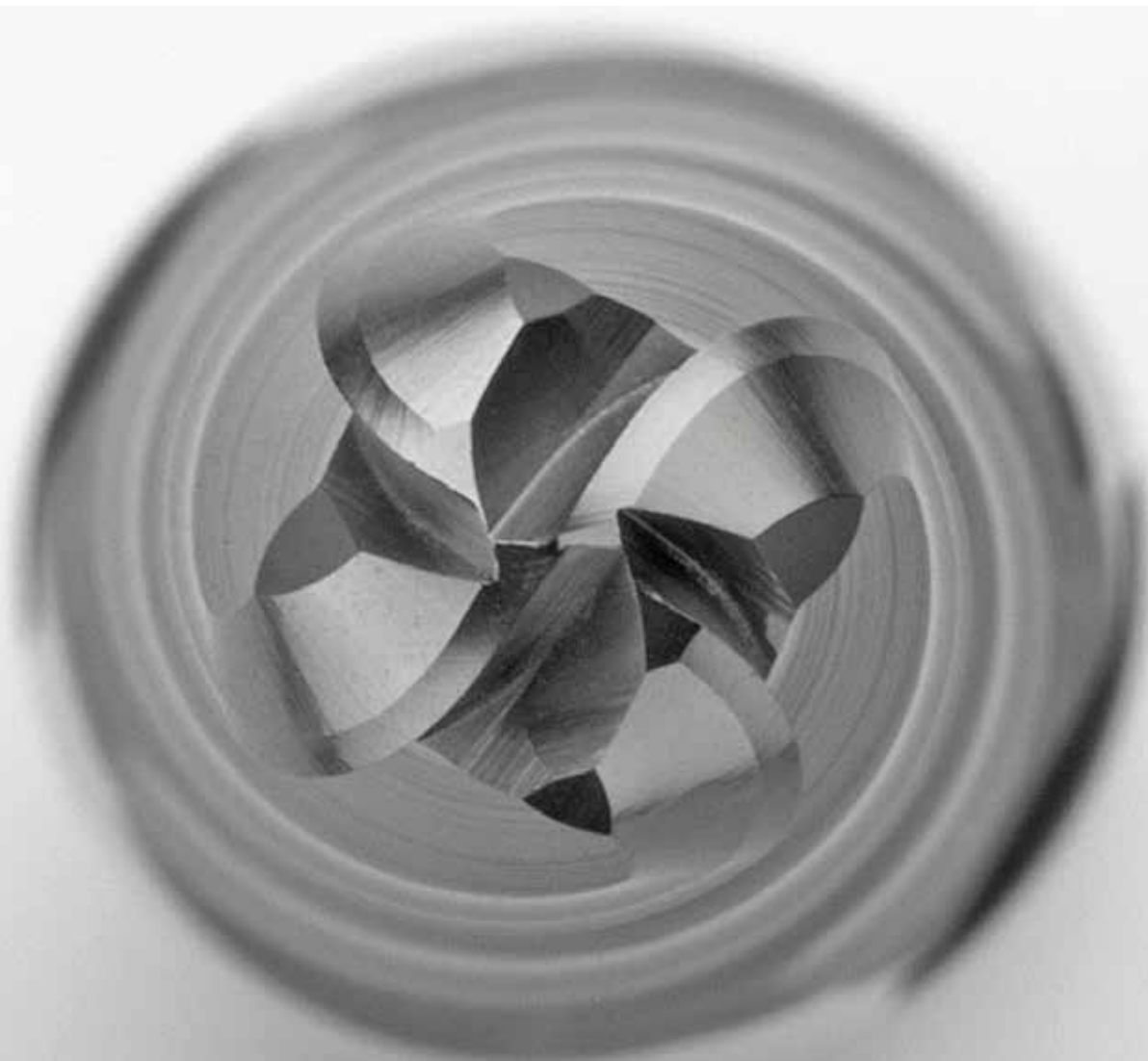

WSPÓŁPRACA FIRMY MAP Z MITSUBISHI MATERIALS

Frezy iMX I ARP : OPTYMALIZACJA OPERACJI FREZOWANIA



HISTORIA SUKCESU: PRZEMYSŁ LOTNICZY

Wysoka wydajność obróbki



MMC Metal France S.A.R.L.
A Group Company of  MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

