
MITSUBISHI MATERIALS & BAUM ZERSPANUNGSTECHNIK

FREZOWANIE CZOŁOWE GŁOWICĄ WSX445



We współpracy z

MMC Hartmetall GmbH

A Group Company of  MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION





Rozwiązany problem: Głowica WSX445 produkcji Mitsubishi Materials została użyta do frezowania dużego, niestabilnego elementu ze stali St52. Proces obróbki charakteryzował się wysoką wydajnością i łatwością.

Frezowanie czółowe niestabilnego elementu spawanego

Gdy w firmie Baum Zerspanungstechnik pojawiły się trudności podczas frezowania dużego i niestabilnego elementu spawanego, zwrócili się do MMC Hartmetall, europejskiej centrali Mitsubishi Materials Corporation. Wiedząc o bardzo krótkim terminie realizacji zamówienia, Mitsubishi zaoferowała swój nowy, wielofunkcyjny frez czółowy WSX445, dzięki któremu udało się szybko rozwiązać problem.

Baum Zerspanungstechnik to firma produkcyjna z siedzibą w Marl, w kraju związkowym Nadrenia Północna-Westfalia, specjalizująca się w produkcji jednostkowej, małoseryjnej i wykonywaniu prototypów. „Jako firma świadcząca usługi na rzecz przemysłu maszynowego specjalizujemy się w produkcji nietypowych elementów toczonej i frezowanych” wyjaśnia dyrektor Melanie Baum. „Obecnie mamy ponad 150 aktywnych klientów z różnych branż, poczynając od przemysłu spożywczego, budowy maszyn po dostawców systemów przenośników i firmy z branży tekstylnej, jak również producentów układów napędowych, łączników instalacyjnych i pomp”. Najczęściej obrabianym materiałem, występującym typowo w układach napędowych i konstrukcjach maszyn, jest stal konstrukcyjna St52-3, ale frezujemy także elementy z materiałów o wysokiej wytrzymałości, np. elementy układów napędowych ze stali stopowej 42CrMo4, jak również ze stali nierdzewnych 1.4301 i 1.4057 dla przemysłu spożywczego. Czasami

mamy do czynienia z nietypowymi materiałami, np. stalą super duplex. „W ramach tego asortymentu specjalizujemy się w obróbce detali ciężkich, niemożliwych do transportu ręcznego, o masie do 16 ton”, dodaje Baum. „Nasze tokarki mogą toczyć detale o średnicy do 1600 mm i długości do 6 m, a w przypadku frezarek obrabiamy detale o długości do 6,5 m.

Niestabilny detal o dużych gabarytach

Ostatnio problemy sprawiło nam frezowanie czółowe elementu o pokaźnych rozmiarach i średnicy 2,5 m. Frez używany dotychczas był podatny na wibrację, powodował ogromny hałas oraz duże obciążenie obrabiarki. Dlaczego? Detal ze stali St52, który poddawano obróbce zgrubnej na sucho na frezarce Kao Ming KMC, był bardzo niestabilny.



Miejscami był nierówny, tzn. z powierzchni należało usunąć naddatek o różnej grubości, wskutek

czego obróbka miała charakter przerywany. Dodatkowo musiała być zachowana odchyłka równoległości rzędu dziesiątych części milimetra. Ogromna presja czasowa wynikała ze zbliżającego się terminu realizacji zamówienia. Biorąc pod uwagę te czynniki, kierownik produkcji Marco Seidel zwrócił się do specjalistów z Mitsubishi Materials, z którymi z powodzeniem współpracował podczas realizacji usług toczenia. Uwe Schreiber (z działu sprzedaży i wsparcia technicznego) oraz Johannes Hinzen (technolog) przywieźli ze sobą do Marl fabrycznie nowy frez czółowy Mitsubishi. „Ustawiliśmy frez i rozpoczęliśmy obróbkę”, mówi Schreiber. „Sądząc po wynikach frez spisat się doskonale, wymagał niewielkich korekt posuwu i prędkości skrawania. Nie wystąpiły drgania, a hałas miał poziom zbliżony do otoczenia lub nieznacznie go przekraczał.

