



3ª Feira de Projetos ANAIS DO EVENTO

SOLDA E SUAS RESISTENCIA

Autor(res)

Fernanda Frois Dos Santos
Jonatan Francisco Nunes Lima
Kauan Chanes Barbosa José
Cesar Augusto Antonio Junior
Airton Dos Santos Gimenes

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SOROCABA

Resumo

A soldagem desempenha um papel crucial na indústria e na construção de estruturas metálicas, sendo indispensável para a fabricação de máquinas, automóveis, pontes, edifícios, entre outras aplicações. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos modelos matemáticos utilizados no cálculo da resistência de solda de topo em aço, comparando os resultados obtidos por meio desses cálculos com os resultados de ensaios mecânicos. A verificação foi realizada por meio da comparação entre os valores teóricos e os resultados de ensaios de tração em corpos de prova soldados. O ensaio de tração seguiu os procedimentos da norma NBR 6152, enquanto os cálculos foram baseados na NBR 8800, que trata de estruturas de aço. Como esperado, os ensaios de tração confirmaram que a resistência da solda é maior do que a do metal de base, devido à presença de elementos de liga tanto na alma quanto no revestimento do eletrodo, corroborando a literatura consultada. Na comparação entre os ensaios de tração e os modelos matemáticos, observou-se que os modelos utilizados para calcular a resistência de soldas em juntas de topo são válidos. No entanto, a eficiência desses modelos depende diretamente da precisão dos dados sobre as propriedades mecânicas utilizadas nos cálculos. Verificou-se também que os valores calculados para a resistência da solda (R_d) estão próximos dos obtidos nos ensaios de tração, porém ligeiramente abaixo, já que as equações incluem um fator de segurança que não está presente nos dados experimentais. A soldagem, como método de união de estruturas de aço, oferece várias vantagens em relação a outros métodos, como parafusos e rebites. Além de ser mais rápida e prática, a soldagem não requer furos, preservando a integridade da estrutura e evitando concentradores de tensão que podem reduzir a resistência. Entretanto, por envolver altas temperaturas, a soldagem pode causar alterações na microestrutura do aço, como crescimento de grãos, segregação de impurezas e geração de tensões residuais e distorções. Assim, o estudo da resistência das soldas em estruturas de aço é fundamental para evitar falhas e garantir a segurança. Normalmente, a resistência da solda é determinada por meio de equações matemáticas, que fornecem estimativas confiáveis, mas que devem ser validadas experimentalmente, como foi feito neste trabalho.