

IIId18-017

Resistência ao desgaste de aço ferramenta H13 processado por fusão seletiva a laser

Oliveira, A.P.(1); Bolfarini, C.(1); Coelho, R.T.(2); Gargarella, P.(1);
(1) UFSCar; (2) USP / EESC;

A manufatura aditiva (MA) tem ganhado cada vez mais espaço na indústria devido a sua capacidade de produzir peças com geometrias complexas. O setor de produção de ferramentas, como moldes e matrizes, possui grande potencial para se beneficiar das vantagens da MA, uma vez que os processos de usinagem desperdiçam muito material e nem sempre possibilitam uma geometria que favoreça a vida útil da peça. O aço ferramenta H13 é um dos materiais mais utilizados na produção moldes e matrizes devido as sua alta resistência mecânica, boa tenacidade e boa resistência ao desgaste. Entender as propriedades do aço H13 após ser processado por técnicas de MA pode possibilitar a produção de ferramentas com maior durabilidade e menor custo. Portanto o presente estudo teve como objetivo avaliar as propriedades de desgaste de peças de Aço H13 processadas por Fusão Seletiva a Laser (FSL) em quatro condições distintas. Os ensaios de desgaste foram do tipo reciproco. As duas primeiras condições foram no material como impresso em duas direções de construção (paralelo a DC e perpendicular a DC). A terceira foi no material impresso, após tratamento térmico (Austenitização a 1010 °C, têmpera ao ar e duplo revenimento a 552°C). A quarta condição foi no material produzido por fundição a arco e tratado termicamente. Ao final do ensaio, o coeficiente de atrito foi semelhante entre as amostras nas diferentes direções (~0,84) e também entre as amostras tratadas termicamente (~0,75), variando apenas entre esses grupos. O volume desgastado, calculado por microscopia confocal, foi de 0,311; 0,413; 0,756 e 0,556 mm³ para as amostras respectivamente. As imagens de MEV revelaram abrasão e delaminação da camada de óxido em todas as amostras, porém as áreas delaminadas foram mais expressivas na amostra impressa após o tratamento térmico. Conclui-se que a direção de construção não tem impacto nas propriedades de desgaste. O volume perdido foi menor para as amostras como impresso, em relação a amostra fundida. Porém, após tratamento térmico, a amostra impressa apresentou o pior desempenho.