Um pedido de laser com potencial

A toolcraft AG é uma empresa inovadora com talento para tecnologias orientadas para o futuro. Por isso, desde 2011 a toolcraft já investiu em um primeiro sistema para impressão 3D em leito de pó metálico. Hoje, o parque de máquinas inclui cinco TruPrint 3000, uma TruPrint 5000 e uma TruPrint 1000 com laser verde da TRUMPF, e a empresa familiar com sede em Georgensgmünd é considerada pioneira na manufatura aditiva. O diretor de tecnologia e vendas da toolcraft AG, Christoph Hauck, e o gerente de projetos de Laser Metal Deposition, Florian Schlund, já trabalham há anos com o tema da deposição de metal a laser (LMD). Quando um conhecido grupo internacional de bens de consumo ofereceu uma parceria de desenvolvimento, os dois não hesitaram e concordaram imediatamente. O objetivo era produzir uma camada funcional estruturada em uma ferramenta sujeita a desgaste elevado e para isso não usar mais remoção de material, mas aplicação por deposição de metal a laser (LMD). Sem ter um pedido vinculativo garantido, Christoph Hauck recorreu à TRUMPF com especificações abrangentes para uma máquina especial. Com base na TruLaser Cell 3000, os especialistas da TRUMPF construíram uma máquina que impressiona até mesmo os usuários mais experientes, como Christoph Hauck e Florian Schlund.

toolcraft AG

www.toolcraft.de

A toolcraft AG é uma empresa familiar, fundada em 1989 por Bernd Krebs, com sede em Georgensgmünd. A toolcraft fez seu nome internacionalmente com tecnologias pioneiras e a construção de soluções individuais de robôs turnkey. Seus clientes incluem líderes de mercado da indústria de semicondutores, aeroespacial, tecnologia médica, indústria óptica, construção de máquinas especiais, esportes motorizados e setor automotivo. Como parceiro para soluções completas, a empresa oferece toda a cadeia de processos, desde a ideia e a produção até o componente de precisão qualificado nas áreas de usinagem CNC, manufatura aditiva, moldagem por injeção e fabricação de moldes.

SETOR
Fabricante de componentes de precisão e soluções de automação

NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
aprox. 385

LOCAL DE OPERAÇÃO
Georgensgmünd e Spalt (Alemanha)

PRODUTOS TRUMPF

- TruPrint 1000 Green Edition
- TruPrint 3000
- TruPrint 5000
- TruLaser Cell 3000
- Pacote de tecnologia DepositionLine
- TruMark Station 7000

APLICAÇÕES

- Impressão 3D em metal (Laser Metal Fusion, Laser Metal Deposition)
- Marcação a laser

Desafios

A toolcraft trabalha em estreita cooperação com o Instituto de Tecnologia Laser (ILT) em Aachen. O motivo: assim que uma tecnologia promissora chega aos laboratórios de pesquisa, o diretor de vendas e tecnologia da toolcraft AG, Christoph Hauck, está pronto para integrá-la na rotina de produção. Foi assim em 2011 com a impressão 3D em metal e muito semelhante em 2019 com a deposição de metal a laser (LMD). Mas, neste caso, foram os pesquisadores do ILT que chamaram a atenção de um conhecido fabricante internacional de bens de consumo para a competência da toolcraft. "Ali as pessoas são cheias de visões", foi a recomendação. A aplicação do cliente era exatamente do tipo que Christoph Hauck esperava quando se tratava de deposição de metal a laser. Uma ferramenta com uma camada funcional que, até então, era aplicada por fresagem, deveria ser fabricada de maneira mais barata e sustentável usando deposição de metal a laser. A ideia é a seguinte: o corpo de base é fabricado com um material econômico e as estruturas aplicadas usando deposição de metal a laser. Ao mesmo tempo, isso oferece a vantagem de que a ferramenta pode ser reparada facilmente no caso de desgaste das estruturas. Embora o sr. Hauck não tenha recebido um pedido vinculativo para isso, ele assumiu todo o risco e contratou a TRUMPF para projetar uma máquina especial. A máquina deveria não apenas fabricar a ferramenta, mas também permitir tudo relacionado ao tema da deposição de metal a laser, desde o desenvolvimento dos parâmetros do processo e testes de materiais até medições de qualidade e desgaste.