MITSUBISHI
 MITSUBISHI MATERIALS



Siedziba firmy MAP w Serres-Castet (Francja)



Obróbka wspornika za pomocą freza trzpieniowego typu iMX z wymiennymi głowiczkami produkcji Mitsubishi Materials

INFORMACJE O FREZACH iMX

Przeznaczenie

Frezowanie ogólne
Głowiczki wymienne do frezowania zgrubnego, wykańczającego i fazowania

Średnice Ø 10 - 25 mm

Geometrie 19 różnych typów
Oprawki stalowe i pełnowęglkowe z wewnętrznym kanałem chłodziwa

Charakterystyka

Wysoka powtarzalność i sztywność dzięki mocowaniu w dwóch płaszczyznach



iMX: frezy trzpieniowe z wymiennymi głowiczkami

Wysoka wydajność obróbki

Firma MAP buduje swoją reputację na solidnych fundamentach, kładąc główny nacisk na technologię, kontrolę jakości i know-how, co zapewnia ciągły wzrost produkcji. Ta zatrudniająca 260 pracowników firma podwykonawcza specjalizuje się w obróbce skrawaniem skomplikowanych detali i produkcji podzespołów dla przemysłu lotniczego. Troska o ciągły postęp w branży sprawia, że firma kładzie szczególny nacisk na poprawę wydajności i korzysta w tym celu z doświadczeń firmy Mitsubishi Materials, swego dostawcy narzędzi skrawających, w zakresie optymalizacji technologii obróbki skomplikowanych detali.

Aby sprostać realizacji zleceń klientów, stojący na czele tej rodzinnej firmy Xavier i Philippe Jean-Baptiste wsparli umiejętności swego personelu konkretnymi działaniami, zmierzającymi do zwiększenia wydajności produkcji. W głównej hali produkcyjnej, która służy do produkcji detali małych i o średniej wielkości, multidyscyplinarny zespół, w którego skład wchodzi Pierre Lafitte, kierownik warsztatu, Thierry Giordano, kierownik programowania i Philippe Sebie, kierownik działu narzędzi skrawających, w 2014 r. podjęli decyzję o specjalizacji w zakresie obróbki skrawaniem wsporników ze stopów tytanu.

Biorąc pod uwagę czas jednostkowy obróbki, odpowiadający w przybliżeniu

długości jednej zmiany roboczej, do wyprodukowania partii od 10 do 20 sztuk potrzeba co najmniej tygodnia czasu na jedną obrabiarkę. Wzrost zamówień w MAP spowodował,



że priorytetem stała się oszczędność czasu, zapewniająca zwiększenie rentowności tego detalu i uniknięcie wąskich gardel na produkcji.

Proces ten rozpoczął się od złożenia zapytań przez technologa ds. narzędzi do kilku renomowanych dostawców narzędzi skrawających, dysponujących know-how w zakresie obróbki skrawaniem materiałów trudno obrabialnych. Po wstępnych rozmowach, Julien Legland, przedstawiciel handlowy Mitsubishi Materials potraktowała to zapytanie firmy MAP jako kompleksowy projekt techniczny, obejmujący wszystkie operacje i aspekty procesu obróbki skrawaniem - od obróbki zgrubnej, aż po wykańczającą. Philippe Sebie ze współpracownikami wyrazili zainteresowanie otrzymaniem rozwiązania, które obejmowałoby dobór



Wspornik wykonany ze stopu tytanu TA6V (Ti-6Al-4V)

narzędzi, optymalizację trajektorii przejścia narzędzia i parametrów skrawania. Mając na uwadze bardzo pozytywne doświadczenia z pełnowęglowymi frezami trzpieniowymi serii Coolstar VF, przeznaczonymi szczególnie do obróbki stali nierdzewnych, tytanu i Inconelu, przed ostateczną oceną ofert, firma Mitsubishi Materials znalazła się na krótkiej liście faworytów.

