

Análise de juntas soldadas em estrutura tubular em condições dinâmicas

MÜLLER, Gleison¹
GEVINSKI, Jakerson²

Estruturas tubulares são largamente utilizadas na construção de plataformas de petróleo, sinalização vertical de rodovias e na indústria automobilística, onde são amplamente utilizadas em veículos *off-roads* na forma de estrutura treliçada do tipo gaiola, devido ao seu excelente desempenho estrutural. As análises estruturais, principalmente de juntas soldadas, são considerações importantes em um projeto, principalmente quando submetidos a condições dinâmicas. No entanto, muitas análises dessas estruturas não levam em consideração os efeitos causados pelo processo de soldagem nas regiões que ligam dois ou mais segmentos. Estes efeitos geram mudanças nas propriedades químicas e físicas dos materiais nessas regiões e, se não quantificados de forma correta, podem acarretar em falha prematura do componente podendo gerar acidentes catastróficos. Diante disso, o objetivo deste trabalho é analisar diferentes formas de juntas soldadas em estruturas tubulares em condições dinâmicas. O objeto de estudo deste trabalho será o protótipo mini baja SAE BT 2018 do *Campus* Erechim do IFRS, que, possui sua estrutura constituída de tubos de parede fina. A metodologia adotada no projeto busca entender os principais parâmetros que influenciam nas características das juntas soldadas, bem como os diferentes processos de soldagem, o formato geométrico do cordão de solda e o comportamento das mesmas quando submetidas a carregamentos dinâmicos. Para entender e relacionar esses comportamentos, serão construídos corpos de provas com diferentes processos de soldagem (MIG/MAG, eletrodo revestido e TIG) em parâmetros de soldagem distintos. Posteriormente serão feitas análises metalográficas para comparar o comportamento da microestrutura da região soldada ao indicado pela metodologia. Assim, testes não destrutivos (líquido penetrante) e destrutivos (ruptura do corpo de prova por tração e/ou, flexão) serão feitos nos corpos de provas para fazer a comparação entre os resultados alcançados nos testes e os resultados obtidos a partir das análises de elementos finitos. Assim, espera-se compreender de que forma as alterações sofridas no cordão de solda interferem na integridade estrutural, estabelecer parâmetros adequados de soldagem para estruturas tubulares de paredes finas e relacionar as características geométricas dos cordões de soldas com as tensões nele sofrida.

Palavras-chave: estrutura tubular, juntas soldadas, análise estrutural.

Modalidade: Pesquisa.

¹Engenharia Mecânica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - [Campus Erechim, gleisonmuller61@gmail.com](mailto:gleisonmuller61@gmail.com)

² Jakerson Gevinski, professor, engenharia mecânica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus* Erechim, jakerson.gevinski@erechim.ifrs.educação.br