Bardzo wydajne narzędzie skrawające

Zastosowano frez czółowy WSX445 z płytkami o podwójnie Z-kształtnej dodatniej geometrii, bardzo ostrej krawędzi skrawającej i bardzo niskich oporach skrawania. W tym przypadku należało zdjąć maks. 6 mm naddatku obróbkowego, a mimo to moc obrabiarki była wystarczająca. W firmie Baum zastosowano głowicę o średnicy 200 mm z gęstą podziałką, z 12 płytkami w nowym gatunku MP6120 i łamaczem wióra typu JM przeznaczonym do obróbki średniej. „Parametry przyjęte dla tego freza były trafione od samego początku” mówi Seidel.



Dzięki zastosowaniu głowicy WSX445 łatwo spełniono wymogi jakościowe dla frezowania czotowego elementu spawanego. (Na prawym zdjęciu stoją od lewej): **Johannes Hinzen** (technolog, MMC Hartmetall), **Marco Seidel** (kierownik produkcji, Baum Zerspanungstechnik), **Uwe Schreiber** (dział sprzedaży, MMC Hartmetall), **Melanie Baum** (dyrektor, Baum Zerspanungstechnik), **Stephan Sülzner** (technik obróbki skrawaniem, Baum Zerspanungstechnik).

„W rzeczywistości głowica WSX spisywała się tak dobrze, że po pierwszym przejściu mogliśmy zwiększyć posuw standardowy, a hałas był wciąż niewielki”. Pierwotnie Schreiber i Hinzen zamierzali usunąć 6-milimetrowy naddatek w trzech przejściach. „Dzięki nowej głowicy udało się to w dwóch” mówi Seidel. „Pozwoliło nam to zwiększyć wydajność



skrawania o jedną trzecią. Oprócz tego, od razu uzyskaliśmy wymaganą dokładność wymiarową”.

Odpowiednia płytko do każdej aplikacji

Ze względu na niskie opory skrawania, nowe frezy czotowe WSX Mitsubishi Materials mogą być również stosowane w obrabiarkach o niższej mocy. Wynika to z zastosowania płytek o podwójnie Z-kształtnej geometrii z dodatnim kątem natarcia 26°. Aby uzyskać silne mocowanie płytek, korpus głowicy posiada stożkowe gniazda oraz mechanizm AFI (Anti Fly Insert) zapobiegający ich przemieszczaniu. „Ze względu na podwójnie Z-kształtną

geometrię płytek, kształt gniazda nie jest zwykłym odbiciem kształtu płytki. Płytko jest mocowana na zewnętrznych powierzchniach styku, natomiast podstawa płytki spoczywa na stożkowej części służącej do unieruchomienia” wyjaśnia Hinzen. „W rezultacie wiór nie dostaje się pod płytkę i nie niszczy jej gniazda”.

„Jednak wyjątkową cechą nowego freza czotowego są dwustronne płytki z 8 krawędziami skrawającymi” dodaje Hinzen. „Dzięki podwójnie Z-kształtnej geometrii, opory skrawania są znacznie niższe, niż w przypadku innych płytek.” Poza tym przy głębokości skrawania do 5 mm odprowadzanie wióra jest znacznie bezpieczniejsze. Eliminuje to ryzyko uszkodzeń niepracujących krawędzi skrawających. Do obróbki takich materiałów jak stal konstrukcyjna, stal nierdzewna, żeliwo i stopy niezłazne, istnieje szeroki wybór precyzyjnie szlifowanych płytek ze spieków z łamaczami wióra do różnych grubości skrawania i posuwów. Oprócz tego płytki pokrywane metodą PVD w technologii Miracle Sigma zapewniają doskonałą stabilność i odporność na ścieranie w wysokich temperaturach.

