

O experimento inicial apresentado abaixo serviu de base para a continuidade do processo de forjamento em matriz aberta visando à obtenção de peças forjadas de grande porte do projeto Bragecrim.

O material utilizado no experimento inicial foi o aço ABNT 4140 – ver TAB.01, sob a forma de redondo laminado com Ø32 mm x 200 mm para investigar os efeitos da temperatura, taxa de deformação e força aplicada no forjamento a quente em matriz aberta.

| TABELA 01 - DADOS DA AMOSTRA SECÇÃO REDONDA | | |
|---|---------|---------|
| AÇO ABNT 4140 - DIN 42 CrMo4 - WNr 1.7225 | | |
| Descrição | Símbolo | valor |
| Diâmetro Inicial | Do | 32mm |
| Comprimento | to | 200mm |
| Altura inicial | h1 | 15mm |
| Largura Inicial | b1 | 32mm |
| Comprimento da mordida | S_B | 65mm |
| Temperatura de Forjamento | Tf | 1000 °C |

A amostra foi aquecida a temperatura de 1000°C e tempo de permanência dentro do forno para a distribuição uniforme da temperatura em todo o espécime até então iniciar o teste.

A Fig. 01 mostra as medidas iniciais e a obtida após o experimento. Em função da grande perda de calor (temperatura) durante o processo de conformação, a peça retornou ao forno por duas (2) vezes. Durante o teste as alterações foram visíveis em termos de alongamento chegando à faixa de 60% do tamanho original.



Fig.01

A conformação inicial se deu na secção da peça totalmente redonda, sem realização de pré-forma.

A segunda etapa, após o reaquecimento por 10min na temperatura de 1000°C, observa-se como o alongamento parte com cada etapa do processo e como o material está sendo deslocado ao longo da matriz. Nesta etapa foi definido um critério para a conformação. A peça foi girada em 90° em relação ao forjamento anterior. Observou-se (ver fig. 02) que o escoamento do material segue um crescente linear identificando um alongamento uniforme e aplicação de força chegando ao máximo de 30ton sem a necessidade grandes alterações de processo para realizar esta conformação.

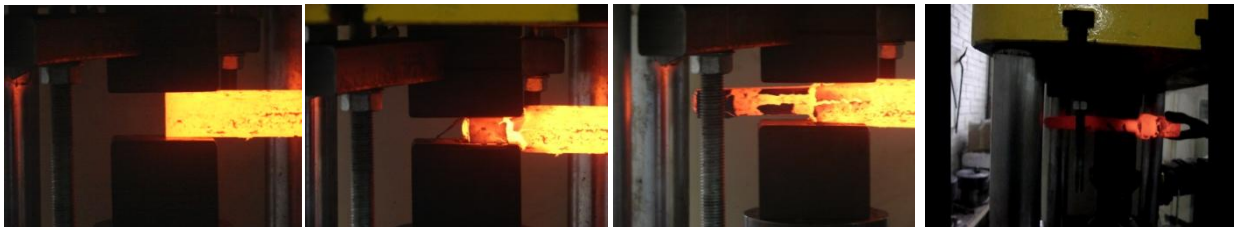


Fig.02

Responsável: Eng^a Christiane Rosado – christiane.rosado@ufrgs.br
Pesquisadora do LdTM - Julho / 2010
Laboratório de Transformação Mecânica - LdTM
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS