

Fundição de Monocristais: Uma revisão

Ana Cristina Ebert¹, Flávio Roberto Andara^{1*}, Vitor Hugo Machado da Silveira^{1*}

*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Ibirubá*.
Ibirubá, RS, Brasil.

O presente trabalho tem como objetivo o estudo de um artigo de revisão que trata sobre a Fundição de monocristais. A fundição é um dos recursos mais antigos e básicos de se trabalhar metais, pois consiste no método de vaziar ligas metálicas em estado líquido em um molde para a fabricação dos mais variados tipos de peças, e monocristal é um material no qual a estrutura cristalina de toda a amostra é contínua e constante nas bordas, sem limites de grão. A maioria dos processos convencionais resulta a formação de microestruturas poligranulares, ou seja, com vários grãos. A ausência dos defeitos associados aos contornos dos grãos oferece aos monocristalinos propriedades únicas tais como: particularmente mecânicas, ópticas e elétricas, por exemplo, a resistência à corrosão é melhorada visto que a liga monocristalina não possui limites de grãos. Em comparação com as ligas policristalinas, a fundição em monocristais fornece resistência superior à fluência e a fadiga térmica. Por esses motivos, pode ser encontrada em muitas turbinas a gás modernas e de alto desempenho e em turbinas maiores que produzem eletricidade, pois aumenta a eficiência da turbina e a vida útil individual da lâmina, bem como oferece resistência incomparável à fluência e fadiga a alta temperatura. Além disso, a liga usada pode ser anisotrópica, logo, com a orientação cristalográfica sua propriedade sofre variação, por isso o controle da orientação será necessário em mais de uma direção cristalográfica e ainda, a liga monocristalina pode ser suscetível à recristalização local devido a tensões induzidas por manuseio ou solidificação e assim, deve receber tratamento térmico para aliviar o estresse antes do tratamento térmico da solução. O trabalho tem como propósito a busca de novos conhecimentos da disciplina de fundição, e ainda, a compreensão do processo em questão. No processo de fundição em monocristais, o único cristal provém do fato dos vazamentos e remove as limitações de força transversal imposta pelos limites dos grãos, por isso melhora rapidamente as propriedades gerais. E ainda, a liga usada na fundição em monocristais é à base de níquel e tem melhores propriedades de alta temperatura do que as ligas convencionalmente fundidas ou solidificadas direcionalmente, porque precipita uma porcentagem mais alta da fase de reforço.

Palavras-chave: Fundição. Monocristais. Grão.