



PMT 2526 – Análise de Falhas

ANÁLISE DE FRATURA DE HASTES DE AÇO AISI 430 DURANTE OPERAÇÃO DE
CALIBRAÇÃO, APÓS TRATAMENTO DE BRASAGEM

INTRODUÇÃO

Foram enviados para análise dois conjuntos de flautas de alimentação de sistema de injeção de combustível que apresentara fatura nas hastes de fixação, durante operação de calibração, realizada após processo de brasagem.

Segundo informações da área técnica da empresa a brasagem do conjunto é feita em forno de brasagem sob atmosfera redutora de hidrogênio. A Figura 1 mostra um conjunto brasado, formado por tubos de aço inoxidável austenítico AISI 304 e hastes de fixação do conjunto no bloco do motor de aço inoxidável ferrítico AISI 430.

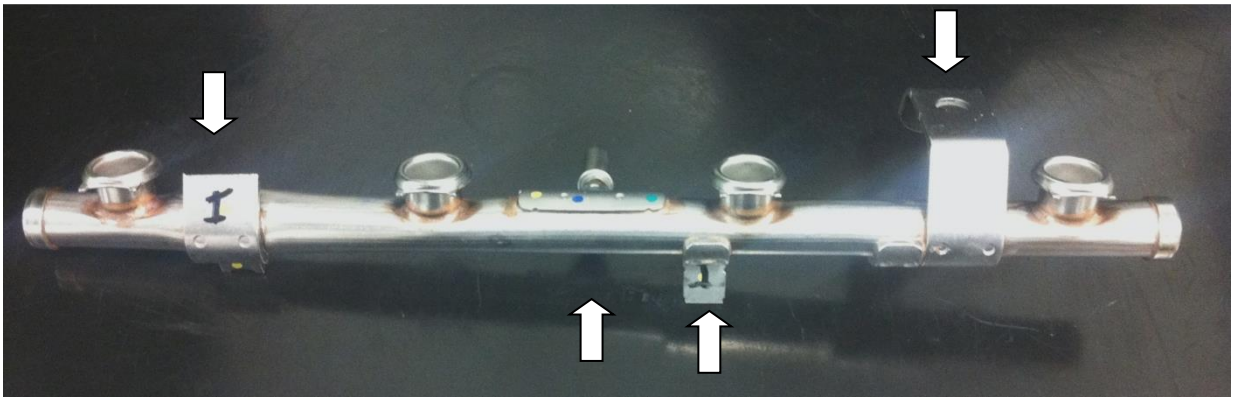


Figura 1 – Flauta de alimentação de sistema de injeção, brasada a 1100°C. As setas indicam as hastes de fixação de aço inoxidável ferrítico AISI 430, que fraturaram durante operação de calibração e desempenho.

A Figura 2 mostra uma das hastes fraturadas durante operação de calibração.



Figura 2 – Haste de aço inoxidável ferrítico AISI 430 fraturada durante operação de calibração.

O tratamento de brasagem consiste em ciclo de aquecimento do conjunto em atmosfera de nitrogênio de alta pureza, desde a temperatura ambiente até 1100°C, seguido de manutenção na temperatura de tratamento de brasagem (1100°C), sob atmosfera de hidrogênio, e resfriamento em atmosfera de nitrogênio de alta pureza até a temperatura de 150°C, como esquematizado na Figura 3. Ao final do ciclo as peças são desenformadas e encaminhadas para a operação de calibração e eventual desempenamento, quando quebram.

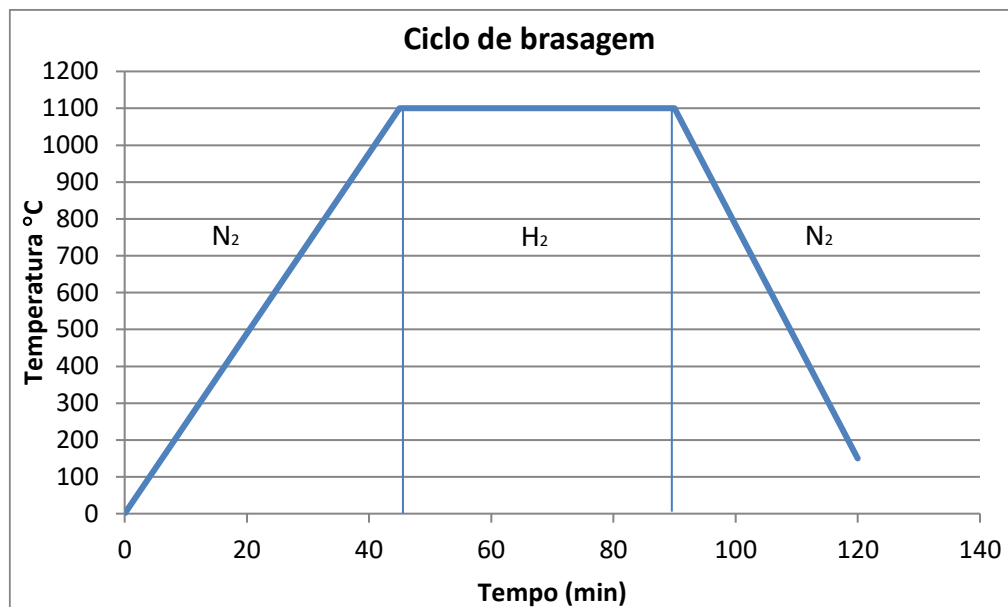


Figura 3 – Ciclo de brasagem do conjunto.

OBJETIVO

Esse relatório tem por objetivo determinar a causa da fratura das hastes de fixação e recomendar procedimentos para evitar a ocorrência de tal falha.