

Análise da Integridade Superficial do Aço SAE 1045 no Processo de Fresamento

Robier Velasco Sangalli (Convênio Com Empresas), Rodrigo Panosso Zeilmann (Orientador(a))

Os grandes complexos industriais têm empenhado muitos esforços, por meio de seus especialistas, técnicos e engenheiros para a redução dos custos na fabricação de componentes e também no aumento da vida útil dos produtos, além de manter a qualidade dos materiais. No mundo da usinagem esta preocupação não é diferente, uma vez que, para atender à crescente demanda por produtos cada vez mais sofisticados, com *design* arrojado e em consonância com os anseios do mercado, estes componentes têm que ser, muitas das vezes, desenvolvidos com agilidade e qualidade. O conceito de usinagem é definido como sendo todo e qualquer processo de fabricação que consiste na geração de peças através da remoção de material sob a forma de cavaco. Dentre os diversos processos de usinagem destaca-se o de fresamento, por possibilitar a geração de geometrias complexas. Na ação da ferramenta de corte as altas temperaturas e esforços mecânicos provenientes são os principais fatores responsáveis pelas alterações metalúrgicas na subsuperfície do material, que podem ocasionar micro-trincas, lascamentos ou até mesmo a ruptura do material, que influenciam significativamente na diminuição da vida útil dos produtos. Diante disso, foram realizados estudos da integridade superficial em peças usinadas, com o intuito de analisar o comportamento subsuperficial das mesmas com diferentes parâmetros de corte. Os ensaios foram realizados em fresamento helicoidal com uma fresa de topo reto de metal-duro não revestido. Para tanto foram realizados pré-furos com diâmetro de 10 mm. O material usinado foi o Aço SAE 1045 no estado normalizado. O corte se deu no sentido concordante sem a aplicação de fluido lubri-refrigerante, em diferentes parâmetros de velocidade e avanço. Os resultados encontrados demonstram que com o aumento do avanço de corte e mantendo a velocidade, há maiores deformações plásticas e alterações na microdureza do material, comparados com o parâmetro de corte tradicional. Além disso, aumentando a velocidade e mantendo o avanço ouve também grandes variações microestrutura do material usinado.

Palavras-chave: fresamento, parâmetros de corte, integridade superficial.

Apoio: UCS, Randon S/A