Christophe Arousseau, Inżynier ds. projektów dla branży lotniczej i Grégory Lafon, technolog Mitsubishi Materials, w ścisłej współpracy z firmą MAP, przeprowadzili szczegółową analizę kluczowego detalu w jej asortymencie produkcji. Gotowy wspornik wykonany ze stopu TA6V musi charakteryzować się wysokimi tolerancjami wykonania, a przy tym wysoką wydajnością skrawania w początkowych fazach obróbki. Wcześniej prawie całe 160 mm powierzchni czołowych detalu obrabiano frezem ze stali szybko tnącej o średnicy 25 mm. Wskutek szybkiego zużycia frezu, zakres obróbki wymagał zastosowania oddzielnego narzędzia w każdej operacji. Te nietypowe frezy musiały być wykorzystywane do granic możliwości, co oznaczało konieczność ich kilkukrotnego ostrzenia. Mimo ostrzenia, trzeba było je wymieniać przynajmniej dwa razy w miesiącu. Biorąc to pod uwagę, Christophe Arousseau, w kontakcie z działem konstrukcyjnym Mitsubishi Materials w Europie, zaproponował skuteczniejszą

technologię, wykorzystującą standardowe frezy Mitsubishi Materials.

W celu udoskonalenia i sprawdzenia zaproponowanych rozwiązań, firma MAP utrzymywała regularne kontakty z Mitsubishi Materials. W oparciu o te analizy, zespół Mitsubishi Materials opracował kompletną technologię opartą na zestawie 5 narzędzi, zamiast poprzednich 15. W oparciu o dokonaną symulację procesu obróbki, dostawca opracował ofertę zawierającą uzasadnienie doboru narzędzi, zakres operacji obróbki skrawaniem, szacunkowy czas skrawania i ocenę efektów ekonomicznych.

Asortyment i wydajność narzędzi były decydującym kryterium dla specjalisty narzędziowca w MAP, który dysponował konkurencyjną ofertą, obejmującą większą liczbę narzędzi i dłuższe czasy skrawania. „Teraz, gdy dysponujemy typowymi narzędziami, jak frezy ARP z płytkami okrągłymi, do obróbki materiałów żaroodpornych, zastępującymi drogie narzędzia specjalne, znacznie spadły koszty narzędzi. Również głowice iMX o średnicy od 16 do 25 mm mocowane na gwint, są montowane w oprawkach węglkowych o średnicy 110 i 180 mm. Mają się one wysoką sztywność, która pomimo wysokich posuwów, zapewnia znacznie większą wydajność obróbki w porównaniu ze starymi narzędziami, a powierzchnia obrabiana nie ma śladów



Pracownik MAP z odkuwką wspornika

INFORMACJE O FREZACH ARP

Zastosowanie Do obróbki łopatek turbin

Średnice Ø 25 - 100 mm
Geometria Głowice nasadzone, trzpieniowe i mocowane na gwint

Gatunki materiału płytek
Do obróbki stopów na bazie tytanu i niklu

Promień naroża płytki 5 i 6 mm

Charakterystyka
Łatwe indeksowanie płytek: nie trzeba wykrecać wkrętu zaciskowego



ARP : głowica z płytkami okrągłymi



Głowica ARP z płytkami okrągłymi



C. Aourousseau (MMC Metal France Inżynier ds. projektów dla branży lotniczej), T. Giordano (Kierownik programowania w MAP), P. Jean-Baptiste (MAP Wiceprezes), G. Lafon (technolog w MMC Metal France), P. Sebie (kierownik działu narzędzi skrawających w MAP), J. Legland (przedstawiciel handlowy MMC Metal France) oraz P. Lafitte (kierownik warsztatu MAP)

Informacje o firmie MAP

Od 1972 r., MAP - Mécanique Aéronautique Pyrénéenne - jest firmą rodzinną, obecnie zatrudniającą 260 osób. Głównym przedmiotem działalności firmy jest obróbka mechaniczna części przeznaczonych dla przemysłu lotniczego. Dzięki szeregowi inwestycji poczynionym w ostatnich latach, szczególnie zakupowi kilku dużych centrów obróbkowych, firma MAP była w stanie nawiązać i rozwinąć stałą współpracę z tak prestiżowymi klientami, jak Airbus, Dassault, Nexter i Daher Socata.

