



MmeMcc23-003

Avaliação da adição de nitrogênio no ferro fundido nodular utilizando liga granulada de Fe-70Mn-8N

Nascimento, T.S.(1); Amaral, R.(2); Barcellos, V.K.(1);
(1) UFRGS - LAFUN; (2) UFRGS;

Os efeitos benéficos da adição de nitrogênio em aços, especialmente os microligados, são conhecidos, resultando na redução do tamanho do grão austenítico, aumento da resistência à tração e do alongamento, bem como aumento da tenacidade e redução da temperatura de transição dúctil-frágil. Por outro lado, os efeitos relacionados ao nitrogênio em ferros fundidos foram normalmente associados à formação de defeitos em peças, principalmente devido à liberação de gases de moldes e machos. Alguns estudos já avaliaram os efeitos positivos da adição de nitrogênio em ferros fundidos, obtendo-se maior dureza, resistência ao desgaste e resistência à tração. O nitrogênio é 50% mais solúvel na austenita do que o carbono, e na ferrita sua solubilidade é cinco vezes superior. O elemento também é um forte estabilizador da austenita, algo especialmente interessante em ligas destinadas à realização de tratamentos de tempera e austêmpera. Um dos desafios da adição de nitrogênio em ferros nodulares é que o tratamento de nodularização promove uma forte degaseificação do banho metálico, sendo mais viável a adição das ligas nodularizantes após esse tratamento. Neste estudo, avaliou-se a adição da liga nitrogenada Fe-Mn-N diretamente na panela de vazamento e no momento do vazamento através de um dispositivo desenvolvido para essa finalidade. A composição média do ferro nodular é 3,4C, 2,6Si, 0,4Mn, 0,17Mo, 1,2Ni, 1,0Cu e Fe. Foi possível elevar o teor de nitrogênio no ferro nodular de 51 para 117 ppm. O rendimento da adição de nitrogênio no momento do vazamento foi de 6,5%, enquanto que a adição na panela resultou em um rendimento de 11%.