

Click to verify



Ferramentas de usinagem

Ferramentas de usinagem são essenciais para quem busca precisão e eficiência em projetos mecânicos. Neste artigo, abordaremos as principais categorias de ferramentas, suas funções e dicas para escolher a melhor opção para suas necessidades. Continue lendo e aprenda como maximizar sua produção com as ferramentas corretas. Tipos de Ferramentas de Usinagem As ferramentas de usinagem são fundamentais no processo de fabricação de peças e componentes metálicos. Existem diversos tipos, cada uma adequada para uma aplicação específica. Entre as principais categorias, destacamos as ferramentas de corte, que incluem brocas, fresas e lâminas de serra. Essas ferramentas são utilizadas para remover material, moldando a peça conforme as especificações desejadas. Outro tipo importante são as ferramentas de medição, que ajudam a garantir que as peças usinadas atendam aos padrões de precisão. Exemplos incluem paquímetros, micrômetros e goníômetros. Ferramentas de acabamento, como as lixas e polidoras, são usadas para dar o toque final às peças, assegurando uma superfície lisa e livre de imperfeições. Além disso, as ferramentas de fixação, como grampos e suportes, são essenciais para manter a peça firme durante o processo de usinagem, garantindo a segurança e a precisão do trabalho. Por fim, as ferramentas especializadas, como as de usinagem por eletroerosão e usinagem CNC, oferecem soluções avançadas para a produção de componentes complexos e de alta precisão. Como Escolher a Ferramenta Ideal Escolher a ferramenta de usinagem ideal é um passo crucial para garantir a eficiência e a qualidade do seu trabalho. Existem vários fatores a serem considerados antes de tomar essa decisão. Primeiramente, é importante entender o material da peça que será usinada. Diferentes materiais, como aço, alumínio ou plásticos, requerem ferramentas específicas para um corte efetivo e durabilidade. Além disso, considere o tipo de usinagem que será realizada. Se a tarefa envolve perfuração, uma broca de alta qualidade é essencial. Para fresamento, opte por fresas de geometria adequada para o projeto. Outro aspecto a ser avaliado é a resistência e a durabilidade da ferramenta. Ferramentas de materiais mais resistentes, como metal duro ou cerâmica, podem oferecer melhor desempenho e longa vida útil, especialmente em trabalhos pesados. A compatibilidade com máquinas também deve ser levada em conta. Verifique se a ferramenta escolhida é adequada para o modelo da máquina que você utilizará, para evitar problemas durante a operação. Por fim, leve em consideração o custo-benefício. Avalie não apenas o preço, mas também a qualidade da ferramenta e o tempo que durará, além do rendimento que proporcionará no trabalho. Manutenção de Ferramentas de Usinagem A manutenção adequada das ferramentas de usinagem é vital para garantir seu desempenho, prolongar sua vida útil e evitar falhas durante o trabalho. Existem algumas práticas essenciais que podem ser seguidas. Primeiramente, é importante realizar limpezas regulares após cada uso. Remover resíduos de metal, poeira e óleo ajuda a prevenir corrosão e desgaste precoce. Use solventes apropriados e ferramentas suaves para não danificar a superfície. A afiação periódica é outra prática importante. Ferramentas de corte, como brocas e fresas, perdem a eficácia com o uso. Mantenha-as afiadas para garantir cortes precisos e evitar o superaquecimento do material. Verifique sempre as partes móveis e os mecanismos de fixação das ferramentas. Certifique-se de que estejam em bom estado e ajustados corretamente para garantir a segurança e eficiência na usinagem. É fundamental armazenar as ferramentas de forma adequada. Utilize caixas organizadoras e mantenha-as em um ambiente limpo e seco. Ferramentas expostas à umidade ou sujeira podem sofrer danos e comprometer a qualidade do trabalho. Por último, consulte o manual do fabricante para diretrizes específicas de manutenção. Cada ferramenta pode ter recomendações únicas que ajudam a maximizar sua performance e durabilidade. Aplicações Práticas na Indústria As ferramentas de usinagem são amplamente utilizadas em diversas indústrias, desempenhando um papel crucial na fabricação de peças e equipamentos altamente precisos. Abaixo, destacamos algumas aplicações práticas. Na indústria automotiva, ferramentas de usinagem são essenciais para