

TORNO AUTOMÁTICO DE VÁRIOS EIXOS-ÁRVORE MULTISWISS 6x14, DA TORNOS FLEXIBILIDADE NA USINAGEM A PARTIR DA BARRA

Com a linha de produtos MultiSwiss, a Tornos oferece uma série de máquinas que preenche a lacuna existente entre os tornos de eixo único e de vários eixos-árvore. A flexibilidade e a alta precisão de usinagem das máquinas de eixo único criam uma perfeita simbiose com o ciclo econômico de produção dos tornos automáticos com vários eixos-árvore.



Entre algumas das principais vantagens desta série estão: facilidade de acesso à zona de usinagem, versatilidade na configuração de ferramentas, uso opcional do eixo Y com significativa possibilidade de expansão da variedade de peças a serem usinadas e estrutura compacta, incluindo acessórios.

Estrutura da máquina

A estrutura da máquina se divide em dois segmentos: a seção de usinagem e a seção de abastecimento e descarte, também chamada de "recipiente". Os dois elementos se apoiam sobre suportes antivibratórios e são feitos de ferro fundido cinzento no leito da máquina e na unidade do contraeixo. O recipiente fica permanentemente acoplado ao corpo da máquina, mas pode ser removido para fins de transporte. Ele é fornecido e instalado por um fornecedor secundário e inclui o alimentador de barras, o sistema de abastecimento e reciclagem

do líquido de arrefecimento e a unidade de descarte de cavacos. O quadro de comando elétrico e todas as outras unidades de abastecimento necessárias também são instalados nesse local. O resultado é um conceito virtual do tipo "tudo em um" que ocupa pouco espaço nas instalações do cliente, graças às pequenas dimensões do conjunto.

O núcleo da máquina consiste no tambor com cabeçotes individuais. O rolamento hidrostático do tambor central, bem como de cada eixo-árvore, oferece vantagens no que diz respeito ao amortecimento de todo o sistema. Há uma grande melhora na vida útil da ferramenta e na qualidade das peças. Assim, a Tornos se aproxima mais do objetivo de poupar aos clientes os ciclos de moagem, o que se aplica especialmente à qualidade da usinagem. O tambor gira e se posiciona através de um motor de torque que reduz o tempo dos ciclos de torneamento, graças à dinâmica inerente.

Apresentação

No tambor, são dispostos seis eixo-árvore, cada um com seu próprio motor de acionamento síncrono que atinge velocidade máxima (8.000 revoluções/segundo) em um segundo. Os eixos-árvore são independentes uns dos outros e movidos na direção X por seis unidades deslizantes. Dois cursores lâminas, nas posições 3 e 4, também podem integrar um eixo Y opcional e, assim, permitir operações excêntricas. O curso na direção Z dos eixos-árvore de trabalho chega a 50 mm. Com essa função, a máquina pode operar como um sistema de eixo único no contorno da peça. Depois que a barra é cortada e a peça é recolhida pelo eixo coletor/contraeixo, o contorno traseiro pode então ser usinado por um cursor adicional (direção X). O contraeixo também se move sobre um cursor (direção Z). Este cursor é utilizado como batente frontal da barra ao carregar o material da barra, o que permite alinhar a peça bruta com alta precisão dimensional e, assim, otimizar o uso do material para que haja pouca sobra.

Para descarregar as peças, a Tornos oferece várias opções: deslocamento em calhas, remoção por robô ou descarga em uma correia transportadora.

No processo de usinagem, utiliza-se o mesmo óleo de corte específico para rolamentos hidrostáticos. Desta forma, o óleo de escape do circuito hidráulico é drenado da máquina juntamente com o óleo de corte, não havendo necessidade de um circuito separado; a única diferença é que o óleo hidráulico é finamente filtrado (5 a 6 µm) quando é reciclado e é seletivamente inserido nos alojamentos dos rolamentos.

