T□ b□□c nh□y v□t v□ công ngh□ □□n tr□ c□t m□i

T□i H&B Electronic, nhà s□n xu□t ho□t □□ng và □□□c ch□ng nh□n qu□c t□ v□ các linh ki□n có □□ chính xác cao cho l□nh v□c c□ □i□n, □i□n t□ công nghi□p, công ngh□ y t□ và các công ngh□ □□t phá khác, thì ch□t l□□ng và hi□u qu□ chi phí ph□i luôn □i □ôi v□i nhau. Công ty do gia □ình □i□u hành này □ã quy□t □□nh l□n sân sang l□nh v□c in 3D trên kim lo□i – v□i máy TruPrint 5000 c□a TRUMPF. Chúng tôi có yêu c□u r□t cao v□ ch□t l□□ng và hi□u qu□ chi phí □□i v□i các b□ ph□n nh□a c□ng nh□ các d□ng c□ □úc phun. □ó là lý do t□i sao chúng tôi ngày càng tin t□□ng vào s□ k□t h□p gi□a □i□u ch□nh nhi□t □□ sát vi□n và thép gia công nóng 1.2343. Thomas Weinmann, chuyên gia v□ s□n xu□t b□i □□p t□i HB Electronic cho bi□t: Chúng tôi ch□ có th□ □áp □ng nh□ng yêu c□u này v□i s□ tr□ giúp c□a TRUMPF&.

H&B Electronic GmbH&Co.KG

www.h-und-b.de

Vào n□m 1984 H&B Electronic □□□c thành l□p v□i t□ cách là công ty s□n xu□t linh ki□n c□ □i□n. H&B phát tri□n và s□n xu□t các ph□n t□ l□p ráp k□ thu□t chính xác, h□ th□ng □□u n□i c□m và c□m chi ti□t trên di□n tích kho□ng 13.500 m² t□i □□a □i□m Deckenpfronn, rìa phía b□c R□ng □en - dành riêng cho khách hàng v□i □□ chính xác cao nh□t và □ m□i kích th□□c. Công ty do ch□ s□ h□u qu□n lý có m□c t□ng tr□□ng liên t□c trong 30 n□m.

L□NH V□C

B□ ph□n c□ □i□n, □i□n t□ công nghi□p, công ngh□ y t□

CON S□ NHÂN VIÊN

340

C□ S□

Deckenpfronn (□□c)

CÁC S□N PH□M TRUMPF

- TruPrint 5000

CÁC □NG D□NG

- 3D d□a trên kim lo□i cho các d□ng c□ □úc phun

Các thách th□c

T□i H&B kho□ng 340 nhân viên còn s□n xu□t v□ nh□a cho công ngh□ t□ □□ng hóa b□ng ph□□ng pháp □úc phun. Ngoài ra, hình th□c bên ngoài c□ng r□t quan tr□ng. Ví d□, trong h□p c□m bi□n c□ c□u d□n □□ng do H&B s□n xu□t theo □□n □□t hàng, các □i□t □□□c □□t phía sau m□t c□a s□ nh□a trong su□t. Trong tr□□ng h□p này, d□ng c□ này yêu c□u nhi□u kênh làm mát tinh x□o và sát vi□n □□ nh□a có th□ gi□i phóng nhi□t m□t cách có ki□m soát và □□ng □□u trong quá trình s□n xu□t và ngu□i □i nhanh chóng. □i□u này là do lo□i nh□a □□□c s□ d□ng trong □ng d□ng này s□ tr□ nên tr□ng □□c n□u □□□c làm l□nh quá ch□m. Thông th□□ng, □□ làm mát khi □úc phun: thì c□n nhanh chóng và □□ng nh□t h□t m□c có th□. Tính □□ng nh□t □□m b□o ch□t l□□ng và t□c □□ s□ rút ng□n th□i gian chu trình, giúp gi□m chi phí.

Công ty tr□□c □ây □ã s□ d□ng các d□ng c□ này mà không có □i□u ch□nh nhi□t □□ sát vi□n, nh□ng □ã nhi□u l□n ph□i □□i m□t v□i tình tr□ng c□a s□ b□ □□c và t□ l□ ph□ ph□m cao. M□c dù các chuyên gia d□ng c□ t□i H&B □ã s□ d□ng các chi ti□t gài có □i□u ch□nh nhi□t □□ sát vi□n trong nhi□u d□ng c□ khác nhau trong m□t th□i gian dài, nh□ng h□ không hài lòng v□i các lo□i thép già hóa hi□n có cho quy trình L-PBF, □□c bi□t là 1.2709. Và do □ó, quy□t □□nh □□□c □□a ra là d□a vào s□n xu□t b□i □□p cho thép gia công nóng 1.2343, lo□i thép n□i ti□ng và ph□ bi□n v□i các nhà ch□ t□o d□ng c□ - trên máy in 3D n□i b□.

