



Variohone

Máquinas para Usinagem para Bloco de Motores

VarioHone, VarioDor, VarioLine, VarioTrans, BoreHone,
VarioLas, All-In-One, PathHone

Princípios Básicos de Aprimoramento

Definições de acordo com VDI 3220

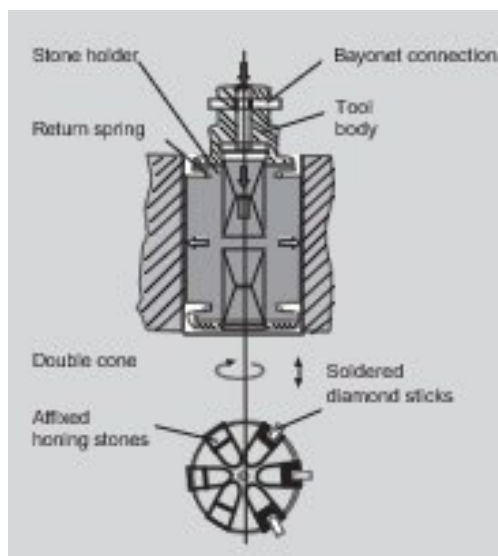
A afiação é um processo de corte no qual as ferramentas de várias arestas, revestidas com grãos colados, têm um contato constante com a superfície com a peça de trabalho para melhorar seu tamanho, forma e acabamento da superfície. A ferramenta de brunimento realiza uma rotação combinada com um movimento longitudinal com uma mudança permanente das direções do curso. Portanto, as superfícies acabadas são caracterizadas pelo padrão típico de hachura cruzada.

Cinemática do Processo

O processo de trabalho de afiar é uma combinação de movimento de curso e rotação de uma ferramenta de afiação expansível com afiar pedras ou paus de diamante. O resultado é a estrutura da superfície com um padrão de hachura cruzada. O momento da afiação é definido pelo corte rápido dos picos da superfície do furo pré-usinado. Isso rapidamente alcança uma suavização da superfície.

Velocidade de Corte

A velocidade de corte da brunimento é o resultado de dois componentes: a velocidade axial e a velocidade circunferencial. O excesso O ângulo de corte δ dos traços de usinagem é específico da tarefa.



Comprimento e posição do curso

Para realizar a cilindricidade do furo, o comprimento do curso e a posição das ferramentas de afiar devem ser ajustadas de modo que, com um curso de trabalho padrão quase um terço da pedra de afiar sobressai nas extremidades superior e inferior de o furo (comprimento do curso = comprimento do furo - 1/3 do comprimento da pedra de afiar). Afiação também é possível com furos cegos. Nesse caso, um atraso no curso no final do furo com As ferramentas de brocas para furos cegos especialmente formadas são particularmente importantes.

Os resultados do processo de aprimoramento são:

- Remoção rápida de material, mesmo com materiais que não podem ser usinados com arestas de corte definidas;
- Adesão a tolerâncias dimensionais restritas e alta precisão geométrica, mesmo em peças de trabalho difíceis;
- Acabamentos de superfície seletivamente realizáveis com uma alta área de contato.



Aprimoramento de Formulários

O revestimento dos cilindros é definido pelas características de qualidade das cilindridade e a forma do perfil de superfície. No entanto, a distorção da forma cilíndrica ocorre devido à montagem e operação do motor de combustão. Como a capacidade dos anéis do pistão de selar com segurança a câmara de combustão comprometido, o consumo de petróleo aumenta.

Além disso, o atrito no motor e, portanto, o consumo de combustível aumenta devido à distorção térmica durante o funcionamento do motor. O processo de aprimoramento de formulários desenvolvido NAGEL para esta aplicação abrange essa distorção no processo de produção para que durante a operação do motor o resultado é um cilindro quase perfeito forma métrica.

Lâmina em Espiral

O desenvolvimento consistente do processo de polimento em 3 estágios reduz consideravelmente a quantidade de atrito e consumo de óleo em comparação com o polimento convencional.

