

Napawanie laserowe z potencjałem

Firma toolcraft AG to innowacyjna firma zorientowana na technologie przyszłości. Już w 2011 roku firma toolcraft zainwestowała w pierwszy system do druku 3D w powłokę z proszkiem metalowym. Obecnie park maszynowy obejmuje pięć urządzeń TruPrint 3000, TruPrint 5000 i TruPrint 1000 z zielonym laserem firmy TRUMPF, a rodzinne przedsiębiorstwo z siedzibą w Georgensgmünd uważane jest za pioniera w dziedzinie produkcji addytywnej. Christoph Hauck, członek zarządu ds. technologii i sprzedaży w toolcraft AG, oraz kierownik projektu Laser Metal Deposition Florian Schlund również od lat zajmują się tematem laserowego napawania (LMD). Kiedy znana międzynarodowa firma z branży dóbr konsumpcyjnych oferuje im partnerstwo w zakresie rozwoju, nie wahają się nawet przez minutę. Celem nie jest już wytworzenie strukturalnej warstwy funkcjonalnej na silnie obciążonym narzędziu metodą ubytkową, a napowienie jej za pomocą technologii LMD. Nie mając w kieszeni wiążącego zlecenia, Christoph Hauck zwrócił się do firmy TRUMPF z obszerną specyfikacją maszyny specjalnej. Na podstawie TruLaser Cell 3000 eksperci firmy TRUMPF zbudowali maszynę, która inspiruje nawet tak doświadczonych specjalistów jak Christoph Hauck i Florian Schlund.



toolcraft AG

www.toolcraft.de

Firma toolcraft AG to średniej wielkości firma rodzinna założona w 1989 roku przez Bernda Krebsa z siedzibą w Georgensgmünd. Firma toolcraft zdobyła międzynarodową sławę dzięki pionierskim technologiom i konstruowaniu indywidualnych rozwiązań z zakresu robotyki. Do klientów firmy należą wiodące przedsiębiorstwa z branży półprzewodnikowej, lotniczej i kosmicznej, medycznej, optycznej, producenci maszyn specjalnych, a także firmy zajmujące się sportem motorowym i technologiami stosowanymi w pojazdach. Jako partner w zakresie kompletnych rozwiązań firma oferuje cały łańcuch procesów – od koncepcji, poprzez produkcję, aż do fachowej i precyzyjnej obróbki CNC, produkcji addytywnej, jak również formowania wtryskowego i produkcji form.

BRANŻA

Producent elementów precyzyjnych i rozwiązań z zakresu automatyki

LICZBA PRACOWNIKÓW

ok. 385

LOKALIZACJA

Georgensgmünd i Spalt (Niemcy)

PRODUKTY TRUMPF

- TruPrint 1000 Green Edition
- TruPrint 3000
- TruPrint 5000
- TruLaser Cell 3000
- Zespół technologiczny DepositionLine
- TruMark Station 7000

ZASTOSOWANIA

- Druk 3D w metalu (Laser Metal Fusion, Laser Metal Deposition)
- Znakowanie laserowe

Wyzwania

Firma toolcraft ściśle współpracuje z Instytutem Technologii Laserowej (ILT) w Aachen. Powód: gdy tylko obiecująca technologia wyjdzie z laboratoriów badawczych, Christoph Hauck, dyrektor ds. technologii i sprzedaży w toolcraft AG, będzie gotowy przenieść ją do codziennej produkcji. Tak było w 2011 roku z drukiem 3D w metalu, a bardzo podobnie było również w 2019 roku z napawaniem laserowym (LMD). W tym przypadku to badacze ILT zwrócili uwagę znanego międzynarodowego producenta dóbr konsumpcyjnych na kompetencje firmy toolcraft. „Ludzie sypią tam nowymi wizjami jak z rękawa” – brzmiąca rekomendacja. Możliwości zastosowania przez klienta były dokładnie takie, na jakie liczył Christoph Hauck, jeżeli chodzi o napawanie laserowe. Narzędzie ze strukturalną warstwą funkcjonalną, która wcześniej była wykonywana poprzez frezowanie, miało być produkowane w sposób ekonomiczniejszy i trwalszy przy użyciu napawania laserowego. Pomysł: korpus bazowy wykonany jest z tańszego materiału, a struktury nanoszone są za pomocą technologii napawania laserowego. Jednocześnie produkt zyskał dodatkową zaletę: w przypadku zużycia struktur narzędzie będzie można łatwo naprawić. Pan Hauck nie dostał stałego zlecenia, ale mimo to podjął pełne ryzyko i zlecił firmie TRUMPF zaprojektowanie specjalnej maszyny. Chodzi nie tylko o wyprodukowanie narzędzia, lecz także przeprowadzenie wszystkich koniecznych działań związanych z technologią LMD: od opracowania parametrów procesu i testów materiałowych po pomiary jakości i zużycia.