a produção de componentes como eixos, engrenagens e peças do motor. A precisão nas usinagens garante que essas peças atendam aos rigorosos padrões de qualidade e segurança. Na fabricação de máquinas e equipamentos industriais, as ferramentas de corte facilitam a produção de componentes complexos, permitindo que as empresas inovações e aumentem a eficiência operacional. A indústria eletrônica também se beneficia das ferramentas de usinagem, que são usadas na produção de peças para circuitos impressos e dispositivos eletrônicos. A rapidez e a precisão são essenciais para atender a esse mercado em constante evolução. Além disso, as ferramentas de usinagem têm um papel crucial na fabricação de equipamentos médicos, onde a precisão é vital para garantir a eficácia e a segurança dos produtos, como próteses e instrumentos cirúrgicos. Por fim, essas ferramentas são utilizadas em setores como a construção civil e a aviação, onde peças personalizadas e de alta qualidade são demandas para atender aos desafios específicos de cada aplicação. Neste artigo, exploramos os principais tipos de ferramentas de usinagem, como escolher a ferramenta ideal, a importância da manutenção e as variadas aplicações práticas na indústria. Compreender a importância de cada tipo de ferramenta e como elas podem otimizar processos produtivos é essencial para qualquer profissional da área. Convidamos você a compartilhar suas experiências com ferramentas de usinagem, explorar mais conteúdos sobre o tema e aprimorar suas habilidades. E você, como pretende aplicar as dicas e informações discutidas aqui na sua rotina de trabalho? Pense nisso e comece a fazer a diferença hoje mesmo! Usinagem de rosca é um processo fundamental na fabricação, responsável por criar as ranhuras helicoidais (roscas) que permitem a fixação segura dos componentes. Essas roscas vêm em vários formatos e tamanhos, formando a base de inúmeras conexões parafusadas em diferentes setores. Este artigo fornece uma visão geral abrangente da usinagem de roscas, analisando as tecnologias, ferramentas e aplicações disponíveis. No mundo das montagens mecânicas, as roscas reinam supremas. Eles oferecem uma maneira simples, porém altamente eficaz, de unir peças, permitindo a desmontagem e remontagem quando necessário. A usinagem de roscas esculpe essas ranhuras helicoidais em uma peça de trabalho, seja no diâmetro externo (rosca externa) ou no diâmetro interno (rosca interna). Esse processo é crucial para diversas aplicações, desde porcas e parafusos até tubos e válvulas. A usinagem de roscas se enquadra na categoria de manufatura subtrativa. Isso significa que o perfil de rosca desejado é obtido pela remoção de material da peça de trabalho. Essa remoção é realizada por meio de ferramentas de corte especializadas que seguem um caminho precisamente controlado. O mundo dos fios não é uma solução única para todos. Existem duas classificações principais com base em sua localização na peça de trabalho: Roscas internas (roscas fêmeas): Essas roscas são usinadas na superfície côncava de uma peça cilíndrica. Eles são projetados para serem acoplados a uma rosca externa (rosca macho). Um exemplo comum é uma porca, que tem uma rosca interna para receber a rosca externa de um parafuso. Roscas externas (roscas macho): Por outro lado, roscas externas são usinadas na superfície convexa de uma peça cilíndrica. Eles são projetados para se encaixar em uma rosca interna. Parafusos e porcas são os principais exemplos de componentes com roscas externas. Além dessa classificação básica, as roscas seguem padrões específicos que definem suas dimensões o perfil. Os padrões de threads comuns incluem: Sistema de rosca métrica: Este sistema reconhecido internacionalmente usa milímetros (mm) para tamanho e passo de rosca (distância entre roscas). Padrão de rosca unificado (UTS): Usado principalmente na América do Norte, esse sistema usa polegadas (in) para tamanho de rosca e fios por polegada (TPI). Rosca de tubo padrão britânico (BSP): Esta norma específica roscas usadas para conexões de tubos. Existem várias tecnologias de usinagem de roscas empregado para obter o perfil de rosca desejado em uma peça de trabalho. Os dois métodos mais comuns são o roscamento e o fresamento de roscas: A roscamento é um método bem estabelecido e econômico para criar roscas internas. Ele utiliza uma ferramenta especializada chamada