So v□i thép già hóa 1.2709, thép c□□ng l□c H11 (1.2343) có m□t s□ □u □i□m, ví d□ nh□ v□ □□ b□n ch□ng □n mòn, □□ d□n nhi□t, □□ c□ng nóng, kh□ n□ng ch□u nhi□t □□ và kh□ n□ng □ánh bóng. □□c tính v□t li□u cu□i cùng c□a nó □□□c □i□u ch□nh b□ng cách □ □□ phù h□p h□n cho các □ng d□ng trong ch□ t□o khuôn. Tuy nhiên, do hàm l□□ng các-bon cao h□n và kh□ n□ng hàn kém h□n nên thép này □□t ra yêu c□u cao □□i v□i quy trình L-PBF □□□c s□ d□ng.

"V□i các b□ ph□n □□□c s□n xu□t k□t h□p, b□n có th□ ti□t ki□m r□t nhi□u th□i gian in và do □ó c□ng ti□t ki□m □□□c chi phí in. □□i v□i m□t s□ lõi d□ng c□ □□u tiên c□a chúng tôi, kh□ n□ng ti□t ki□m chi phí in là kho□ng 42%."

THOMAS WEINMANN
CHUYÊN GIA S□N XU□T B□I □P T□I H&B ELECTRONIC

Các gi□i pháp

□ây chính là lúc TRUMPF TruPrint 5000 phát huy tác d□ng: v□i kh□ n□ng gia nhi□t s□ b□ □ nhi□t □□ 500°C, nó cho phép gia công □áng tin c□y các lo□i thép công c□ có ch□a cacbon nh□ 1.2343. TruPrint 5000 làm nóng t□m □□ □□n 500°C và gi□ □m t□m □□ và ch□t n□n in □ nhi□t □□ này trong quá trình l□p b□i □□p. □i□u này ng□n không cho v□t li□u hóa r□n gi□m xu□ng d□□i nhi□t □□ mà t□i □ó martensite c□ng, giòn hình thành sau khi b□t b□ n□u ch□y b□i tia laser. Các máy in th□□ng m□i có kh□ n□ng làm nóng tr□□c □ 200°C là không □□ □□ gi□ gradient nhi□t □□ theo cách này. Trong tr□□ng h□p x□u nh□t, k□t qu□ s□ là m□t b□ ph□n không th□ s□ d□ng v□i nhi□u v□t n□t.

Thomas Weinmann hài lòng v□ ph□□ng pháp x□ lý b□ sung: "Nh□ c□u trúc b□i □□p – vùng nóng ch□y □□□c t□o ra m□t ph□n, n□u ch□y l□i m□t ph□n nhi□u l□n các l□p bên d□□i và xoay t□ng l□p m□t c□a các □□□ng laser – chúng tôi thu □□□c c□u trúc kim lo□i h□t m□n t□□ng t□ nh□ v□i quá trình nóng ch□y ti□n b□ thông th□□ng (ESR).) Bi□n th□ c□a thép công c□."

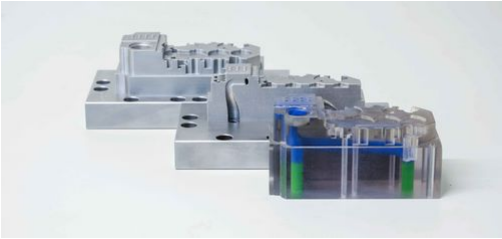
Tri□n khai

S□n xu□t b□i □□p b□t □□u khi các ph□□ng pháp s□n xu□t tr□ d□n thông th□□ng □□t □□n gi□i h□n c□a chúng. V□i tùy ch□n Option Preform Basic, H&B có th□ k□t h□p các □u □i□m c□a c□ hai quy trình. Ví d□, lõi công c□ do H&B s□n xu□t có các b□ ph□n kênh □i□u ch□nh nhi□t □□ □ khu v□c phía d□□i ch□y th□ng □□ng lên trên và c□ng có th□ □□□c khoan thông th□□ng □ khu v□c này. Tuy nhiên, ph□n kênh □i□u ch□nh nhi□t □□ ti□p theo ph□i □□□c s□n xu□t b□ sung vì không th□ khoan quanh góc.