"Czasem sami wdrażamy nowe pomysły na aplikacje, robimy to na własny koszt. Może trochę potrwa, zanim osiągniemy zamierzony sukces, ponieważ wszystko musi się ze sobą odpowiednio zająbiać."

CHRISTOPH HAUCK

CZŁONEK ZARZĄDU DS. TECHNOLOGII I
SPRZEDAŻY W TOOLCRAFT AG



Rozwiązania

Sercem maszyny specjalnej stworzonej dla firmy toolcraft jest urządzenie TruLaser Cell 3000. 5-osiowa obrabiarka laserowa została opracowana przez firmę TRUMPF jako kompaktowe urządzenie do dwu- i trójwymiarowego spawania i cięcia oraz do napawania laserowego. Aby umożliwić rotacyjno-symetryczną obróbkę dużych i ciężkich elementów, specjalna maszyna wyposażona jest w jednostkę

obrotową i posuwową z sześciometrowym ramieniem maszyny. Rozciąga się ona przez całą maszynę i służy do ułatwienia załadunku i rozładunku. Oś NC pozycjonuje bezpiecznie elementy w obszarze roboczym. Jednak dopiero dodatkowa oś obrotowa zapewnia niezbędną prędkość i dynamikę procesowi obróbki ciętych elementów. Obie osie obrotowe wyposażone są w zsynchronizowane napędy. Ponadto można je zsuwać lub rozsuwać w celu obróbki elementów o różnych długościach.

Z jednej strony urządzenia TruLaser Cell 3000 zespół projektowy umieścił tzw. moduł opcji. W strefie roboczej znajduje się nakładka do cięcia 2D, jak również elastyczne złącze mechanizmu, który pozwala na modułowe ustawienie modułu opcji. Do obróbki elementów innych niż elementy rotacyjno-symetryczne stosowana jest pionowa oś obrotowa. Skaner z interfejsem do środowiska Siemens NX w firmie toolcraft może być wykorzystany do sprawdzenia jakości spawania LMD, a w przypadku starszych elementów do optycznej rejestracji zużycia napawanego detalu. Zintegrowana technologia „Highspeed Laser Metal Deposition (HS-LMD)” oferuje firmie toolcraft możliwość bardzo szybkiego pokrywania elementów rotacyjno-symetrycznych warstw o niewielkiej grubości.



Realizacja

Firmy toolcraft i TRUMPF od wielu lat ściśle ze sobą współpracują. Dlatego Christoph Hauck i Florian Schlund nie dziwią się, że konstruktorzy z Ditzingen traktują obszerne wymagania związane ze specyfikacją urządzenia jako wyzwanie i okazję do zaprojektowania czegoś zupełnie niezwykłego. „Doradca przydzielony nam przez firmę TRUMPF był naszym kluczem do sukcesu. Był tak samo zapalony do tematu jak my i świetnie zrealizował wszystkie nasze życzenia” – mówi z entuzjazmem Christoph Hauck.

Perspektywy

Firma toolcraft otrzymała w międzyczasie zlecenie od producenta dóbr konsumpcyjnych. Ale to nie wszystko: dla firmy toolcraft to dopiero początek. „Dzięki obróbce hybrydowej możemy teraz produkować również duże elementy” – wyjaśnia pan Hauck. „Wytwarzamy mniejsze części w sposób proszkowy i łączymy je za pomocą napawania laserowego. Kiedyś robiliśmy to ręcznie, ale proces ten trwał dziesięć godzin. Dzięki TruLaser Cell 3000 możemy to zrobić automatycznie w ciągu sześciu godzin”. Pomysłów nie brakuje – jak stwierdzili badacze z ILT: W firmie toolcraft nowe wizje sypią się jak z rękawa. I dlatego nie dziwi nikogo fakt, że Christoph Hauck już myśli o możliwościach, jakie oferowałby dodatkowy laser o ultrakrótkich impulsach. „Może się okazać, że maszyna zostanie jeszcze objęta dalszymi pracami rozwojowymi” – mówi z uśmiechem.

