

OBJETIVO: Retificação de metais extra duro com rebolo de CBN em altas velocidades

Para comparação do desempenho dos diferentes fluidos foram realizados testes em retifica cilíndrica CNC de alta velocidade com rebolos de CBN.

A nova formulação foi caracterizada com análises químicas e físicas, tais como viscosidade, pH, resistência à corrosão e biodegradabilidade. O desempenho mecânico do novo fluido foi avaliado através de testes de retificação plana e comparado com outros fluidos existentes no mercado.

Experiências com a utilização de rebolos de CBN mostraram que os fluidos a base de óleo mineral são mais indicados para altas taxas de remoção de materiais. Para médias e baixas taxas de remoção foram indicados fluidos sintéticos ou óleos solúveis (emulsões).

Dessa forma, fica clara a necessidade de desenvolvimento tecnológico de novas tendências relativas à criação de novas formulações e métodos de aplicação a respeito de tais fluidos.

Diante disto, surge o questionamento de como se pode ter um processo com alta eficiência e qualidade e menores danos à saúde e ao ambiente? Com objetivo de encontrar uma solução plausível para este problema fundamentou-se este trabalho. **Aqui é proposto um estudo sobre fluidos de cortes para retificação em altas velocidades com rebolos de CBN, analisando o efeito dos diversos tipos de fluidos de corte existentes no mercado sobre a retificação com CBN e o desenvolvimento de um novo conceito de fluido de corte ambientalmente adequado.** Tal fluido deve ter bom desempenho mecânico, agregando características de lubrificação e refrigeração, e causar menores impactos ao ambiente e à saúde dos operários.

Os testes foram realizados numa retificadora Centerless Cincinnati Milacron modelo 2, com rebolo de óxido de alumínio marrom Sivat (A80N/P6V13). As válvulas retificadas eram compostas de dois materiais: a cabeça era de aço SAE EV8/X52CrMnNiN219 e a haste de aço SAE HNV3/X45CrSi93. A junção era feita por meio de solda. A vazão de fluido de corte variava de 4 a 5 l/min). Estes testes foram feitos na TRW unidade de Santo André, na área de retificação de válvulas. O objetivo foi o de observar o comportamento do fluido durante longos períodos de tempo e verificar sua estabilidade.

CONCLUSÕES:

- O melhor desempenho na operação de retificação foi obtido quando óleo integral foi utilizado como fluido de corte. Contudo, a formulação desenvolvida neste trabalho, quando usada na concentração 21° Brix, apresentou desempenho mecânico semelhante ao obtido pelo óleo integral, em termos de desgaste radial do rebolo e força normal. Sendo assim, é possível ter um produto com as duas principais características: refrigeração, advinda da água existente na fórmula, e lubrificação, fornecida pelo óleo de mamona.

- A formulação desenvolvida neste trabalho possui uma gama de constituintes menor que a das formulações tradicionais, o que facilita o tratamento e descarte deste fluido de corte. Os reagentes utilizados estão em conformidade com as legislações vigentes não só no Brasil, mas com as legislações ambientais mais severas dos países desenvolvidos.

O novo fluido de corte foi considerado facilmente biodegradável, podendo ser considerado um produto amigo do MEIO AMBIENTE.