



MmePr09-019

Avaliação dos defeitos encontrados para a superliga de níquel IN625 impressa por LPBF

Terasawa, A.(1); Walchaki, G.(1); De Castro, M.(1); Cintho, O.M.(2); Brekailo, T.(1);
(1) UEPG; (2) Universidade Estadual de Ponta Grossa;

A superliga de níquel Inconel 625 (IN625) possui alta resistência mecânica, porém devido à sua alta dureza e baixa condutividade térmica, esta superliga é considerada de difícil usinagem. A manufatura aditiva é uma alternativa de processamento para a liga IN625, pois apresenta muitas vantagens em relação ao processo convencional de obtenção de peças, entre elas estão a economia de material e a obtenção de geometrias complexas com maior facilidade de processamento. A técnica conhecida como fusão a laser em leito de pó (LPBF) utiliza uma cama de pó metálico e um feixe direcionado de laser para realizar a construção das camadas. A alteração de um ou mais parâmetros de impressão pode resultar em materiais com propriedades diferentes, como arranjo microestrutural, densidade, acabamento superficial e também pode gerar diferentes defeitos de fabricação. Neste trabalho foram impressas amostras de IN625 variando a velocidade de impressão, 500, 600, 650 e 700 mm/s, e variando a distância entre as linhas de impressão, hatch space, 80, 85, 90, 100, 110 e 120 μ m. A impressora utilizada foi a Mlab cusing R Concept Laser/GE com laser de 100W. Os defeitos encontrados em diferentes combinações de parâmetros de impressão foram avaliados por microscopia óptica e microscopia eletrônica. Utilizando microscopia óptica pode-se observar a porosidade devido à falha de fusão e ao aprisionamento de gás. O mapeamento de EBSD pode examinar esses defeitos, os quais mostraram que a microestrutura próxima à porosidade por aprisionamento de gás apresenta microestrutura refinada, indicando que sua origem é a microestrutura inicial do pó metálico. As amostras impressas com velocidade de 650 mm/s, hatch space de 80 μ m e espessura de camada de 25 μ m apresentaram a melhor densidade 99,96%.