

USINAGEM DE PEÇAS PARA A ÁREA MÉDICA – NOVOS DESENVOLVIMENTOS QUE ALAVANCAM O DESEMPENHO

Os conceitos de ferramentas de corte foram introduzidos recentemente para tornar a usinagem de peças pequenas da área médica significativamente mais eficiente, melhorando a produtividade. Da mesma forma que as máquinas com cabeçote móvel, em especial, se desenvolvem para a usinagem de peças pequenas, as ferramentas de corte se desenvolvem para fornecer o desempenho necessário para maior utilização das máquinas. Várias áreas de ferramentas possuem novos níveis de desempenho - o turbilhamento de roscas e o torneamento com refrigeração de alta pressão são dois bons exemplos disso.



Recentes desenvolvimentos da ferramenta, como a fresa CoroMill 325 para turbilhamento de roscas tornou-se um método vantajoso de produção de rosca ainda melhor. O turbilhamento de roscas é uma maneira eficiente, segura e precisa de usar roscas. O novo conceito de fresas e as pastilhas intercambiáveis fornecem vantagens consideráveis para peças como parafusos para ossos.

Método consagrado atualizado

O alto volume da produção de parafusos longos e delgados em metais de alto desempenho, como parafusos para ossos, está aumentando juntamente com a pressão por competitividade na manufatura. Geralmente, este é o caso de fornecedores da indústria médica em que itens como estes são usinados em quantidades cada vez maiores e onde o turbilhamento de roscas é um método consagrado. A estabilidade inerente ao processo faz com ele seja adequado para usinar grandes volumes de metais difíceis.

A vantagem é a vida útil da ferramenta consideravelmente mais longa, o que significa menos tempo de máquinas paradas. Além disso, a tenacidade da aresta de corte pode ser melhorada para permitir que ela seja mais viva e mais segura. Aproveitar as vantagens do avanço da usinagem em outras áreas e desenvolver fresas e pastilhas intercambiáveis específicas para o turbilhamento de peças pequenas leva a maior economia na produção de peças médicas. Os desenvolvimentos nas pastilhas propiciaram que as arestas de corte aproveitassem ainda mais dos



O torneamento com jatos de refrigeração precisos passou por um desenvolvimento considerável durante algum tempo em várias aplicações de usinagem. A tecnologia não é mais considerada apenas um solucionador de problemas, mas também é um meio de realmente otimizar a quantidade de peças na indústria médica. O conceito CoroTurn QS-HP combina a troca rápida e segura de ferramenta com a aplicação de refrigeração de alta pressão para o torneamento de peças pequenas.

benefícios do método para turbilhamento de roscas. Os metais duros com cobertura, por exemplo, resultaram em vida útil muito mais longa e previsível e com possibilidades de velocidades de corte mais altas. Estes fatores aumentaram a produtividade de peças de forma consistente e dentro dos níveis de acabamento e tolerância. As novas classes de pastilhas, como as que possuem cobertura PVD/TiAlN, têm uma camada de cobertura fina exclusiva com excelente adesão ao substrato da pastilha. A classe provou ser especialmente vantajosa para arestas afiadas necessárias no turbilhamento de roscas de matérias usados em parafusos para ossos.

Operação e manuseio seguro da ferramenta são características adicionais essenciais para alcançar excelente desempenho de usinagem no turbilhamento de roscas. A precisão da ferramenta advém da qualidade do assento da pastilha e da retificação da mesma, bem como de seu posicionamento fácil e confiável. A fixação da pastilha recentemente desenvolvida para as fresas de turbilhamento de roscas melhorou a precisão do posicionamento da aresta de corte e a segurança da usinagem e reduziu o tempo



de troca da ferramenta na máquina. Uma ação de corte tangencial suave é necessária para assegurar a alta precisão e o acabamento superficial exigido em todo o processo.

Hoje, as fresas para turbilhamento de roscas devem incluir blanks e pastilhas retificadas de precisão especialmente desenvolvidos que devem ser compatíveis com a maioria dos tipos e formatos de fusos de cabeçotes móveis. Embora o processo seja bem estabelecido para produção de grandes volumes, atender a demanda de aumento da produção e de novas peças exige uma nova tecnologia de

ferramentas para conceitos mais avançados de anéis de turbilhonamento de roscas.

