



IIIi28-002

Efeito do pós-processamento sobre a rugosidade superficial de amostras de aço ferramenta H13 e aço inoxidável 316L produzidas por Fusão de Camada de Pó assistida por Laser (L-PBF)

Ribeiro, S.Z.(1); Figueira, G.(1); Gargarella, P.(1);
(1) UFSCar;

A Fusão de Camada de Pó assistida por Laser (L-PBF) é um processo de manufatura aditiva que permite a produção de componentes metálicos a partir do pó metálico fundido seletivamente camada por camada. Aplicações como moldes e matrizes se beneficiam enormemente dessa técnica, que permite a fabricação de canais internos de resfriamento com geometrias complexas e impossíveis de serem fabricados por rotas convencionais. Peças produzidas por L-PBF possuem uma rugosidade superficial intrínseca ao próprio processo, requerendo um pós-tratamento quando um melhor acabamento superficial é necessário. Este trabalho visa avaliar o efeito do pós-processamento por diferentes rotas sobre a rugosidade superficial de amostras metálicas produzidas por L-PBF. As rotas de pós-processamento avaliadas foram o jateamento, refusão superficial a Laser (RSL) e polimento eletrolítico. Foram utilizadas amostras de aço ferramenta H13 e aço inoxidável austenítico 316L previamente produzidas por L-PBF em uma OmniSint160, em parceria com a empresa OmniTek localizada em São Paulo/SP. Os pós-processamentos foram executados com base nos parâmetros reportados na literatura para cada material. A rugosidade superficial das amostras foi medida antes e depois do pós-processamento com o auxílio de um rugosímetro Mitutoyo SJ-201P. As condições de processamento que se mostraram mais promissoras também foram avaliadas por microscopia confocal com o auxílio de um microscópio Olympus LEXT OLS 4000. Além da caracterização da rugosidade, realizou-se também a caracterização microestrutural na região tratada, especialmente nas amostras processadas por polimento eletrolítico, a fim de identificar a eventual ocorrência de corrosão preferencial (pitting e frestas). Dentre todos os métodos, o polimento eletrolítico mostrou-se o mais eficaz dos métodos, atingindo rugosidades próximas a 1 μm . Apesar da refusão a laser atingir níveis de rugosidade similares, a direcionalidade do processo e o aparato experimental complexo são desvantagens quando comparada com o polimento eletrolítico, além de uma menor reprodutibilidade. Por fim, o jateamento se mostrou o método menos eficiente na redução da rugosidade, chegando a níveis de rugosidade da ordem de 10 μm .