Engenharia Mecânica

Análise do desgaste de pastilhas de corte utilizando um estereoscópio com câmera de visão

Matheus Chaves Soares - 9º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, iniciação científica voluntária

Filipe Augusto Gaio de Oliveira - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

Resumo

Operações de usinagem são amplamente utilizadas para fabricação dos mais variados produtos. Para que operações de usinagem, como o fresamento, possam ocorrer, é necessária a utilização de ferramentas de corte. Naturalmente, a cada operação, a ferramenta utilizada sofre um desgaste proveniente do processo e quando este desgaste atinge valores muito altos é necessário que se realize a troca da ferramenta. Isto está intimamente ligado à produtividade e aos custos do processo: se há desgaste excessivo, ocorrerão substituições da ferramenta com mais frequência e a produtividade, juntamente com a competitividade e a sustentabilidade das atividades de fabricação envolvidas estarão comprometidas. O estudo da ocorrência do desgaste, entendido como a modificação da forma original da ferramenta durante o processo de corte através da perda gradual de material e que é foco desta pesquisa, faz-se necessário para que haja uma maior compreensão da influência de parâmetros nos mecanismos de desgaste. Neste trabalho, o mencionado estudo foi realizado através da utilização de pastilhas de corte gastas. Essas pastilhas, caracterizadas por diferentes geometrias e por uso prévio em processos desconhecidos, foram submetidas a análise microscópica em um estereoscópio SZ810 equipado com câmera de visão e tratamento de imagens realizados no software ToupView 3.7®. Destarte, foi possível realizar a qualificação e dimensionamento de defeitos em seis pastilhas distintas através do processamento de imagens com auxílio computacional, verificando-se que os defeitos de flancos são os de maior ocorrência. O procedimento de calibração do software para o dimensionamento dos defeitos foi realizado a partir do da utilização de blocos padrões. Defeitos do tipo cratera, entalhe, também foram verificados, bem como deformação plástica do gume de corte. Constatou-se também lascamentos e quebras, considerados como fatores determinantes para o fim da vida útil das pastilhas. Ademais, construiu-se ainda um guia prático de utilização que aborda o funcionamento tanto do estereoscópio SZ810, quanto do software ToupView 3.7®, e que será disponibilizado no Laboratório de Metrologia, local onde se encontra o equipamento, de modo a auxiliar o manuseio por futuros usuários.

Palavras-Chave: Processos de fabricação, Desgaste de pastilhas de corte, Estereoscopia.
Link do pitch: https://youtu.be/FfE35BMTNoM