torneira. Uma torneira é essencialmente um parafuso estriado com uma haste cônica. Os sulcos criam canais para remoção de cavacos durante o processo de usinagem. A haste cônica permite que o macho corte progressivamente mais profundamente na peça de trabalho a cada rotação, formando gradualmente o perfil completo da rosca. Existem vários tipos de torneiras disponíveis, cada uma com seu próprio estilo de canal e material adequados para diferentes aplicações. Os estilos comuns de flauta de sapatão incluem flauta espiral, flauta espiral sem flauta e flauta reta. Os materiais das roscas geralmente incluem aço rápido (HSS) para roscamento de uso geral e carbeto para materiais mais duros. O fresamento de rosca oferece uma abordagem versátil à usinagem de roscas, capaz de lidar com roscas internas e externas. Este método utiliza uma ferramenta de corte rotativa chamada fresa de rosca. Ao contrário dos machos, as fresas de rosca têm um perfil de rosca definido em suas arestas de corte. A fresa de rosca remove progressivamente o material da peça de trabalho à medida que gira e avança ao longo de um caminho programado. Existem dois tipos principais de fresas de rosca. Fresas de rosca de ponto único: Essas fresas têm uma única aresta de corte que replica todo o perfil da rosca. Elas oferecem alta precisão, mas podem ser mais lentas que as fresas multiponto. Fresas de rosca multiponto: Essas fresas têm várias pastilhas de corte dispostas ao redor da circunferência, cada uma replicando uma parte do perfil da rosca. Elas proporcionam tempos de usinagem mais rápidos, mas podem ter precisão um pouco menor em comparação às fresas de ponto único. O fresamento de rosca oferece diversas vantagens em relação ao roscamento. É um processo mais rápido, especialmente para roscas maiores. Ele também produz roscas com acabamento superficial superior e permite usinar roscas em materiais mais duros que podem ser difíceis de roscar. Embora o roscamento e o fresamento de roscas sejam os métodos mais comuns, existem algumas outras técnicas menos comuns para a criação de roscas: Redemoinho de fios: Este processo de alta velocidade utiliza uma ferramenta de anel rotativa com o perfil de rosca desejado para formar roscas em peças longas e finas, como parafusos. Rolamento de rosca: Diferentemente dos métodos anteriores que removem material, a laminação de roscas usa uma ferramenta de conformação para deformar plasticamente o material da peça de trabalho no perfil de rosca desejado. Este método é mais rápido que os métodos de corte, mas é limitado a materiais específicos com boa ductilidade. O sucesso da usinagem de roscas depende da seleção das ferramentas apropriadas para o trabalho. Aqui está uma análise dos pontos cruciais ferramentas de corte baseadas na tecnologia de usinagem escolhida: Torneiras: Como mencionado anteriormente, as torneiras vêm em vários estilos de flauta e materiais. Veja mais de perto: Torneiras de flauta espiral: Elas oferecem boa evacuação de cavacos e são adequadas para roscamento de uso geral na maioria dos materiais. Machos de ponta espiral sem flauta: Ideal para furos cegos (furos que não atravessam toda a peça de trabalho), pois minimizam o acúmulo de cavacos na parte inferior. Machos de Flauta Reta: Usado principalmente para furos passantes (furos que atravessam completamente a peça de trabalho) devido à sua capacidade eficiente de remoção de cavacos. Chaves de torneira: Essas chaves especializadas oferecem alavanagem e uma pegada segura para tomadas manuais. Elas vêm em vários estilos, incluindo chaves com cabo em T e chaves de soquete, para acomodar diferentes tamanhos e aplicações de torneiras. Moínhos de rosca: Essas ferramentas de corte rotativas vêm em configurações de ponto único e multiponto. Fresas de ponto único oferecem alta precisão, mas exigem trocas de ferramentas para diferentes tamanhos de rosca. Fresas multiponto com pastilhas intercambiáveis atendem a uma gama maior de tamanhos de rosca, mas podem ter precisão um pouco menor. Suportes para fresas de rosca: Elas fixam a fresa de rosca no eixo da máquina-ferramenta e fornecem rigidez durante a usinagem. A escolha do suporte depende do tipo específico de haste da fresa de rosca e da interface da máquina-ferramenta. Pastilhas de corte (para fresas de rosca multiponto): Essas inserções substituíveis abrigam as arestas de corte reais que definem