

Uzimamo si vremena za Holthinrichs Watches

**Klijent:**

Holthinrichs Watches

Industrija:

Precizna proizvodnja

Izazov:

Prebaciti aditivnu proizvodnju od vanjskih dobavljača na nove kapacitete unutar tvrtke. Optimizirati završnu obradu sastavnih dijelova luksuznih satova.

Rješenje:

Centri za rješenja za aditivne tehnologije tvrtke Renishaw s AM tehnologijom tvrtke Renishaw i pristupom odgovarajućem stručnom znanju.

Michiel Holthinrichs, osnivač tvrtke Holthinrichs Watches, surađuje s Centrom za rješenja za aditivne tehnologije tvrtke Renishaw kako bi nadgradio svoje poznavanje potencijala aditivne proizvodnje od metala (AM) i ubrzao sveukupan proces proizvodnje svojih luksuznih satova u ograničenim izdanjima. Njegov prvi dizajn „Ornament 1” kombinacija je tradicionalnih urarskih elemenata, uključujući švicarski mehanizam s ručnim navijanjem i dizajn inspiriran klasičnim satovima 50-ih godina 20. stoljeća te nove tehnologije 3D ispisa metala koja je upotrijebljena za proizvodnju kućišta, krunice i kopče.

Pozadina priče

Tvrtku Holthinrichs Watches osnovao je Michiel Holthinrichs 2013. Tijekom studija arhitekture na Tehnološkom fakultetu Delft započeo je prikupljati i popravljati starinske satove. Arhitektura ga je naučila o važnosti detalja i ukrasnih značajki koje su sveprisutne u „art deco” razdoblju te je iste prepoznao u elementima dizajniranja satova. Michiel je na elegantne satove gledao kao na minijature, dragocjene skulpture i to ga je nadahnulo da svoje umjetničke i inženjerske vještine upotrijebi za dizajniranje vlastitih satova.

Michiel je prve skice dizajna izradio na klasičan način u običnoj olovci, dorađujući ih potom u ručne tehničke crteže i uzimajući u obzir da bi se dijelovi proizvodili uz pomoć CNC strojeva ili na ručnoj tokarilici. Međutim, nije imao strojeve niti vještinu da ih sam proizvede, pa mu je trebao proizvodni partner. To se pokazalo težim od očekivanog jer Nizozemska nema izgrađenu urarsku industriju.

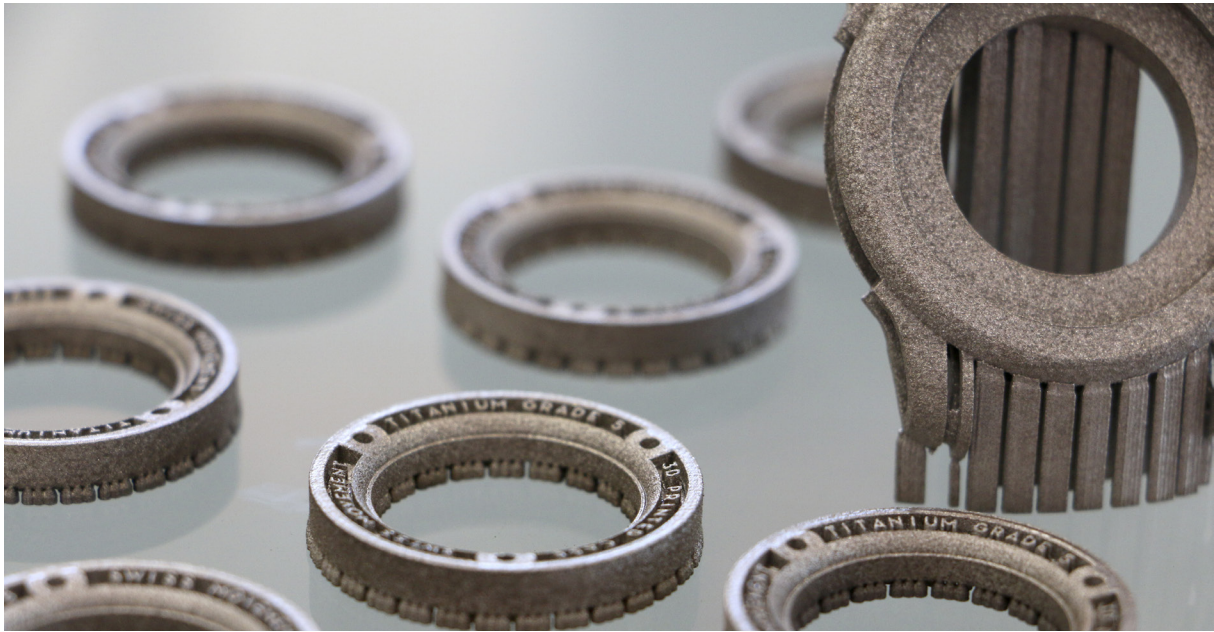
Michiel je pročitao izvješća u medijima o 3D ispisu i saznao da Renishaw proizvodi sustave za aditivnu proizvodnju od metala (AM). Obratio se Philippeu Reinders-Folmeru, generalnom direktoru tvrtke Renishaw u zemljama Beneluksa, koji je predložio da Michiel svoje putovanje u proizvodnju aditivnih metala započne s uglednim uredom za 3D ispis u Belgiji u koji je nedavno ugradio sustav Renishaw AM250. Michiel je surađivao s uredom na izradi 3D ispisa prototipova i prvog sata „Ornament 1” na njihovom stroju Renishaw AM250.



