

ESTUDO DOS REVESTIMENTOS TERMOISOLANTES APLICADOS EM PASTILHAS DE METAL DURO INTEGRAL

PAULA, Anselmo Melo

MOURA JR, José dos Reis Vieira (Co-Autor)

VIOLATTI, Daniel Carlos (Co-Autor)

GUIMARÃES, Gilmar (Co-Autor)

Acadêmicos do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia-UFU

SILVA, Márcio Bacchi (Orientador)

Docentes do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia-UFU

SANTOS, Sandro Cardoso (Co-orientador)

Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia-UFU

Diante das novas tendências de usinagem que se referem às altas velocidades de corte (HSM) e para o corte a seco, pode-se destacar a necessidade de utilização de materiais com alta resistência ao desgaste e dureza a quente em elevadas velocidades de corte e revestimentos cerâmicos termoisolantes, que são características que juntamente associadas podem apresentar pontos em comum dessas tendências e possibilitar a usinabilidade de materiais com alta produtividade num curto espaço de tempo e de minimizar ou otimizar ao máximo a aplicação do fluido de corte. Fazer um estudo da capacidade de isolamento térmico dos revestimentos utilizados em pastilhas de metal duro integral. Para isto obtiveram-se curvas de aquecimento das pastilhas de corte, sendo três pastilhas devidamente revestidas e outra sem revestimento. Este estudo foi feito com base nas propriedades térmicas de condutividade térmica (K) e difusividade térmica (a) dos revestimentos. Para obter as curvas de aquecimento com o tempo das pastilhas dispôs-se da seguinte metodologia: a pastilha foi colocada em contato com uma chapa de cobre, a qual recebia o calor do ferro de solda diretamente. O calor conduzido pelo cobre atingia a ferramenta. A temperatura era medida durante o ensaio, na extremidade posterior da pastilha, através de um termopar ao qual era conectado a um amplificador que por sua vez ligava-se ao osciloscópio. Obtendo-se desta maneira 4 curvas de aquecimento, 3 curvas representando pastilhas revestidas com TiN, TiAlN e Futura(multicamadas) e outra sem revestimento. O tempo para realização de cada ensaio foi de 30 minutos, tempo suficiente para a estabilização da temperatura. De posse o gráfico, observou-se que as pastilhas revestidas tiveram temperaturas de equilíbrio menores e em maiores tempos de estabilização do que a pastilha sem revestimento, o que justifica a importância da utilização dos revestimentos cerâmicos enquanto materiais com baixos valores de K e a. Verifica-se, portanto, que os revestimentos ofereceram uma boa resistência térmica à passagem do calor para o substrato da pastilha o que confere aos materiais com alta dureza de corte uma maior resistência aos mecanismos de desgaste termicamente ativados em altas temperaturas e possibilitando desta maneira uma vida útil maior para ferramentas de corte em usinagem.

e-mail: anselmomelo@yahoo.com.br ; zerjunior@yahoo.com ; dviolatti@yahoo.com.br
mbacchi@mecanica.ufu.br, gguima@mecanica.ufu.br ; scsantos@mecanica.ufu.br