o perfil da rosca. Diferentes geometrias de insertos estão disponíveis para vários padrões de rosca e materiais. A precisão e a eficiência da usinagem de roscas dependem muito da programação e do controle adequados. No ambiente de fabricação atual, a maior parte da usinagem de roscas é feita em máquinas CNC (Controle Numérico Computadorizado). Essas máquinas utilizam instruções pré-programadas que definem o caminho da ferramenta de corte. Especificamente para usinagem de roscas, é empregada uma técnica de programação chamada interpolação circular. A interpolação circular permite que a máquina CNC controle o movimento da ferramenta de corte ao longo de um caminho circular com um passo específico (distância entre as roscas) para criar o perfil de rosca desejado. A usinagem de roscas é um processo fundamental aplicado em vários setores e para diversos componentes. Aqui estão alguns exemplos importantes: Indústria automobilística: Blocos de motor, cabecotes de cilindro, bielas e inúmeros outros componentes dependem de roscas para montagem e fixação. Indústria aeroespacial: Parafusos, porcas e outros fixadores roscados de alta resistência são cruciais para garantir a integridade estrutural da aeronave. Eletrônicos de consumo: Gabinetes, dissipadores de calor e outros componentes em dispositivos eletrônicos geralmente utilizam roscas para montagem e fixação. Dispositivos médicos: Instrumentos cirúrgicos, próteses e outros equipamentos médicos frequentemente incorporam roscas para conexões seguras. Indústria de construção: Tubos roscados, válvulas, hastes e fixadores desempenham um papel vital em vários projetos de construção. Em conclusão, A usinagem de roscas é um processo fundamental e versátil que permite a fixação segura de componentes em diversos setores. Entender as diferentes tecnologias de usinagem, ferramentas e técnicas de programação permite a criação de roscas precisas e confiáveis, garantindo o bom funcionamento de inúmeros produtos em nossa vida cotidiana. A usinagem é um dos processos mais críticos na fabricação de componentes metálicos de precisão. Este guia completo irá abordar todos os aspectos essenciais sobre ferramentas para usinagem, desde o seu surgimento até os métodos modernos de fabricação e usinagem de metal duro. Além disso, discutiremos a importância de utilizar ferramentas de alta qualidade para garantir eficiência e precisão no processo de usinagem. O Surgimento das Ferramentas de Usinagem A Evolução das Ferramentas de Corte A história das ferramentas de usinagem remonta aos primórdios da civilização, quando os primeiros seres humanos usavam pedras afiadas para cortar e moldar materiais. Com o passar dos séculos, as ferramentas evoluíram significativamente. Na Idade do Bronze, surgiram ferramentas de metal que proporcionavam maior durabilidade e eficiência. Com a Revolução Industrial no século XVIII, houve uma transformação significativa nas técnicas de usinagem. O desenvolvimento de máquinas a vapor e, posteriormente, a eletricidade, permitiu a criação de máquinas-ferramentas mais avançadas, como tornos e fresadoras. Essas inovações impulsionaram a produção em massa e melhoraram a precisão dos componentes fabricados. A Era Moderna das Ferramentas de Usinagem No século XX, o advento dos materiais de alta performance e dos processos automatizados trouxe uma nova era para a usinagem. Materiais como o carbeto de tungstênio e o carbeto de silício passaram a ser utilizados para fabricar ferramentas de corte, oferecendo resistência ao desgaste e à alta temperatura. Além disso, o controle numérico computadorizado (CNC) revolucionou a usinagem, permitindo precisão e repetibilidade sem precedentes. Métodos de Fabricação de Ferramentas de Usinagem Processos de Produção As ferramentas de usinagem modernas são fabricadas utilizando diversos métodos avançados para garantir a qualidade e a durabilidade. Entre os métodos mais comuns estão: Forjamento: Processo que envolve a modelagem de metais através de compressão em alta temperatura. É utilizado para fabricar peças robustas e resistentes. Metalurgia do Pó: Técnica que envolve a compressão de pós metálicos em moldes, seguida de sinterização. Ideal para produzir ferramentas complexas com precisão. Revestimento PVD e CVD: Processos de deposição física (PVD) e química (CVD) de vapor são utilizados para aplicar revestimentos duros e resistentes ao