



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Efeito do ar comprimido refrigerado na rugosidade gerada pelo torneamento de poliamida
Autor	FERNANDO PASQUALI
Orientador	ANDRE JOAO DE SOUZA

A usinagem de polímeros ganha destaque em indústrias como alimentícia, automotiva e aeronáutica. Na indústria metal-mecânica, a poliamida (nylon) assume um papel crucial na fabricação de: engrenagens, mancais, rosca-sem-fim, entre outros componentes que não demandam alto desempenho em serviço. No entanto, um desafio central é a obtenção de um acabamento satisfatório na superfície técnica da peça usinada. A textura desempenha papel importante na tribologia, afetando o atrito de materiais em contato relativo, principalmente em situações de deslizamentos. Além disso, também há uma crescente preocupação acerca dos aspectos ambientais e sanitários, visto que o cumprimento de regulamentações rigorosas requer a implementação de técnicas de lubrificação refrigerada adequadas. Conseqüentemente, buscar métodos eficazes é crucial para melhorar o acabamento e reduzir os impactos ambientais da usinagem. Com este enfoque, o objetivo foi avaliar as rugosidades R_a , R_z e R_t resultantes do torneamento da poliamida nas condições a seco e com ar comprimido refrigerado (ACR) a $-20\text{ }^\circ\text{C}$ aplicado em duas pressões (3 e 4 bar), mantendo constantes a profundidade de corte (0,5 mm) e a velocidade de corte (1000 m/min), e variando o avanço (f) em três níveis (0,5, 1,0 e 1,5 mm/volta). Um sistema de refrigeração composto por serpentina, caixa de isopor e gelo seco foi desenvolvido para a refrigeração do ar comprimido. Os resultados mostraram que os dois menores avanços geraram valores semelhantes de R_a em todos os casos, e o maior f gerou rugosidades bem superiores. Contudo, f médio proporcionou menores R_z e R_t , indicando que os picos e vales do perfil de rugosidade são menores e, portanto, o acabamento gerado é melhor. Notou-se também que ACR auxiliou na redução da rugosidade de uma maneira geral. Comparando o torneamento do nylon a seco e com ACR, há uma diminuição geral nos valores de rugosidade, destacando ACR a 3 bar.