

303-004

AVALIAÇÃO DA DUREZA DE VIRABREQUINS AUTOMOTIVOS EM FUNÇÃO DE VARIÁVEIS DO TRATAMENTO TÉRMICO

Katayama, H.S.(1); Antonialli, A.I.S.(2);

Bosch Brasil(1); Universidade Federal de São Carlos(2);

A manufatura de virabrequins para motores à combustão interna apresenta elevada complexidade em razão da sua geometria e suas propriedades, além das particularidades nas operações envolvidas em sua sequência de fabricação. A etapa de tratamento térmico é especialmente crítica no que se refere à obtenção das propriedades mecânicas desejadas e das características geométricas desses componentes. O objeto de estudo deste trabalho são virabrequins de aço microligado forjado para motores de quatro cilindros tratados termicamente por um processo de têmpera por indução recém-implementado em uma fábrica de motores. As diferenças de equipamento, processo, ambiente e matéria-prima requerem o ajuste de parâmetros como energia aplicada, pressão do meio de têmpera, tempo de aquecimento e de resfriamento, o que costuma ser realizado de forma essencialmente empírica, demandando tempo e recursos. Neste trabalho, utilizou-se a metodologia de planejamento experimental proposta por Taguchi para avaliar a influência de cada um desses parâmetros sobre a dureza superficial de cada colo do virabrequim, visando obter uma configuração de parâmetros otimizada, com uma quantidade reduzida de ensaios, de forma a assegurar a robustez do processo e sistematizar o conhecimento disperso no chão de fábrica. Os resultados obtidos mostram que, para durezas mais próximas da especificação, o ajuste dos parâmetros deve ser distinto para cada colo do virabrequim, o que difere da configuração previamente estabelecida, confirmando a influência da geometria do referido componente sobre a complexidade do processo, bem como seu potencial de otimização.