desgaste em ferramentas de corte. Comparação dos Métodos de Produção MétodoVantagensDesvantagens Forjamento Alta resistência, durabilidade Custo elevado, processo demorado Metalurgia do Pó Precisão, capacidade de produção em massa Limitações de tamanho e forma Revestimento PVD/CVD Aumento da vida útil, resistência ao desgaste Custo adicional, processo complexo Usinagem de Metal Duro O Que é Metal Duro? O metal duro, também conhecido como carbeto cementado, é um material composto de partículas de carboneto de tungstênio cimentadas por uma matriz metálica. Esse material combina a dureza do carboneto com a tenacidade do metal, resultando em uma ferramenta de corte altamente eficiente. Vantagens da Usinagem com Ferramentas de Metal Duro Alta Dureza: Permite usinar materiais difíceis e resistentes. Resistência ao Desgaste: Aumenta a vida útil da ferramenta. Precisão Dimensional: Mantém tolerâncias apertadas em operações de usinagem de precisão. Aplicações Comuns Ferramentas de metal duro são amplamente utilizadas em diversas indústrias, incluindo a aeroespacial, automotiva e médica. Elas são essenciais para operações como fresagem, furacão, roscamento e torneamento de materiais como aços endurecidos, ligas de titânio e superligas. Importância de Ferramentas de Qualidade na Usinagem Eficiência e Produtividade O uso de ferramentas de alta qualidade é essencial em muitas aplicações de usinagem, especialmente na fabricação de componentes críticos. Ferramentas de alta qualidade garantem um acabamento superficial superior e aderência às tolerâncias especificadas, reduzindo a necessidade de retrabalho e inspeção adicional. Segurança e Confiabilidade Ferramentas de usinagem de má qualidade podem falhar de maneira imprevisível, representando um risco para a segurança dos operadores e a integridade da máquina-ferramenta. Ferramentas de qualidade são projetadas para operar de maneira confiável e segura, minimizando o risco de acidentes e interrupções na produção. Como Escolher a Ferramenta de Usinagem Certa Critérios de Seleção Ao escolher uma ferramenta de usinagem, considere os seguintes critérios: Material da Peça: Determine o material que será usinado para selecionar a ferramenta com o material de corte adequado. Tipo de Operação: Identifique se a operação é de desbaste, acabamento, roscamento, etc., para escolher a ferramenta apropriada. Parâmetros de Corte: Leve em conta a velocidade de corte, avanço e profundidade de corte recomendados pelo fabricante. Revestimento: Considere ferramentas revestidas para operações que exigem alta resistência ao desgaste. Comparação de Ferramentas de Usinagem Tipo de FerramentaAplicaçõesVantagensDesvantagens Torno Torneamento, roscagem Alta precisão, versatilidade Pode exigir configurações complexas Fresa Fresagem, perfilamento Excelente para desbaste e acabamento Requer manutenção regular Broca Furacão Alta eficiência em furos precisos Vida útil limitada em materiais duros Inserto de Corte Torneamento, fresagem Fácil de substituir, custo-benefício Limitações em geometrias complexas Ferramenta de Metal Duro Operações de alta precisão Alta dureza e resistência Custo inicial elevado Ferramentas para Torneamento As ferramentas de torneamento são usadas em tornos para remover material de uma peça giratória, criando superfícies cilíndricas ou cônicas. O processo envolve a fixação da peça em um mandril que gira a alta velocidade, enquanto a ferramenta de corte se move contra a superfície da peça para remover o material. Importância O torneamento é fundamental na fabricação de peças cilíndricas e simétricas, como eixos, pinos e buchas. A precisão e a capacidade de criar superfícies lisas tornam essa ferramenta essencial na produção de componentes críticos em indústrias como automotiva e aeroespacial. Ferramentas para Fresamento As ferramentas de fresamento são utilizadas em fresadoras para remover material de uma peça fixa usando uma ferramenta rotativa. Elas são ideais para criar superfícies planas, ranhuras, cavidades e perfis complexos. Importância O fresamento é crucial para a fabricação de peças com geometrias variadas e precisas. A versatilidade das fresadoras permite a produção de componentes complexos em setores como a fabricação de moldes, matrizes e peças de máquinas. Ferramentas para Furacão As ferramentas de furacão, ou brocas, são utilizadas para criar furos cilíndricos em