



Connova AG

www.connova.com

Firma Connova to specjalista w dziedzinie kompozytów i oferuje różne procesy umożliwiające uzyskanie elementów kompozytowych – od rozwoju do produkcji seryjnej. Szwajcarzy są dostawcami dla firm z wielu branż. Najistotniejszymi z nich są przemysł lotniczy i kosmiczny, motoryzacyjny i branża wyścigów samochodowych. Jednak także inne gałęzie przemysłu – technika medyczna oraz inne przedsiębiorstwa technologiczne cenią sobie produkty z oferty firmy Connova.



BRANŻA

Kompozyty



LICZBA PRACOWNIKÓW

100



OBROTY

17 mln euro

Wyzwanie

Produkcja koniecznych form i narzędzi oraz dokładne frezowanie i okrawanie podczas produkcji seryjnej odbywa się na nowoczesnych pięcioosiowych obrabiarkach CNC. Zgrubne przycięcie dużych części i okrawanie elementów prototypowych pracownicy muszą zwykle wykonać ręcznie. To samo dotyczy różnych pojedynczych detali, które nie są produkowane seryjnie. Stefan Wyss przypomina sobie, że pierwsze testowe nożyce wibracyjne do kompozytów trafiły do jego działu właśnie ze względu na takie zlecenie związane z pojedynczymi detalami: „W roku 2018 otrzymaliśmy zapytanie pewnej firmy, która chciała ponownie przywrócić do stanu lotnego samolot z lat 60-tych. Wiele elementów, należało dobudować z tzw. AFK, tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem aramidowym. Rozcinanie tego materiału wiąże się ze szczególnymi wymaganiami”.

Używanie tzw. narzędzi ręcznych do cięcia strumieniem wody nie umożliwia uzyskanie czystych i dokładnych krawędzi cięcia. Ponadto często powstaje przy szkodliwy pył i wiele dymu. Nie można tego nie zauważyć, że obracające się tarcze powodują intensywne dostarczanie energii cieplnej do materiału, co prowadzi do rozwarstwiania go – warstwy włókna połączone tworzywem sztucznym rozdzielają się na krawędziach cięcia.



"Nowe nożyce wibracyjne przechodzą przez kompozyty wzmocnione aramidem jak przez masło, nie wytwarzając pyłu ani dymu."

STEFAN WYSS
MENEDŻER PRODUKTU



Rozwiązanie

Przyczyna, która sprawia, że poszukiwanie alternatywnych metod jest zasadna. Zastosowanie frezarek podczas produkcji jednostkowej jest niestety zbyt drogie. FCN 250 bez problemu rozcina tworzywa sztuczne wzmocnione włóknami aramidowymi (AFK), węglowymi (CFK) i szklanymi (GFK), a także duroplasty i termoplasty. Aby to było możliwe, firma TRUMPF dopasowała do nowych materiałów między innymi geometrię cięcia i narzędzia tnące. Technologia wywodzi się więc z obróbki metalu. Proces odbywa się na zimno, bez wpływu ciepła. Narzędziem jest stempel, który wykonuje szybkie, następujące po sobie uderzenia wykrawające. Współpracuje z nim matryca, przejmująca siłę. Pozwala to na efektywne unikanie rozwarstwienia i strzępienia się krawędzi cięcia.

Realizacja

Szczęśliwym trafem jeden z inżynierów otrzymał od firmy TRUMPF zapytanie dotyczące zostania klientem testowym nożyce wibracyjnych do kompozytów. „Te nowe nożyce wibracyjne przechodzą przez kompozyty wzmocnione aramidem jak przez masło, nie wytwarzając pyłu ani dymu. Przy tym podczas cięcia narzędziem ręcznym powstają wzrokowo czyste i dokładne krawędzie”. W przypadku grubości materiału do 2,5 mm nowe nożyce wibracyjne umożliwiają uzyskanie prędkości roboczej 1,9 m/min. Dzięki skierowaniu wzroku na powierzchni roboczej można bardzo dokładnie prowadzić cięcia rozdzielające wzdłuż trasowania lub po liniach szablonu. Możliwe jest uzyskiwanie zaokrągleń o niewielkim promieniu.



Perspektywy

Menedżer projektu, Stefan Wyss mówi, że maszyna FCN 250 wykonuje uderzenia na kółkach tylko wtedy, gdy wymagana jest najwyższa precyzja lub gdy materiał jest zbyt cienki: „Jeśli rozcinamy tkaniny, granicę czystego cięcia za pomocą nożyce wibracyjnych firmy TRUMPF jest grubość materiału wynosząca 0,5 mm. W przypadku jednokierunkowych struktur włóknistych do uzyskania wymaganej jakości cięcia grubość musi wynosić przynajmniej 0,8 mm”. W takim przypadku podczas cięcia narzędziem ręcznym uzyskiwane są czyste i dokładne krawędzie. Pan Wyss bardzo pozytywnie wypowiada się także o kosztach części ulegających zużyciu do TruTool FCN 250. Nożyce wibracyjne do kompozytów oferują więc perfekcyjne, przyszłościowe rozwiązanie do obróbki ręcznej.

Nożyce wibracyjne Fiber Composite Nibbler pozwalają na rozcinanie dowolnych materiałów kompozytowych wzmocnionych włóknami: czysto, dokładnie i elastycznie.

