DANIEL KURR

Ferramentas de precisão recém-saídas da prensa: Paul Horn confia na impressão 3D

O fabricante de ferramentas de precisão de Tübingen, Paul Horn GmbH, está explorando os limites do que é tecnicamente possível na impressão 3D. O objetivo: desenvolver vantagens de mercado e oferecer aos clientes as melhores soluções possíveis.

O piso branco brilhante reflete a luz da iluminação LED. As máquinas CNC estão alinhadas como pequenas naves espaciais no espaçoporto, prontas para decolar. No interior, peças brutas de metal duro, cuidadosamente resfriadas com líquido de refrigeração constantemente preparado na hora, são transformadas em ferramentas brilhantes. Eles só saem da área de construção depois que a máquina remover o último micrômetro de material exatamente como planejado.

Tudo o que sai da sala de produção da Horn deve atender aos requisitos dos fabricantes de relógios suíços, da tecnologia médica e da indústria aeroespacial. A empresa, fundada por Paul Horn em 1969, tornou-se conhecida mundialmente por suas ferramentas de precisão para usinagem exigente. Em outras palavras: apenas algumas empresas sabem como remover o material até o último µ tão bem como Horn.

Pagar custos

Parece ainda mais surpreendente encontrar uma máquina nesta empresa cujo ponto forte é exatamente o oposto. No primeiro andar da fábrica 2 em Tübingen, Horn aperfeiçoa suas habilidades em impressão 3D com uma impressora 3D da TRUMPF. Na TruPrint 3000 da TRUMPF, dois lasers de 500 watts transformam as ideias dos desenvolvedores e designers do pó de metal mais fino em realidade 24 horas por dia.

"Apenas aqueles que ousam tentar algo novo podem aprender", disse Lothar Horn, recentemente falecido ex diretor-gerente da Horn, em uma entrevista em 2019. Matthias Luik, chefe de Pesquisa e Desenvolvimento da empresa desde 2010, pega a

bola: "Quem proclama liderança tecnológica em uma área não deve ignorar as novas tecnologias.". E, portanto, era natural que os especialistas em ferramentas de precisão criassem sua própria área de impressão 3D (AM) na sede de Tübingen em 2018 para explorar os limites e possibilidades da impressão 3D. "Já tínhamos o know-how dos materiais internamente e também podemos analisar o pó usado nós mesmos", explica Matthias Luik. "Para todo o resto, tivemos que aprender da maneira mais difícil." Mesmo isso ainda soa eufórico vindo dele – "aprender com os erros" faz parte da cultura corporativa de Horn.

Matthias Luik (à esquerda), chefe de Pesquisa e desenvolvimento da Horn, com a equipe de impressão 3D: Dr. Konrad Bartkowiak (centro), chefe da área de impressão 3D e Michael Schäfer (à direita), engenheiro de projeto para impressão 3D e principal operador responsável pelo novo sistema TRUMPF perto de Horn.

Uma experiência insatisfatória

Após três anos de testes intensivos e exame meticuloso de pós, parâmetros de processo, processos de impressão e produção de protótipos, a máquina originalmente adquirida de outro fabricante não conseguia mais atender aos requisitos da equipe de impressão 3D. É necessário uma nova máquina. Um teste de referência estruturado de seis meses, incluindo um teste de longo prazo, avaliação da qualidade do serviço e comunicação finalmente trouxe Horn para a TRUMPF. "As coisas simplesmente funcionam", comenta o Dr. Konrad Bartkowiak, chefe de impressão 3D da Horn, elogiando a robustez e a qualidade consistente do sistema. Os pequenos períodos de inatividade e a estabilidade do processo da TruPrint 3000 também parecem ter uma influência positiva no equilíbrio entre vida pessoal e profissional da equipe de impressão 3D: "Desde que trabalhamos com a TruPrint 3000, estou muito mais tranquilo ao entrar no fim de semana", acrescenta Michael Schäfer - ele é engenheiro de projeto para impressão 3D na Horn e o principal operador responsável pelo novo sistema TRUMPF. No passado, ele tinha que fazer turnos extras para colocar a máquina em funcionamento novamente quando havia mensagens de erro ou trabalho de montagem eram interrompidos.

Considera que lidar com a impressão 3D é indispensável para a liderança tecnológica: Matthias Luik (à direita), chefe de Pesquisa e Desenvolvimento da Horn, com um bico de refrigeração fabricado por impressão 3D.

As dezenas de canais internos do bico de refrigeração não seriam possíveis sem a impressão 3D.

Ser produtivo rapidamente

O “bebê” de Bartkowiak e Schäfer está em produção desde maio de 2022, e a equipe trabalha produtivamente com o sistema desde setembro. Nos primeiros sete meses, eles implementaram mais de 20 projetos internos e externos: trabalhos comissionados para clientes, protótipos para o catálogo de ferramentas e componentes para os sistemas de produção para obter o máximo de suas próprias máquinas. Por exemplo, um bico de refrigeração para uma máquina na qual os funcionários retificam as peças de trabalho internamente. As dezenas de canais internos no bico de refrigeração permitem um resfriamento preciso e pontual das pontas e peças de trabalho montadas. O resultado: a ponta dura mais e a qualidade da peça de trabalho usinada é maior. "Com métodos de fabricação convencionais, o componente não teria sido possível devido às estruturas internas muito finas", explica Matthias Luik.

Explorar os limites

Horn espera aumentar o rendimento da máquina ainda mais. Um protótipo de uma ferramenta de torneamento fabricada de modo convencional até agora encontra-se em fase de teste e pode, em breve, fazer parte do catálogo de produtos da Horn. Então nada poderá parar uma produção em série. "No entanto, a produção em série não é o foco do nosso departamento de impressão 3D no momento", diz o chefe de desenvolvimento Luik. "Antes de mais nada, queremos usar o sistema TRUMPF para explorar os limites do progresso tecnológico que a impressão 3D nos oferece. Isso é o que, em última análise, dá à Horn uma vantagem de mercado e aos nossos clientes melhores ferramentas para seus negócios. Na área de desenvolvimento de protótipos, redução de peso e resfriamento, vemos atualmente as maiores vantagens da impressão 3D para nós". No futuro, a empresa também pretende entrar no campo da produção de ferramentas híbridas. São consideradas peças brutas de ferramentas produzidas de modo convencional nos quais a cabeça da ferramenta com canais de resfriamento internos é impressa de forma aditiva. Em seguida, ela pode ser equipada com placas de corte giratórias feitas de diferentes materiais de corte. Além disso, a Horn também oferece a seus clientes a fabricação de componentes impressos em 3D com toda a cadeia de processos, incluindo o processamento posterior completo.

A primeira ferramenta de torneamento impressa em 3D poderá em breve expandir a linha de mais de 25.000 ferramentas padrão da Horn.

Investir no futuro

Horn não tem dúvidas de que a impressão 3D chegou para ficar. A empresa já está recrutando sua própria equipe júnior de impressão 3D com os primeiros projetos de aprendizes na fábrica da TRUMPF. E mesmo no caso de o negócio de impressão 3D explodir repentinamente, a empresa já tomou providências: na fábrica 2, Horn manteve bastante espaço livre para sistemas adicionais de manufatura aditiva nas imediações da TruPrint 3000.

DANIEL KURR
COMUNICAÇÕES DO GRUPO TRUMPF