

(302-506) - Efeito da fundição por centrifugação em ligas Al-Si hipereutéticas e em compósito de matriz metálica para aplicação como camisa de cilindro automotivo

Couto, A.A. (1,2); Domingues Jr., N.I. (2); Cabral Neto, A. (2); Vatavuk, J. (2); Tarpani, J.R. (3)
(1) IPEN; (2) Mackenzie; (3) EESCar-USP

Camisas de cilindro automotivo são componentes mecânicos com a função de revestir internamente os cilindros dos motores automotivos. Nas superfícies internas das camisas de um motor deslocam-se os pistões e anéis, promovendo um considerável desgaste entre a camisa de cilindro e anéis do pistão em razão do atrito existente. Neste trabalho são utilizadas ligas Al-Si hipereutéticas (14 a 17% Si) e o compósito de matriz metálica (CMM) Al-Si hipoeutética (7% Si) e SiC de modo que a centrifugação faz com que ocorra uma concentração de silício ou de SiC na parede interna da camisa, enquanto que o restante do componente teria teor de silício mais baixo. Nestas condições estariam atendidos os requisitos de resistência ao desgaste na superfície interna da camisa devido ao alto teor de silício ou SiC segregado e ao mesmo tempo o componente não fragilizaria, pois o restante da camisa teria baixo teor de silício. Nas duas composições estudadas das ligas Al-Si hipereutéticas observou-se uma quantidade da fase β (Si) primária próximo à parede externa da camisa numa pequena profundidade (≈ 1 mm), provavelmente decorrente da solidificação da liga quando em contato com a parede da coquilha antes da migração das partículas de silício primário para a parede interna da camisa. Na região central da camisa a microestrutura predominante é a eutética com a fase β com formato de agulhas que foi modificada com a adição do inoculante SrAl 10%. A migração da fase β (Si) primária para a parede interna da camisa devido à força centrífuga ocorreu numa camada de aproximadamente 3 mm. Com relação ao CMM liga Al-7%Si/SiC, um efeito similar foi observado, com concentração de partículas de SiC na parede interna da camisa.