□□ s□n xu□t lõi công c□, H&B s□ d□ng t□m □□ □□□c s□n xu□t theo ph□□ng pháp tr□ d□n thông th□□ng. Khi □□□c l□p vào máy in, t□m □□ và hình h□c c□n in s□ □□□c c□n ch□nh b□ng camera tích h□p trong máy. N□u l□p nhi□u t□m □□, m□i b□ ph□n th□m chí có th□ □□□c c□n ch□nh riêng bi□t. Vi□c l□p b□i □□p □□□c th□c hi□n sau □ó. "V□i các b□ ph□n □□□c s□n xu□t b□ng ph□□ng pháp k□t h□p theo cách này, b□n có th□ ti□t ki□m r□t nhi□u th□i gian in và do □ó c□ng ti□t ki□m □□□c chi phí in □n vì kh□i l□□ng in □□□c gi□m □i □áng k□. Thomas Weinmann cho bi□t □□i v□i m□t trong nh□ng lõi công c□ □□u tiên c□a chúng tôi, kh□ n□ng ti□t ki□m chi phí in □n là kho□ng 42 ph□n tr□m.

Thomas Weinmann và nhóm c□a ông □ã xem xét k□ l□□ng m□t □i□m quan tr□ng khi l□p trên phôi: v□t li□u hoàn toàn phù h□p gi□a t□m □□ □□□c s□n xu□t thông th□□ng và b□ ph□n □□□c in. "Chúng tôi in trên các t□m □□ làm b□ng 1.2343 ESU. Ngay c□ d□□i kính hi□n vi, không th□ nhìn th□y kho□ng tr□ng, v□t n□t ho□c b□t c□ th□ gì t□□ng t□. Vì v□y, chúng tôi hoàn toàn th□ng nh□t v□ m□t v□t li□u ngay c□ □ d□ng k□t h□p – □□ chúng tôi ch□ t□o b□ ph□n," ông gi□i thích.

Nh□ in 3D, kh□ n□ng làm mát phù h□p c□n thi□t □□ lo□i b□ nhi□t quy trình m□t cách □□ng nh□t và nhanh chóng không còn là v□n □□ n□a vì v□i công ngh□ này ti□n trình kênh không t□□ng tr□□c □ây có th□ □□□c □□nh tuy□n □ h□u h□t m□i n□i. Các lõi công c□ nh□ v□y s□ không th□ tri□n khai theo cách thông th□□ng. Nó th□m chí th□□ng có th□ □□□c s□ d□ng □□ s□n xu□t các b□ ph□n □úc nh□a mà không th□ s□n xu□t b□ng công ngh□ công c□ truy□n th□ng ho□c ch□ có th□ □□□c s□n xu□t v□i ch□t l□□ng th□p.



Tri□n v□ng

Nh□ TruPrint 5000, H&B có th□ □áp □ng các yêu c□u v□ ch□t l□□ng và hi□u qu□ chi phí. Giám □□c □i□u hành Hans Böhm cho bi□t: "M□t kho□n □□u t□ nh□ v□y c□n □□□c cân nh□c c□n th□n. Nh□ng vì chúng tôi r□t am hi□u công ngh□ nên □i□u này th□t d□ dàng □□i v□i chúng tôi. Chúng tôi nhìn th□y c□ h□i l□n trong l□nh v□c in 3D trên kim lo□i. Và ngay t□ □□u, □i□u quan tr□ng th□c s□ là ch□t l□□ng h□n là chi phí." □□i v□i ông, công ngh□ và TruPrint 5000 □ang thay □□i m□i th□ vì □ó không ph□i là kim lo□i thông th□□ng mà là thép công c□ . Nh□ v□y, □i□u lý t□□ng □□i v□i doanh nhân là vi□c ch□ t□o d□ng c□ và khuôn m□u b□ng in 3D t□i H&B Electronic s□ phát tri□n t□ b□□c nh□y v□t v□ công ngh□ ban □□u thành tr□ c□t m□i trong t□□ng lai g□n. Nh□ng b□□c □□u tiên □ã □□□c th□c hi□n.

Tr□ng thái: 26.09.2023