A afiação por lâmina espiral efetua um estreitamento da superfície relevante parâmetros. Isso permite uma significativa redução na faixa de flutuação de consumo de óleo e atrito em série motores. Um acabamento superficial consistente em todo o bloco de cilindros área garante constante tribológica condições. Por sua vez, permite que o distorção estática e dinâmica do furo operação posterior.

Desbaste a laser

Os orifícios dos cilindros pré-usinados são tratado com desbaste a laser. O pistão de baixa fricção aplicado mal superfícies de corrida, portanto, encontram um adesivo resiliente correspondentemente superfície nos furos. Alta resistência à tração força hesitante é criada pelo bloqueio positivo extenso e uniforme.

Essa usinagem de alta precisão leva no desbaste a laser VARIOLAS centro de usinagem. Inovativa engenharia baseada em uma década experiência, alta força inovadora e a capacidade de nossos engenheiros de implementar novas tecnologias testadas em produção industrial é garantia de um alto nível de flexibilidade e confiabilidade nos sistemas.



Forma Cônica



Forma Cilíndrica



Forma de Garrafa



Forma de de Barril

VarioHone



Destaques / Benefícios: Variabilidade

Variabilidade em termos de operação

- Processo de afiação descrito por parâmetros e telas de operação fáceis de usar
- Controles automáticos, por exemplo força de afiação
- Deslocamento do curso de acordo com as medidas atuais; armazenamento de medições de corrente
- Pode ser alternado para o idioma local respectivo com o toque de um botão

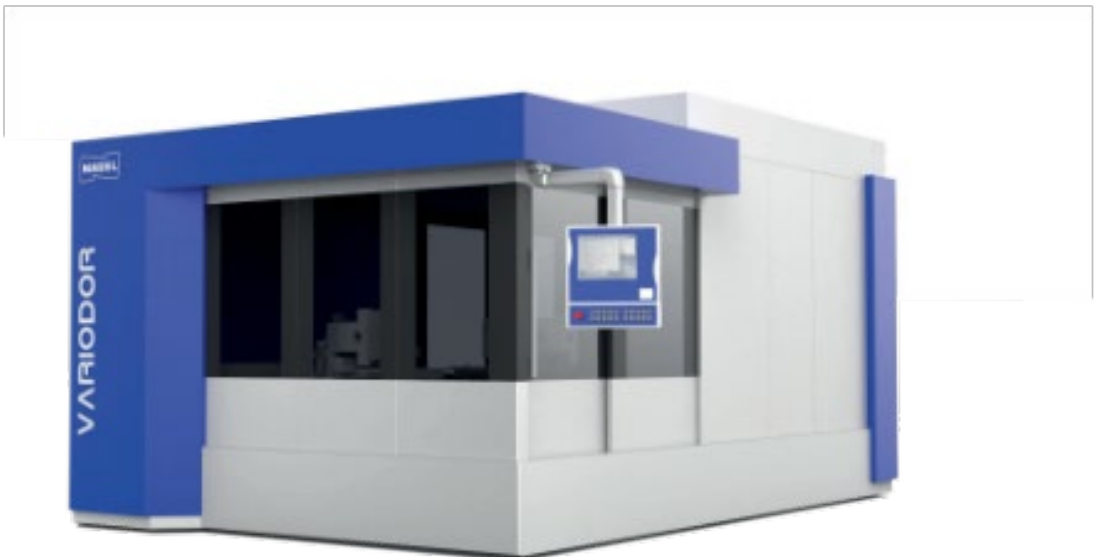
Variabilidade em termos de clareza

- NAGEL MSU moderno sistema de controle de afiação
- Opção para integrar um sistema SPC
- Acesso centralizado do operador a todos os eixos-árvore
- Compatível com NAGEL 4.0

