



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Utilização da ferramenta computacional na obtenção de parâmetros de forjamento à quente para uma peça automotiva
Autor	JOAO PEDRO VOLKER
Orientador	ALEXANDRE DA SILVA ROCHA

Título: Utilização da ferramenta computacional na obtenção de parâmetros de forjamento à quente para uma peça automotiva.

Autor: João Pedro Volker - Acadêmico de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Orientador: Prof. Dr. Eng. Alexandre da Silva Rocha

Resumo:

Uma microestrutura final específica de um produto forjado é de suma importância para a indústria automotiva que necessita cada vez mais alta qualidade final do produto junto de suas propriedades mecânicas específicas. O uso da ferramenta computacional para simulação de forjamentos à quente faz com que se reduza o desperdício de tempo e energia pulando as etapas de “try-out” além de ser possível prever a evolução microestrutural durante a conformação. Tudo isto visando a redução de custos operacionais. O objetivo deste trabalho foi a obtenção das condições adequadas para o forjamento à quente de uma cruzeta automotiva através da simulação com modelagem da microestrutura. O software utilizado na simulação foi o DEFORM3D® e material, o aço DIN 20MnCr5 cujos dados foram obtidos da biblioteca de materiais presente no programa. Através de um ensaio de compressão previamente realizado foram ajustados os coeficientes das equações de crescimento de grão, recristalização dinâmica, estática e meta-dinâmica do modelo JMAK. O modelo de TGA apresentou resultados satisfatórios quando estes foram comparados aos valores experimentais obtidos do ensaio de compressão à quente. A previsão da força máxima de forjamento respeitou o limite da prensa hidráulica que será empregada no forjamento. A metodologia desenvolvida neste trabalho mostrou-se, portanto, adequada para buscar melhores condições de homogeneização do grão austenítico, bem como a melhor eficiência energética do processo. Isto possibilitou o projeto e fabricação das matrizes, as quais serão utilizadas para o forjamento da cruzeta em aço bainítico avançado de resfriamento contínuo em prensa disponível no LdTM (Laboratório de Transformação Mecânica da UFRGS), na continuidade deste trabalho.