Konstruktor 3D ispisanih proizvoda koji želi rabiti tehnologiju mora poznavati tehnologiju i uvjete konstruiranja. Obratiti se tvrtki Renishaw bio je logični korak.



Holthinrichs Watches (Nizozemska)



Kućište sata „Ornament 1” ispisano od titanija na sustavu Renishaw AM 400.

Kućište, krunica i kopča sata „Ornament 1” izrađeni su od 3D ispisnog nehrđajućeg čelika 316L. Promjer kućišta sata iznosio je 38 mm i bio je debljine samo 10 mm; imao je izbočen natpis marke Holthinrichs na rubu s riječima „stainless steel”, „3D printed case” i „Swiss movement” otisnutim velikim slovima na poleđini. Ti su se detalji mogli postići samo s pomoću aditivne proizvodnje od metala.

Za ispis serije satova bilo je potrebno oko trideset sati na sustavu Renishaw AM250. Naknadna obrada, uključujući strojnu obradu dijelova, odrađena je u vanjskoj usluzi, a proizvodi su zatim vraćeni Michielu koji ih je ručno dovršio i ispolirao. Za naknadnu obradu, sklapanje i ručno namještanje bilo je potrebno dodatnih trideset sati po satu.

Izazov

Kada je sat „Ornament 1” službeno plasiran na tržište, privukao je publiku radi novosti upotrebe tehnologije 3D ispisa. Elegantan „art deco” dizajn 50-ih godina 20. stoljeća i prekrasna prezentacija u kombinaciji sa serijom ograničenog izdanja opravdala je njegovu vrijednost i cijenu veću od 3.000 eura.

Međutim, Michiel je primijetio da su kupci bili manje zainteresirani za način proizvodnje, a više za detalje u dizajnu koje drugi satovi nemaju. Potpis Holthinrich kao tanki izbočen natpis na rubu kućišta ne bi se mogao postići klasičnim postupcima proizvodnje i dodatno naglašava sposobnosti visokoučinkovitih sustava aditivne proizvodnje tvrtke Renishaw pri proizvodnji iznimno preciznih i finih detalja.

Sada kada je Michiel dokazao da je proizvodnja sata „Ornament 1” moguća, želi dodatno istražiti u kojoj je mjeri proizvodnja ponovljiva te poraditi na optimizaciji intenzivnih radova završne obrade. Osim toga, njegovi su troškovi proizvodnje bili relativno visoki zbog 3D ispisa metala, strojne obrade i drugih automatiziranih naknadnih obrada koje su odradili vanjski suradnici.