Variabilidade em termos de layout e recursos

- Conceito de máquina modular para soluções sob medida
- O compensador NC programável para diferentes alturas de peças também pode ser usinado com um tamanho de lote de apenas 1
- Dispositivo de transporte do eixo para diferentes peças de trabalho, bem como trocas de ferramentas em um processo de coleta
- Ajuste da folga do eixo para diferentes tamanhos de furo
- Anel de centralização da ferramenta prisma ajustável automaticamente para diferentes diâmetros da ferramenta (proteção do bastão e da ferramenta)
- Dispositivo giratório NC para girar totalmente automático e livremente programável as peças para qualquer posição angular (por exemplo, para blocos de cilindros em forma de V)
- É possível o alinhamento automático das peças - nenhuma perda de tempo devido ao trabalho de alinhamento complexo garante maior produtividade
- Design funcional atraente e coordenado por cores, incluindo proteção contra sujeira e poeira dos componentes do inversor

VarioDor



- Centro de brunimento para brunimento de furos de mancal;
- Conceito de máquina modular para soluções sob medida (verificação / medição / escovação);
- Parte integrante da linha flexível de brunimento VARIOLINE;
- Disponível com um ou dois eixos de afiação;
- Disponível opcionalmente com um trocador de ferramentas automático com até 5 locais de armazenamento.



VarioTrans

- Centro de brunimento para brunimento de furos de mancal
- Conceito de máquina modular para soluções sob medida (verificação / medição / escovação)
- Parte integrante da linha flexível de brunimento VARIOLINE
- Disponível com um ou dois eixos de afiação
- Disponível opcionalmente com um trocador de ferramentas automático com até 5 locais de armazenamento



- Linha de transferência modular e de design flexível para a usinagem de furos de rolamentos de cilindros e / ou virabrequins;
- Módulos de transferência configuráveis individualmente podem ser combinados para formar uma linha de transferência inovadora com um sistema integrado de transferência por etapas;
- Solução econômica se for necessário alto rendimento;
- Recursos livremente configuráveis;
- Trocadores de ferramentas automáticos são possíveis;
- Vários materiais e diâmetros de furo com tempos mínimos de reposição.

VarioLine



Destaques / benefícios para você: Flexibilidade

- Centros de brunimento VARIOHONE ou VARIODOR modulares e com design flexível, ligados em série ou em paralelo a uma linha de produção;
- O sistema pode ser conectado através de carregadeiras de pórtico, transportadores de rolos ou sistemas de robôs;
- Flexibilidade em termos de produção (volume);
- Ajustável com um aumento de produção; A extensão de todo o sistema é possível em um curto período de tempo (aprox. 2-2.5 semanas);
- A produção é interrompida apenas por um período muito curto ao estender o sistema.

- Flexibilidade em termos de processos de usinagem (processos de aprimoramento);
- Ajustável com um aumento de produção;
- A extensão de todo o sistema é possível em um curto período de tempo (aprox. 2-2.5 semanas);
- A produção é interrompida apenas por um período muito curto ao estender o sistema.



- Flexibilidade em termos de layout e configuração;

Layout selecionado para a tarefa necessária;

Máquinas podem ser reutilizadas em uma nova configuração;

Máquinas individuais podem ser usadas para outros processos em outras linhas.

- Flexibilidade em termos de liberdade de escolha;

Ampla liberdade de escolha técnica e específica do produto;

Nenhuma especificação necessária para o futuro em termos de desenvolvimento técnico e produção;

Isso pode ser decidido em determinado momento com base nos dados atuais.

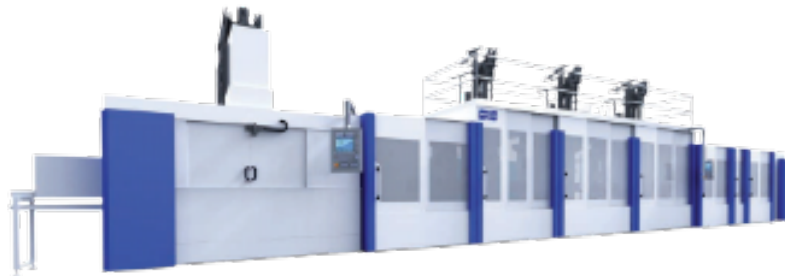
- Flexibilidade em termos de despesas de capital e contabilidade;

Flexibilidade contábil: o balanço patrimonial é atingido apenas pelo investimento atual real

Os investimentos podem se estender por vários anos;

Nenhum comprometimento de capital devido à possibilidade de aumentar gradualmente a capacidade.