materiais sólidos. O processo envolve a rotação da broca contra a peça, removendo material através de uma ação de corte helicoidal. Importância A furacão é uma operação essencial em praticamente todas as indústrias, desde a construção até a fabricação de componentes eletrônicos. A precisão dos furos é crucial para garantir a montagem correta e o funcionamento eficiente dos produtos finais. Ferramentas para Mandrilamento As ferramentas de mandrilamento são usadas para aumentar e melhorar a qualidade dos furos existentes. O mandril é fixado em uma máquina de mandrilar que gira e avança a ferramenta para alargar o furo, melhorando sua precisão dimensional e acabamento superficial. Importância O mandrilamento é essencial para garantir a precisão dimensional e o acabamento de furos críticos, especialmente em indústrias como a aeroespacial e de engenharia mecânica, onde tolerâncias apertadas são fundamentais. Machos e Cossinetes Machos são usados para cortar roscas internas (fêmeas) em furos, enquanto cossinetes são utilizados para cortar roscas externas (macho) em cilindros. Ambos funcionam através de uma ação de corte helicoidal que cria o perfil da rosca desejada. Importância A criação de roscas é vital para a montagem de componentes mecânicos. Machos e cossinetes garantem a compatibilidade e a fixação segura de peças roscadas, essencial para a montagem de equipamentos em diversas indústrias, desde a automotiva até a construção. Rebarbadores Rebarbadores são ferramentas usadas para remover material excedente e suavizar as bordas das peças usinadas. Eles podem ser manuais ou mecanizados, funcionando através de uma ação de corte que remove as rebarbas, deixando uma superfície limpa e segura. Importância A remoção de rebarbas é crucial para evitar falhas mecânicas e melhorar a segurança dos componentes. Rebarbadores garantem que as peças estejam livres de arestas cortantes e imperfeições, contribuindo para a qualidade e a integridade do produto final. Limas Rotativas Limas rotativas são ferramentas abrasivas usadas em retíficas e máquinas de alta rotação para desbastar, modelar e acabar superfícies metálicas. Elas removem material através de uma ação de abrasão controlada, permitindo acabamentos precisos e detalhados. Importância Limas rotativas são essenciais para o acabamento fino e detalhado de componentes usinados. Elas são amplamente utilizadas na fabricação de moldes, matrizes e peças de precisão, onde o acabamento superficial de alta qualidade é fundamental. Estas explicações detalhadas fornecem uma visão abrangente sobre cada tipo de ferramenta de usinagem, sua origem, funcionamento e importância na indústria moderna. Conclusão O uso de ferramentas de usinagem de alta qualidade é fundamental para alcançar eficiência, precisão e segurança no processo de fabricação. Desde os métodos de fabricação avançados até a escolha criteriosa das ferramentas adequadas para cada operação, cada aspecto desempenha um papel crucial no sucesso da usinagem. Ao investir em ferramentas de corte bem projetadas e duráveis, as empresas podem garantir que seus processos de produção sejam otimizados e os produtos finais atendam aos mais altos padrões de qualidade. Esperamos que este guia completo tenha proporcionado uma visão clara e detalhada sobre a importância das ferramentas de usinagem e como elas evoluíram para atender às demandas modernas da indústria. As ferramentas para usinagem são itens essenciais para grande maioria das indústrias de diversos segmentos. É através dos processos de usinagem que componentes e equipamentos são desenvolvidos, possibilitando excelentes resultados e tecnologias cada vez mais sofisticadas. Esses processos são utilizados nas mais diversas áreas, destacando-se nas indústrias. Neste post, apresentaremos as aplicações e os tipos de ferramentas para usinagem, um forte aliado no crescimento e na competitividade da indústria brasileira no mercado internacional. Vamos lá? O que são ferramentas para usinagem? Nos bastidores das indústrias, as ferramentas para usinagem são fundamentais para que os resultados sejam atingidos, proporcionando riqueza e prosperidade para o Brasil. Esses instrumentos possibilitam que a indústria brasileira conquiste o seu espaço, oferecendo produtos de qualidade e que atendam a demanda e necessidades do mercado nacional e internacional. Como vimos, as ferramentas são utilizadas