Frez WSX w każdej frezarce

Po pomyślnym zastosowaniu głowicy WSX do elementu spawanego, w firmie Baum znaleziono wiele innych zastosowań dla tego freza. W zakładzie produkcyjnym firmy w Marl wszystkie frezarki są obecnie wyposażone we frezy WSX, zarówno do obróbki

zgrubnej, jak i wykańczającej; w większości aplikacji stosuje się głowice z gęstą podziatką. „Do obróbki stali węglowych i stopowych w zależności od aplikacji stosujemy gatunek P20 lub P30, przy czym gatunek P30 o nieco wyższej ciągliwości okazał się odpowiedni do obróbki detali niestabilnych. Uzyskaliśmy doskonałe rezultaty podczas obróbki stali nierdzewnych płytkami w gatunku MP7130, z odpowiednimi łamaczami wióra”, mówi Seidel. „W rzeczywistości te 4 gatunki i dostępny asortyment łamaczy wióra pozwalają na ich zastosowanie we wszystkich aplikacjach niezależnie od tego, czy detal jest stabilny, czy nie. Jest to dla nas niezwykle istotne”. Frezy mają niezwykle wysoką trwałość a dzięki ośmiu krawędziom skrawającym są bardzo opłacalne ekonomicznie.

Fakt, że firma Baum może uzyskiwać wsparcie MMC w odniesieniu do wielu produktów oznacza, że współpraca obejmuje nie tylko operacje frezowania i toczenia. Dobre wyniki uzyskano także podczas prób wiertel. Następnym etapem będzie prawdopodobnie wymiana wszystkich narzędzi na produkty Mitsubishi Materials.





Informacje o firmie Hans-Peter Baum Zerspanungstechnik e. K.

Baum Zerspanungstechnik to firma produkcyjna z 32-letnim doświadczeniem, specjalizująca się w produkcji jednorazowej, małoseryjnej oraz produkcji prototypów o masie do 16 ton. Oprócz toczenia i frezowania, firma wykonuje operacje wiercenia, dogładzania, toczenia i frezowania rowków, przeciągania, jak również montażu skomplikowanych detali. Wraz z partnerami firma Baum świadczy również dodatkowe usługi w zakresie obróbki wykańczającej powierzchni, obróbki cieplnej i pokrywania.

Najnowocześniejsze wyposażenie i technologie produkcji wsparte specjalistyczną i zaangażowaną kadrą, gwarantują najwyższą jakość realizacji. Profesjonalizm, elastyczność i duch współpracy to podstawowe wartości tej rodzinnej firmy. Baum Zerspanungstechnik to nie tylko specjalistyczna firma produkcyjna, uzyskała ona również szereg nagród branżowych i biznesowych.

Adres e-mail: info@baum-zerspanungstechnik.de
Internet: www.baum-zerspanungstechnik.de

Informacje o MMC Hartmetall GmbH

MMC Hartmetall GmbH, mieszcząca się w Meerbusch koło Düsseldorfu, to centrala europejskiego oddziału Mitsubishi Materials Corporation z siedzibą główną w Japonii, odpowiedzialnego za produkcję narzędzi skrawających. Firma została utworzona w 1983 roku i od ponad 30 lat dostarcza precyzyjne narzędzia skrawające oraz zintegrowane rozwiązania dla przemysłu samochodowego, lotniczego, branży produkcji wyrobów medycznych, narzędzi, form oraz budowy maszyn. Portfel produktów firmy obejmuje szeroki asortyment narzędzi do toczenia, frezowania i wiercenia. Europejska centrala Mitsubishi Materials Corporation reprezentuje firmę na terenie Europy. Dodatkowo, pięć oddziałów w Wlk. Brytanii, Włoszech, Francji, Polsce i Rosji, wraz z nowo utworzonym oddziałem w Turcji oraz szeroka sieć dystrybutorów, świadczą kompleksowe usługi w całej Europie. Oprócz tego spółka macierzysta otworzyła oddział w Hiszpanii, który prowadzi nie tylko lokalne biuro handlowe, ale także zakład produkcyjny.

E-mail: admin@mmchg.de
Internet: www.mitsubishicarbide.com
www.mmc-hardmetal.com



INFORMACJE O GŁOWICACH WSX445

Zakres średnic	Ø 40 mm - Ø 200 mm
Podziątka	normalna, gęsta, bardzo gęsta
Geometrie	L, M, R, H
Gatunki do obróbki	stali, stali nierdzewnych, żeliw, superstopów żaroodpornych
Typy głowic	nasadzana i z chwytem walcowym