"Às vezes, implementamos ideias de aplicações às nossas próprias custas. Pode demorar um pouco antes que o sucesso chegue, é preciso lutar para conseguir."

CHRISTOPH HAUCK
GERENTE DE TECNOLOGIA E VENDAS NA TOOLCRAFT AG

Soluções

O elemento central da máquina especial da toolcraft é a TruLaser Cell 3000. A máquina laser de 5 eixos foi desenvolvida pela TRUMPF como máquina compacta para soldagem e corte bidimensional e tridimensional, assim como para a deposição de metal a laser. Para permitir o processamento de rotação simétrica de componentes maiores e mais pesados, a máquina especial é equipada com uma unidade de

giro e avanço com uma bancada da máquina de seis metros de comprimento. Ela alcança através de toda a máquina e serve para carregar e descarregar com facilidade. O eixo NC posiciona componentes com segurança na área de trabalho. Mas é um eixo rotativo adicional que proporciona a velocidade e a dinâmica necessárias para o processamento de peças pesadas. Ambos os eixos rotativos são equipados com acionamentos sincronizados. Além disso, eles podem ser aproximados ou afastados, a fim de permitir o processamento de peças de diferentes comprimentos.

Em um lado da TruLaser Cell 3000, a equipe de desenvolvedores acoplou um chamado módulo opcional. Na área de trabalho se encontra um suporte de corte 2D, assim como uma interface de dispositivo flexível, o que permite equipar o módulo opcional de forma modular. Um eixo rotativo vertical serve para processar componentes que não sejam de rotação simétrica. Com um scanner com interface para o ambiente NX da Siemens na toolcraft é possível verificar a qualidade da soldagem por deposição de metal a laser e também registrar opticamente o desgaste da aplicação, no caso de componentes mais antigos. A tecnologia integrada "Highspeed Laser Metal Deposition (HS-LMD)" (deposição de metal a laser de alta velocidade) oferece à toolcraft a possibilidade de revestir componentes de rotação simétrica de maneira muito rápida e com espessuras pequenas de camada.

Implementação

A toolcraft e a TRUMPF já têm uma forte parceria há muitos anos. Por isso, Christoph Hauck e Florian Schlund não se espantaram quando os desenvolvedores de Ditzingen interpretaram os abrangentes requisitos das especificações como um desafio e uma oportunidade de criar algo totalmente fora do comum. "Nossa pessoa de contato na TRUMPF foi a nossa chave para o sucesso. Ele se apaixonou pelo tema, assim como nós, e executou todos os nossos desejos de maneira brilhante", conta Christoph Hauck entusiasmado.

Perspectiva

A toolcraft já recebeu o pedido do fabricante de bens de consumo. Mas isso não foi suficiente: para a toolcraft, é apenas o começo. "Com o processamento híbrido, agora também podemos produzir peças grandes", explica o sr. Hauck. "Construímos peças menores no leito de pó e as juntamos usando deposição de metal a laser. Até então, fazíamos isso manualmente durante um processo que durava dez horas. Com a TruLaser Cell 3000, conseguimos realizar o processo de forma automatizada em seis horas." Não faltam ideias – como dizem os pesquisadores do ILT: na toolcraft, eles estão cheios de visões. Assim, não é de se admirar que Christoph Hauck já esteja pensando sobre as possibilidades que um laser de pulsos ultracurtos adicional poderia oferecer. "Existem boas chances de que a máquina

ainda passe por mais um desenvolvimento adicional", ele diz com um sorriso.