em diversos segmentos, onde se destacam as seguintes aplicações: Para torneamento O processo de torneamento é utilizado na fabricação de componentes cilíndricos, onde normalmente a ferramenta é estática e a peça gira em um processo rotativo. Existem muitas possibilidades de torneamento, como, por exemplo: faceamento, torneamento longitudinal, perfilamento. Nesses processos, são empregadas ferramentas internas e externas com diferentes ângulos de posição, formatos de pastilhas (insertos para usinagem), quebra-cavacos, classes e raios de ponta. A combinação dessas variáveis é que possibilitam o acabamento das peças atendendo aos requisitos de tolerância e qualidade exigidos. O torno, máquina na qual são realizados esses processos, também atende operações de usinagem, como corte e canal, e roscamento. Para fresamento O fresamento consiste em um processo de desbaste ou acabamento, onde a ferramenta gira e é empurrada contra a peça que pretende-se usinar. A partir dos movimentos de rotação e avanço da peça, onde em alguns casos a ferramenta realiza essas duas operações, é possível obter uma grande quantidade de formas e superfícies, com destaque para a qualidade do acabamento e a possibilidade de grande remoção de cavaco. Além da fresadora, existem outras máquinas que também realizam esse trabalho, como os centros de usinagem e as mandriladoras. A variedade de ferramentas de fresamento é muito grande, como pastilhas intercambiáveis e as fresas de metal duro. O uso da ferramenta adequada depende dos detalhes dos produtos e seus requisitos dimensionais. Para isso, existem ferramentas que atendem as mais diversas operações, tais como: pastilhas para fresamento, fresamento 45º e 75º, fresamento de cantos a 90º, fresas para moldes e matrizes, fresas de metal duro, ferramenta modular, fresas de disco, fresamento de alto avanço. Fresas para interpolação de rosca Outra ferramenta interessante é a Thread Mills, ou seja, fresas de interpolação de rosca. Essa ferramenta quando utilizada em máquinas CNC possibilita que as roscas sejam cortadas internamente (onde em alguns casos a quebra do macho pode comprometer todo o conjunto) e externamente, portanto, uma excelente opção para fabricar roscas em metais duros ou peças assimétricas, além de permitir a usinagem de roscas esquerdas, e roscas com diferentes tolerâncias. Para furacão Existem também as ferramentas para usinagem utilizadas nos processos de furacão. Nesse caso, o objetivo é de produzir furos em uma peça, um processo crítico, uma vez que é normalmente realizado na fase final de fabricação de um produto. Isso significa que erros nessa fase podem gerar prejuízos para a operação, pois, muitas vezes, o material não pode ser mais reaproveitado. Na operação de furacão são geralmente utilizadas as brocas, voltadas a atender todo tipo de necessidade, independente do material a ser furado e da qualidade desejada no processo, como furacão profunda, escalonadas, para furar e chanfrar ou ainda rebaixar. Para isso, as seguintes ferramentas estão disponíveis: broca espada, broca com pontas intercambiáveis, broca com pastilhas, brocas inteiriças de aço rápido (HSS), brocas inteiriças de metal bruto. Para mandrilamento O processo que envolve o mandrilamento é realizado nas operações de usinagem voltadas a aumentar o diâmetro ou realizar acabamentos nos furos existentes. Nesse caso, são utilizadas as seguintes ferramentas: barra de mandrilar, cabecote mandrilador. Essas ferramentas possibilitam furos que vão de 0,4 mm até 3.000 mm, divididas em operações de desbaste e acabamento, portanto, voltadas também ao mandrilamento de grandes diâmetros. Trabalhando com sistema modular, uma mesma ferramenta pode ser utilizada com diferentes cones de fixação e possibilitar que a barra de mandrilar receba uma extensão visando alcançar a profundidade desejada. Machos e cossinetes Os machos são ferramentas utilizadas para gerar roscas internas em furos, uma situação bastante comum nas aplicações industriais. Essas ferramentas são comumente fabricadas utilizando os seguintes materiais: aço rápido (HSS), aço rápido com cobalto (HSS-E / HSS-Co), aço rápido sinterizado (HSS-E-PM). Existem ainda os machos manuais, utilizados nesse tipo de processo, como também os machos máquina de canais reto, indicados para usinagem de roscas em furos passantes. Além desses, existem os machos máquina helicoidais, recomendados