

influência do coeficiente de transferência de calor na resistência ao desgaste de uma liga Al-Sn solidificada horizontalmente

UFPA - Campus I
Fis. 09
[assinatura]

da Rocha, O.F.L.(1); Rocha, F.S.(1); Vasconcelos, A.J.(2); Barros, A.S.(2); Ferreira, I.L.(2); Moreira, A.L.S.(2);
(1) IFPA; (2) UFPA;

Palavra chave: Processo de solidificação, Coeficiente de transferência de calor, Microdureza.

Resumo:

O desgaste causa um prejuízo significativo na linha de produção, uma vez que pode provocar paradas ou quebra de máquinas, retardando ou interrompendo a cadeia produtiva de um bem de consumo. Em aplicações industriais ligas binárias Al-Sn são conhecidas por apresentarem excelentes propriedades tribológicas e, sendo assim, adequadas para aplicações que exigem resistência ao desgaste, como em mancais de deslizamento. Estudos que correlacionam parâmetros de solidificação com propriedades mecânicas para esse sistema de liga são escassos na literatura. Nesse sentido, neste trabalho foi estabelecido como objetivo principal investigar a influência do coeficiente de transferência de calor na interface metal/molde (h_i) na resistência ao desgaste da liga Al-5%Sn através de testes de microdureza Vickers (HV). Para tanto, um lingote da liga investigada foi obtido via solidificação direcional horizontal. Um dispositivo de solidificação direcional refrigerado à água foi utilizado. Mapeamento térmico foi realizado por meio de termopares, estrategicamente localizados no metal, e as curvas experimentais de temperatura foram comparadas com curvas teóricas calculadas por um modelo matemático da literatura. O fit $h_i=f(t)$, gerado pelo modelo matemático, que melhor representa o confronto entre as curvas teóricas e experimentais é a equação matemática do coeficiente de transferência de calor em função do tempo de solidificação. A resistência ao desgaste foi avaliada por medição de HV em amostras do lingote a partir de posições (P) em relação à interface refrigerada. Expressões matemáticas dadas por $h_i=Cte.(P)^n$ e $HV=Cte.(h_i)^m$, caracterizam as variações de h_i com a posição da isoterma liquidus e a dependência de HV com h_i , respectivamente.