Nije imao potrebne vještine da te postupke zadrži unutar svoje tvrtke niti je bio u fazi u kojoj se osjeća sposobnim donijeti informiranu odluku o novim ulaganjima.

Michiel vidi potencijal u proširenju svog proizvodnog programa i kazao je: „Čitava se urarska industrija mijenja; prije su bile velike kompanije koje su se uzdale u tradiciju [...] ali mislim da ljudi općenito, ne samo na tržištu satova, već i kod drugih proizvoda, žele osobnije, autentičnije proizvode”.

U planu mu je razvijanje osnovnog proizvodnog programa klasičnih satova visoke kvalitete i snažne osobnosti, ali koji se mogu u potpunosti prilagoditi kupcima kao nakit koji se izrađuje po mjeri.



Sat „Ornament 1” tvrtke Holthinrichs Watches

Rješenje

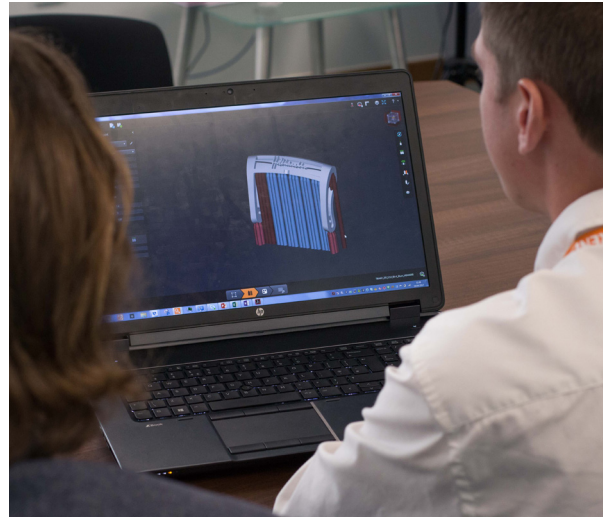
Nakon procjene tvrtke Renishaw utvrđeno je da je Centar za rješenja za aditivne tehnologije tvrtke Renishaw (AMSC) najbolji način da Michiel započne svoj razvojni put u aditivnoj proizvodnji od metala.

Globalno locirani, Centri za rješenja za aditivne tehnologije tvrtke Renishaw mjesta su na kojima kupci mogu unajmiti vrijeme za rad s tehnologijom aditivne proizvodnje tvrtke Renishaw uz podršku inženjera tvrtke Renishaw. Usluge u centru AMSC mogu u potpunosti pokrivati proizvodni proces, od dizajna za aditivnu proizvodnju do završne obrade i kontrole. Klijenti imaju pristup pratećim tehnologijama za aditivnu proizvodnju, uključujući strojnu obradu i mjernu tehniku.

Cilj je klijentima omogućiti da nadgrade svoje znanje u razdoblju kraćem od šest mjeseci kako bi mogli donositi potpuno informirane odluke o potencijalu tehnologije i procesa za svoju tvrtku prije nego što aditivnu proizvodnju metala pokrenu unutar svoje tvrtke. „Mi izrađujemo strojeve i upotrebljavamo ih. S tim iskustvom možemo tvrtkama pomoći da dalje napreduju uz pomoć naprednih proizvodnih sustava”, objasnio je Philippe.

Nakon uspjeha sata „Ornament 1” od nehrđajućeg čelika, Michiel je poželio ponuditi isti dizajn sata u drugom materijalu. Renishaw je preporučio titanij jer se može polirati do visokog sjaja i prikladan je za istraživanje kemijske naknadne obrade koja može pomoći pri smanjenju vremena završne obrade. Isto tako, titanij je lakši od nehrđajućeg čelika pa bi Michielu mogao donijeti dodatnu točku diferencijacije programa „Ornament 1”.