BoreHone



- Consolidação do fluxo de processo: permite a eliminação completa da etapa de acabamento da perfuração fina junto com a subseção verificação dimensional quente;
- Redução significativa nos custos de investimento;
- Medição de feedback integrada para compensação de desgaste na ferramenta de perfuração fina;
- Processo comprovado com baixo risco devido aos avanços no corte de materiais;
- Redução considerável nos custos operacionais anuais;
- Disponível como solução de transferência ou central.

All-In-One



- Combinação dos módulos de orifício do cilindro VARIOHONE e dos módulos de orifício do virabrequim VARIODOR;
- Quando o cárter do cilindro sai deste sistema de afiação, os orifícios dos cilindros e dos mancais são finamente usinados durante a etapa de acabamento;
- Ajuste flexível para a quantidade de saída necessária.

PathHone



- A afiação de posição de alto desempenho é caracterizada por altas taxas de remoção de material com alto corte e expansão velocidades;
- Devido à engenharia extremamente meticulosa e aos componentes de software correspondentes, aprimorando com correção da posição do furo e da cilindridade é possível;
- Com superfícies de rolamento de pistões aplicadas termicamente, é de fundamental importância restabelecer a posição e perpendicularidade dos orifícios no cárter do cilindro após o processo de revestimento no processo de produção em série.

VarioLas



- Centro de usinagem inovador para desbaste de furos de cilindro com laser, em preparação para sistemas de revestimento de qualquer tipo.



ALEMANHA

NAGEL Maschinen- und Werkzeugfabrik GmbH

Oberboiheringer Straße 60
72622 Nürtingen

P: +49 (0) 7022 6050

F: +49 (0) 7022 605250

info@nagel.com

www.nagel.com

BRASIL

NAGEL do Brasil Máquinas e Ferramentas Ltd.

Av. Brasília, 125

13.327.900 Salto-SP

P: +55 (0) 11 4028 9700

F: +55 (0) 11 4028 1472

info@nagel.com.br

www.nagel.com.br

CHINA

NAGEL Machinery Trading (Beijing) Co., Ltd.

Rm. 2810, Jing Guang Center
Hu Jia Lou, Chao Yang District
100020 Beijing

P: +86 (0) 10 6597 8589

F: +86 (0) 10 6597 8569

info@nagel-tbt.com.cn

www.nagel-tbt.com.cn

GRÃ-BRETANHA

PERMAT Machines Ltd.

Station Road
Coleshill-Birmingham
B 46 1JG

P: +44 (0) 1675 463351

F: +44 (0) 1675 465816

info@permat.com

www.permat.com

ÍNDIA

NAGEL Special Machines Pvt. Ltd.

70/1 Mission Road

Bangalore 560027

P: +91 (0) 80 2227 2781

F: +91 (0) 80 2227 6324

info@nagelindia.in

www.nagelindia.in

JAPÃO

NAGEL-AOBA Precision Co., Ltd.

2-6-16 Senjuazuma

Adachi-ku

120-0025 Tokyo

P: +81 (0) 3 3881 1271

F: +81 (0) 3 3881 8132

info@nagel-aoba.jp

www.nagel-aoba.jp

MÉXICO

NAGEL Precision de Mexico

Bldv. Jaime Benavides # 210

Fracc. Molinos Del Rey C.P. 25903

Ramos Arizpe, Coahuila Mexico

P: +52 (844) 416 8049

F: +52 (844) 416 7672

office.mexico@nagelusa.com

www.nagelusa.com

EUA

NAGEL Precision Inc.

288 Dino Drive

Ann Arbor

MI 48103

P: +1 (0) 734 4265 650

F: +1 (0) 734 4265 649

info@nagelusa.com

www.nagelusa.co