Em um exemplo de produção de parafusos para ossos por turbilhonamento de roscas, que envolvia pequenos lotes diferentes de cerca de meio milhão por ano, houve economia de uma quantia significativa, além de considerável melhora da competitividade de produção ao instalar a moderna ferramenta com pastilha intercambiável. A nova ferramenta usinou nove vezes mais peças antes que a aresta de corte usada precisasse ser trocada quando as dimensões começavam a ficar fora da tolerância. Além disso, o tempo de máquinas paradas foi eliminado e o tempo de sala de ferramentas foi substancialmente reduzido graças à fácil manutenção da fresa.

Aplicação de refrigeração avançada soluciona problemas

A refrigeração disponível em máquinas com cabeçote móvel oferece atualmente novas possibilidades para produção aprimorada de peças pequenas. Substituir o fluxo convencional de refrigeração na zona de usinagem por um sistema de refrigeração de alta pressão propicia diversas vantagens. A introdução deste meio auxiliar de corte não precisa envolver instalações tão complicadas e elaboradas porque ferramentas standard estão disponíveis e a refrigeração interna é uma prática comum. A usinagem com refrigeração de alta pressão tem sido desenvolvida continuamente há algum tempo, resultando no conceito qualificado que temos hoje em dia. A grande vantagem está na melhoria do desempenho e do escoamento de cavacos durante a usinagem de materiais difíceis do ponto de vista de controle de cavacos, como as super-ligas e os aços com baixo teor de carbono.

A aplicação de um conceito de ferramentas com um jato de refrigeração de alta pressão precisamente direcionado para a zona de corte está agora disponível para a usinagem de peças pequenas. Hoje, a solução combina jatos de refrigeração precisamente direcionados com fixação simples e segura do porta-ferramenta. Isto abre uma nova perspectiva para usinar materiais difíceis de maneira mais eficiente, especialmente em máquinas com cabeçote móvel em que trens de fresas pequenas estão em espaços muito confinados e, geralmente, são muito difíceis de trocar e ajustar. Tanto a usinagem quanto a troca das ferramentas são melhoradas com o novo sistema de fixação na máquina que está equipado com posicionamento, travamento e conexões para a refrigeração.

A ferramenta de torneamento com refrigeração de alta pressão, normalmente, tem três olhais que direcionam os jatos de refrigeração para onde são mais necessários. A refrigeração afeta como o calor gerado na zona de corte é distribuído, a velocidade

de desgaste da ferramenta, como os cavacos são realmente formados e também a quantidade de abrasão do material da peça que ocorrerão na aresta de corte. Os jatos de refrigeração reduzem consideravelmente o comprimento do contato através da formação de uma cunha hidráulica entre o cavaco e a face de corte na aresta de corte. Isto tem um efeito comprovado na vida útil e na formação de cavacos. O controle de cavacos na máquina para produção segura e sem supervisão, níveis de tolerância e acabamento superficial na peça usinada melhoraram a produtividade como resultado.

O sistema de refrigeração de alta pressão é fácil de usar em uma máquina para usinagem de peças pequenas e a troca das ferramentas é fácil e rápida, pois a fixação e a liberação do porta-ferramenta são feitas por apenas um parafuso e uma cunha com mecanismo tipo mola que prendem o suporte na coluna da ferramenta. O posicionamento preciso e seguro da aresta de corte é obtido ao fazer o set-up e a troca do porta-ferramenta. Combinado com a refrigeração interna no suporte e uma conexão simples e segura entre o suporte e a coluna da ferramenta, a usinagem tranquila de materiais difíceis com cavacos longos tornou-se uma maneira fácil de usinar peças pequenas na área médica.

A liberação por um único parafuso do porta-ferramenta QS-HP Troca Rápida geralmente reduz o tempo de troca da ferramenta em menos de um terço - de três para um minuto. As cunhas de fixação asseguram a extração rápida e segura da ferramenta e reduzem o risco de queda durante o manuseio. Uma vez na máquina, a posição da aresta da pastilha é automaticamente ajustada pelo contato entre o suporte curto e o batente. Quando o torneamento frontal e reverso está sendo executado, a posição segura da aresta da pastilha melhorará a precisão graças ao movimento 30% menor da ferramenta.



Christer.Richt@Sandvik.com
www.sandvik.coromant.com