

III09-014

Caracterização microestrutural de um componente feito por fundição híbrida.

Da Silva Junior, E.L.(1); Leibholz, R.(2); Lima, M.S.F.(3); Hupalo, M.F.(4); Zilnyk, K.D.(1);
(1) ITA; (2) Femaq; (3) IEAv; (4) UEPG;

Na indústria automotiva, é comum o uso de ferramentais de grande porte para a conformação de painéis externos e componentes estruturais. Estes ferramentais costumam ser fabricados em diferentes ferros fundidos, aços carbono e aços ferramenta, sendo esses últimos usados nas regiões de maior solicitação mecânica. Estes ferramentais costumam ser fabricados pelo processo convencional de fundição em molde de areia, onde cada parte é fundida separadamente e passam por ajustes de usinagem para serem montadas juntas na ferramenta. Pelo processo de fundição híbrida, vertendo dois materiais diferentes em um mesmo molde, pode-se obter uma redução de custos de 10 a 23% na fabricação da ferramenta por diminuir a necessidade de operações de usinagem e montagem. A fundição híbrida consiste no vazamento de um material seguido do vazamento do segundo material antes da completa solidificação do primeiro. Com isso, não ocorre a mistura, mas sim a formação de uma interface caldeada íntegra e continua entre os materiais. Os parâmetros de processo precisam ser bem controlados para evitar a presença de inclusões, porosidades ou a formação de carbonetos. O foco deste estudo é analisar a microestrutura de um componente feito por fundição híbrida, composto de um aço 1040 e um aço ferramenta alto cromo, antes e após tratamentos térmicos de têmpera e revenimento. A microestrutura foi caracterizada por meio de microscopia óptica, difração e raios X e microscopia eletrônica de varredura com difração de elétrons retro-espalhados (EBSD) e espectroscopia por energia dispersiva (EDS). Mapeamentos de microdureza Vickers mostram que o valor de dureza é aproximadamente 300 HV na região do aço 1040, 800HV na região do alto cromo e 920 HV na interface entre os dois materiais, aumento esse causado pela formação de precipitados.