

Estudo comparativo de junções feitas por solda a ponto e clinching através da construção da curva de Wohler

O processo de união de chapas mais utilizado na indústria automobilística hoje em dia é a solda por resistência elétrica, também chamada de solda a ponto. No entanto este processo apresenta uma série de desvantagens principalmente no que diz respeito à alteração de propriedades do material devido ao ciclo térmico da soldagem. Atualmente uma alternativa estudada é a junção de chapas por conformação mecânica a frio, denominado “clinching”. Assemelha-se a um processo de estampagem onde as duas chapas que devem ser unidas são prensadas por um punção contra uma matriz rígida, sem nenhum aquecimento, forçando o material a fluir para as bordas da matriz.

Este trabalho teve como objetivo estudar comparativamente os dois processos de união: solda a ponto e o de união de chapas por conformação a frio através de ensaios de fadiga sob tração de corpos de prova padronizados. Os ensaios de fadiga foram realizados em quadros de reação com a utilização de atuadores hidráulicos servo-controlados equipados com sensores de deslocamento e células de carga para a aplicação das cargas de teste e aquisição dos dados.

Com base na interpretação de dados técnicos obtidos em ensaios estáticos de tração realizados anteriormente e através dos dados obtidos nos ensaios de fadiga foi realizado um estudo qualitativo do comportamento mecânico das junções por solda a ponto e de união de chapas por conformação a frio, “clinching”. Para quantificar o desempenho em fadiga foram obtidas curvas de fadiga, “curva de Wohler” ou “curva S-N” que correlacionam a amplitude de tensão com número de ciclos associado à falha da amostra.

Observou-se ao final dos experimentos que as junções feitas por “clinching” mostraram resultados satisfatórios se comparados com as junções feitas por solda a ponto, mostrando valores superiores nos ensaios de fadiga, tanto para as configurações feitas por uma junção quanto por duas.

Diogo Trento Buzzatti

159916