

Comparação de resistência mecânica entre barra chata e chapa por meio de ensaio de tração

Evandro Andrei Conrad¹, Iuri Guissoni Quaglia¹, Bruno Conti Franco^{1*}, Bruno Freitas Dalmagro^{2*}
*Orientador

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

²Indutar Tecno Metal. Ibirubá, RS, Brasil.

A determinação das propriedades mecânicas de um material por meio de ensaios de tração é uma importante ferramenta na geração de conhecimento a respeito do comportamento dos materiais em serviço, estando eles sob solicitação de esforços. Assim podendo fornecer indicações relevantes das causas fundamentais de danos ocorridos nestes materiais. O presente trabalho busca realizar uma comparação por meio de ensaio de tração, de corpos de prova retangulares cortados em laser, ambos do mesmo material, aço SAE 1045 e a mesma espessura de 4,75 mm, sendo estes provenientes de Aço chato (barra), e de chapa cortada em sentido de laminação e em 90° do sentido de laminação. O processo de fabricação de ambos os materiais utilizados é semelhante, utiliza do processo de laminação. Os ensaios mecânicos dos materiais são procedimentos padronizados em conformidade com normas técnicas. Neste tipo de ensaio um material é tracionado e se deforma até fraturar. Obtém-se o valor da força e do deslocamento a cada instante, gerando uma curva tensão-deformação. Os experimentos foram realizados com a máquina de ensaios da marca Quanteq com capacidade para 50 KN e o parâmetro de velocidade utilizado foi de 50 mm/min. Foram feitos um total de 12 ensaios, sendo 6 deles com barra, e outros 6 com chapa no sentido de laminação e 90° deste sentido. Com a obtenção dos dados provenientes dos ensaios é possível projetar uma aplicação mais adequada da matéria prima, ou seja, tanto no posicionamento da peça para a realização do corte na chapa, ou a utilização de barras de aço chato. Nos ensaios, foi possível identificar que os corpos de prova provenientes de barra mostraram-se mais resistentes atingindo força de ruptura média de 33.65 KN, em seguida os corpos de prova de chapa cortados à 90° do sentido de laminação, com 30.17 KN e em terceiro os corpos de prova cortados no sentido da laminação da chapa com 29.14 KN. Para trabalhos futuros é possível ainda fazer uma análise metalográfica na região de ruptura, com o objetivo de comprovar o sentido da disposição do alongamento dos grãos e obter informações referentes a ruptura. Também é considerado a realização de novos testes para validar os resultados. Desta maneira com a apresentação dos dados, a pesquisa em questão mostra-se uma importante ferramenta para identificação e a seleção da matéria prima a ser utilizada no desenvolvimento de novos produtos.

Palavras-chave: Corpos de prova. propriedades mecânicas. Sae 1045. Ensaio de tração.