para usinagem em furos cegos. As variadas possibilidades de especificações exigem uma variedade ampla de machos de corte para usinagem, porém, essas ferramentas vão além das linhas tradicionais, como, por exemplo: machos de grandes dimensões, machos esquerdos, machos laminadores, machos STI para roscas postícas. Os cossinetes, por sua vez, são também conhecidos como tarraxa e empregados para a realização de roscas externas. Há diferentes padrões de roscas e as ferramentas podem ser manuais ou utilizadas em máquinas. Por fim, não se pode esquecer das roscas postícas, que são utilizadas como reforço estrutural em materiais de baixa resistência. Rebarbadores Os rebarbadores são ferramentas manuais utilizadas para o acabamento de peças produzidas em aço, alumínio e plástico. Como o próprio nome deixa claro, são ideais para remover rebarbas em bordas, furos e arestas, possibilitando a melhora da qualidade nos produtos finais. São compostos geralmente por uma haste e lâmina de corte que pode ser substituída quando apresentar uma diminuição de eficácia nos processos industriais. A haste, por sua vez, garante segurança e conforto aos operadores. Esses dois componentes podem ser adquiridos de forma individual, observando-se os modelos de rebarbadores do mercado ou ainda em kits de rebarbação prontos para uso. Limas rotativas As limas rotativas de metal duro são utilizadas nos trabalhos manuais nas seguintes indústrias: usinagem, fundição, manutenção, montagem industrial, transformação do aço, construção civil, caldeiraria. Possuem diversos formatos e diâmetros, além de quebra-cavaco standard ou com corte duplo. Essas ferramentas podem ser aplicadas em todos os tipos de materiais disponíveis, como aço, ferro fundido, alumínio, metais não ferrosos, etc. As variadas geometrias das limas rotativas possibilitam muitas aplicações, tais como: remoção de material, recuperação de soldas (trincas e falhas), desbaste de cordão de solda, preparação de superfícies para a soldagem, rebarbação, trabalhos em contornos, usinagem em ângulos agudos, acabamento de perfis, furos, entalhes e chanfros. Como escolher a melhor ferramenta para usinagem para o seu projeto? Diante de todas essas informações envolvendo os tipos e as aplicações das ferramentas para usinagem, surge a dúvida a respeito de como escolher a melhor opção para o seu projeto. Para que você tenha sucesso nessa escolha, alguns fatores precisam ser considerados: Necessidade da aplicação O primeiro ponto a respeito da escolha correta das ferramentas para usinagem está em identificar exatamente quais são as necessidades de sua empresa ou projeto. Como você já pode perceber, são muitas as possibilidades, portanto, conte com quem possa ajudá-lo a identificar os detalhes da tarefa a ser realizada e qual a melhor opção para isso. Orçamento Trabalhar dentro do orçamento é uma necessidade de qualquer empresa, portanto, avalie o que você precisa e observe as opções oferecidas pelo mercado. As melhores empresas do ramo possuem sempre diversidade, por isso é importante contar com quem possa ajudá-lo a encontrar a melhor solução para a sua necessidade e que atenda às suas possibilidades financeiras. Aplicação das ferramentas Outro ponto importante diz respeito a aplicação que será dada as ferramentas para usinagem, ou seja: material da peça a ser trabalhada, operação a ser executada, geometria e tolerâncias da peça a ser trabalhada. Tendo por base essas informações, é importante verificar os modelos que atendem aos requisitos exigidos, sem a necessidade de investimentos acima do necessário e tão pouco obrigá-se a substituí-los em função de danos ou incompatibilidade com os serviços a serem realizados. A melhor forma de encontrar o que é necessário, a preços justos e de qualidade garantida, é contar com a Wolf, uma empresa que há mais de 21 anos atende o mercado brasileiro, oferecendo produtos dos maiores fabricantes mundiais. A Wolf é especialista em ferramentas para usinagem no Brasil e oferece ao mercado mais de 10 mil itens, disponibilizando também o atendimento de uma equipe de vendedores experientes e prontos para ajudá-lo a encontrar a melhor solução para o seu projeto. Caso ainda existam dúvidas a respeito dos assuntos tratados neste post, acesse nosso site, conheça nossa estrutura e faça contato. Temos a certeza que podemos colaborar muito com o seu empreendimento.