MINHA OPINIÃO

Com a MultiSwiss, a Tornos oferece uma máquina que reúne a produtividade das máquinas de vários eixos-árvore e a flexibilidade operacional das máquinas de eixo único. Uma MultiSwiss contém até 14 eixos lineares e sete eixos rotativos. Junto com o conceito de várias ferramentas e várias funções de descarga automatizada, o uso desta máquina é sempre uma alternativa à produção com várias máquinas de eixo único. O controle da temperatura e o sistema hidrostático do tambor e dos eixos-árvore melhoram a qualidade da usinagem. O atendimento pós-venda reflete a excelente relação com os clientes.

*Edwin Neugebauer
Journalista especializado,
Alemania*

O objetivo de oferecer excelente qualidade de moagem também se manifesta na regulação térmica por toda a máquina. O óleo de arrefecimento para usinagem e o óleo hidráulico do sistema hidráulico são mantidos a uma faixa de temperatura de 3° C em unidades de arrefecimento bem dimensionadas (900 l de óleo de arrefecimento). Além disso, há sensores localizados nas unidades do eixo-árvore, cujos sinais são utilizados para cálculos no controle de temperatura.

Conceito modular para várias ferramentas

É possível utilizar até 18 módulos de ferramenta diferentes nos cursores lineares dos sete eixos de usinagem (direção de X) e nos dois eixos Y. Em um único módulo, podem operar até três ferramentas, como, por exemplo, acessórios para corte poligonal, faceamento e perfuração de alta frequência. Para tanto, a Tornos pode valer-se de uma grande variedade de diferentes opções de aplicação.

Usinagem

Durante a verificação da máquina, é possível demonstrar a dinâmica e a flexibilidade de usinagem da MultiSwiss com a usinagem real de uma peça. A este respeito, a Tornos apresenta uma solução para descarte de peças da máquina, que inclui também tecnologias de fabricação de aditivos, como a sinterização seletiva a laser, a fim de projetar rapidamente uma calha específica para peças.

Controle

Como unidade de controle, utiliza-se a Fanuc 31i. Para fazer a programação, pode-se usar o bem conhecido software TB-Deco. Além disso, há vários macros para processos de usinagem específicos, como, por exemplo, abertura de rosca, ciclos de perfuração profunda e usinagem de peças de formato complexo.

Além disso, a Tornos oferece agora o software TISIS, para programação e comunicação de máquinas, que também faz a comunicação entre todas as máquinas da Tornos utilizadas na fábrica, além da programação e CAM. O software conhece as funções de todas as máquinas da Tornos presentes na fábrica, ajuda a programar em código ISO, executa verificações de interferência e envia os programas para a unidade de controle. Todos os documentos da peça ficam arquivados e permitem, também, a inserção de fotos relacionadas a partir de smartphones; durante a produção, os dados operacionais, que incluem as informações exigidas pela Indústria 4.0, avarias e cargas de eixo, podem ser diretamente obtidos também via smartphone. CAM

Durante a operação, o status da máquina é indicado pela cor do logotipo da empresa aceso (vermelho: erro; verde: em operação; azul: configurado; laranja: solicitação do operador); o logotipo é preso ao lado dianteiro.

Serviço/TCO

O serviço é um segmento independente, com centros operacionais por toda parte da Europa. A equipe de serviço tem acesso direto a todas as inovações documentadas que são armazenadas no banco de dados. Em caso de encomendas de peças sobresselentes, o cliente pode verificar a disponibilidade on-line; em um único módulo de troca, há 350 componentes disponíveis. Europe

Os dados das chamadas de serviço são arquivados em um banco de dados pelos funcionários. Durante a verificação da máquina, é possível inspecionar avaliações detalhadas. São apresentados a análise de custos de todas as séries, as listas de custo por grupo e os resultados do monitoramento da qualidade do próprio serviço (avaliação de KPIs).

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tel. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
www.tornos.com