Jedna od ključnih prednosti 3D ispisivanja metala jest da nisu potrebni alati i da se dizajn crta u softveru 3D CAD (računalno potpomognut dizajn). „Ako Michiel želi dodatno doraditi dizajn ili promijeniti gravuru ili potpis, to može učiniti na računalu bez negativnih učinaka po daljnje postupke u proizvodnji”, objasnio



Priprema kućišta sata „Ornament 1” za ispis u titaniju s pomoću softvera za pripremu proizvodnje Renishaw QuantAM.

je Charlie Birkett, aplikativni inženjer za aditivnu proizvodnju iz tvrtke Renishaw koji pruža podršku klijentima u centru AMSC u Ujedinjenom Kraljevstvu.

Renishaw je novi Michielov dizajn izvezo u softver za pripremu proizvodnje QuantAM. QuantAM razvijen je posebno za upotrebu sa sustavima za aditivnu proizvodnju od metala tvrtke Renishaw. S pomoću tog softvera tim tvrtke Renishaw Michielu može pokazati kako provjeriti i konfigurirati dijelove na proizvodnoj ploči te primijeniti sve potrebne potpore. Znanje tima jamči primjenu minimalnog broja potpora kako bi se izbjegao gubitak materijala i uštedjelo vrijeme.

Nakon pripreme za proizvodnju u softveru QuantAM, datoteka je poslana u sustav za aditivnu proizvodnju od metala Renishaw AM 400. Sustav je odabran zbog fleksibilnosti pri izmjeni materijala i mogućnosti izrade oštih kutova i finih detalja u dizajnu.



Michiel Holthinrichs s Philippeom Reinders-Folmerom i Charljem Birkettom iz tvrtke Renishaw u Centru za inovacije Renishaw



Michiel Holthinrichs (u sredini) s Philippeom Reinders-Folmerom (lijevo) i Charlijem Birkettom (desno) iz tvrtke Renishaw

Rezultati

Michiel je dijelove sata od titanija opisao kao „iznimno estetske – grubo industrijski estetske” i u očekivanju rješenja za ubrzanja naknadne obrade kazao sljedeće: „Tek smo na početku i jako me zanima kamo će nas to odvesti”.

Na nastavku putovanja u svijet aditivne proizvodnje tvrtka Renishaw i Michiel će istražiti nekoliko rješenja za proizvodnju i naknadnu obradu kako bi skratili vrijeme proizvodnje i osigurali da kvaliteta svih dijelova bude na najvišoj razini.

Za više informacija i gledanje videozapisa posjetite www.renishaw.com/holthinrichs

RLS d.o.o. (Povezano društvo tvrtke Renishaw)

Poslovna cona Žeje pri Komendi
Pod vrbami 2
SI-1218 Komenda
Slovenija

T +386 1 527 2100
F +386 1 527 2129
E mail@rls.si
www.renishaw.com

Za kontakte diljem svijeta posjetite www.renishaw.com/contact

TVRTKA RENISHAW POTRUDILA SE KAKO BI SADRŽAJ OVOG DOKUMENTA BIO TOČAN NA DATUM OBJAVE, ALI NE TVRDI NITI JAMČI ZA ISTI. TVRTKA RENISHAW NE SNOŠI ODGOVORNOST I NE JAMČI ZA TOČNOST I POTPUNOST SADRŽAJA U OVOM DOKUMENTU.

© 2018 Renishaw plc. Sva prava pridržana.

Renishaw pridržava prava na izmjenu specifikacija bez prethodne obavijesti.

RENISHAW i simbol mjerne glave u logotipu RENISHAW registrirani su zaštitni znaci tvrtke Renishaw plc u Ujedinjenom Kraljevstvu i drugim državama. **apply innovation** i nazivi i opisi drugih proizvoda i tehnologija tvrtke Renishaw zaštitni su znaci tvrtke Renishaw plc ili njenih povezanih društava.

Svi ostali nazivi marki i proizvoda rabljeni u ovom dokumentu trgovački su nazivi, zaštitni znaci ili registrirani zaštitni znaci svojih vlasnika.



H - 5650 - 3443 - 01

Kataloški br.: H-5650-3443-01-A
Izdano: 03.2018