáveis, também planejou-se os roteiros de processo de fabricação. Aplicou-se os conceitos de projeto para manufatura e montagem a fim de padronizar os componentes, simplificar a montagem e adequar aos processos de produção disponíveis. Ao final de cada fase do projeto mecânico, avaliou-se os resultados preliminares antes de prosseguir para as etapas subsequentes. Construiu-se o protótipo do equipamento nos laboratórios de Soldagem, Usinagem e Conformação do IFRS *Campus* Ibirubá. Os principais processos de fabricação utilizados foram: torneamento, fresamento, corte, soldagem e pintura. Essas atividades foram realizadas nas aulas dos componentes curriculares Projeto Mecânico e Soldagem do curso de Engenharia Mecânica do IFRS *Campus* Ibirubá. Em algumas peças do protótipo, foram utilizados materiais provenientes de sucata e reciclagem. Após a construção do protótipo, testes de desempenho foram realizados e assim obteve-se a validação final do equipamento. O protótipo construído poderá ser utilizado em aulas práticas de conformação mecânica dos cursos de Engenharia Mecânica e Técnico em Mecânica do IFRS *Campus* Ibirubá, sendo uma ferramenta de ensino para articulação entre teoria e prática.

Palavras-chave: Calandra. Projeto Mecânico. Protótipo Calandra.