Tel: +33(0) 5 59 33 16 88

Email: info@map-sa.com

Internet: www.map-sa.com

Informacje o firmie MMC Metal France

MMC Metal France, z siedzibą w Orsay (Francja), jest jednym z siedmiu oddziałów Mitsubishi Materials Corporation w Europie. MMC Metal France podlega europejskiej centrali w Niemczech i od swego powstania w 1992 roku firma dostarcza precyzyjne narzędzia skrawające i kompleksowe rozwiązania dla przemysłu samochodowego, lotniczego, branży medycznej, jak również form i tłoczników. MMC Metal France oferuje dla przemysłu francuskiego szeroki asortyment precyzyjnych narzędzi do toczenia, frezowania i wiercenia.

Mitsubishi Materials Corporation zatrudnia ponad 23 000 osób w 77 krajach, posiada oddziały w Europie, Indiach, Brazylii, Chinach, USA, Japonii, Tajlandii, nowoczesne ośrodki badawczo-rozwojowe w Japonii i Hiszpanii oraz kilka zakładów produkcyjnych w różnych częściach świata.

Tel. +33(0)1 69 35 53 53

Email: mmfsales@mmc-metal-france.fr

Internet: mitsubishicarbide.com | mmc-hardmetal.com

spowodowanych drganiami narzędzia. Przebrojenia frezów iMX można dokonać na obrabiarce, przy zachowaniu powtarzalności wymiarów poniżej 5µm, co daje znaczne oszczędności czasu obróbki”.

Philippe Sebie dokonał analizy produkcji w pierwszym roku. Jako osoba prowadząca ten projekt, wspólnie z Julienem Legland dokonał optymalizacji czynności logistycznych w zakresie gospodarki magazynowej oraz ogólnego zarządzania produkcją przy wsparciu Grégory Lafon.

Z punktu widzenia szeregowego pracownika, ponieważ trwałość narzędzia znacznie wzrosła, wymian narzędzia jest znacznie mniej i są one łatwiejsze. Według kierownika warsztatu, zarządzanie tym projektem, wspólnie z zespołem Mitsubishi przyczyniło się także do poprawy warunków na produkcji. Wyższą jakość obróbki skrawaniem doceniły m. in. zespoły montażystów. Jednak Pierre Lafitte jest zadowolony przede wszystkim z korzyści uzyskanych w produkcji: „Dla partii 10 sztuk uzyskaliśmy oszczędność rzędu jednego dnia tygodniowo przy pracy na dwie zmiany. Wcześniej nasz harmonogram był często bardzo napięty i musieliśmy realizować dostawy partiami, co teraz już się nie zdarza”. Thierry Giordano, podobnie jak pozostali członkowie zespołu wdrożeniowego, doceniają wkład partnera zewnętrznego. „Jeśli chodzi o symulację obróbki, dział programowania zastosował się do wskazówek zespołu Mitsubishi Materials. Technologia obróbki skrawaniem, opracowana z innej

perspektywy, stworzyła solidną podstawę, którą wspólnie udoskonaliliśmy w oparciu o spostrzeżenia kierownictwa warsztatu i narzędziowni. Proces ten nabrał formalnego charakteru jako technologia przyjęta w naszej firmie”.

Od 2015 roku identyczną procedurą, zmierzającą do uzyskania znacznych korzyści objęto kilka detali, stawiając szczególny nacisk na obróbkę szybkościową stopów aluminium-litowych za pomocą dedykowanego freza AXD4000. Julien Legland podkreśla znaczenie rozwiązania opracowanego zgodnie z koncepcją przyjętą przez Mitsubishi Materials: „Razem wewnątrz zakładu stworzyliśmy multidyscyplinarny zespół, który dostarczył produkt oraz usługę jako kompleksowe rozwiązanie problemu. Na miejscu monitorujemy rozwiązanie pod względem technicznym i stwarzamy warunki dla bezpiecznego zaopatrywania w narzędzia. Rzeczą polega na zaangażowaniu się naszych specjalistów w projekt”.

Panowie Jean-Baptiste i Jean-Robert Fournier, dyrektor rozwoju w firmie MAP, zwracają uwagę na strategiczne korzyści płynące z wymiany doświadczeń specjalistów, pracujących na warsztacie produkcyjnym, z członkami zespołu dostawcy. Udział zespołu specjalistów Mitsubishi Materials, których jakość usług i innowacyjne produkty spełniają wysokie wymagania branży lotniczej sprawiły, że ich wiedza zostanie wykorzystana w przyszłych zleceniach od producentów podzespołów do samolotów.