

---

# WSPÓŁPRACA FORMAGRIND Z MITSUBISHI MATERIALS

---

DOKŁADNOŚĆ, WYDAJNOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ

---



SUKCES DZIĘKI PARTNERSKIEJ WSPÓŁPRACY

---



„Konsultowaliśmy się z Mitsubishi od samego początku realizacji zamówienia i do większości operacji obróbki płyt bazowych zalecali oni użycie frezów trzpieniowych VQ”.

MIKE JOHN  
KIEROWNIK PRODUKCJI W FIRMIE  
FORMAGRIND



Proces obróbki: Wysoka dokładność i precyzja obróbki za pomocą frezów VQ produkcji Mitsubishi Materials

## Żelazna determinacja firmy podwykonawczej z Południowej Walii prowadząca do sukcesu

Firma Formagrind to firma podwykonawcza działająca na terenie huty Port Talbot znanej z widocznych z daleka charakterystycznych, strzelistych kominów. Współpracuje ona z lokalnymi firmami produkcyjnymi. Firma ta, z siedzibą w Neath, otrzymała niedawno duże zlecenie i w związku z tym zakupiła dwa centra obróbcze Hurco oraz innowacyjne narzędzia od Mitsubishi Materials.

Mike Couser - aktualny dyrektor, syn Toma Cousera - twórcy firmy założonej w 1983 roku, mówi: „Jak każda firma podwykonawcza, tak i nasza przeżywała wzloty i upadki. W latach 90-tych firma stale się rozwijała, głównie dzięki współpracy z gigantami elektroniki konsumenckiej ulokowanymi w sąsiedztwie autostrady M4, takimi jak Panasonic, LG i Sony; równocześnie przeżywaliśmy też trudności spowodowane spadkami koniunktury. Mimo tego w tym czasie kontynuowaliśmy nasz program inwestowania w nowe technologie oraz dywersyfikacji zakresu działalności o nowe branże, aby nie ucierpieć wskutek spadku koniunktury w jednym sektorze.

Firma nasza, posiadająca certyfikat ISO 9001, dysponująca m.in. centrami tokarskimi Mazak,

Hardinge i Gildermeister, pionowymi centrami obróbczymi Hurco i elektrodrażarkami Sodick, wciąż intensywnie inwestowała. W październiku 2015 r. zakład został przeniesiony do nowej fabryki o powierzchni ponad 1000 m<sup>2</sup>, zakupiono również 3 stanowiska z oprogramowaniem CAM do technologii iMachining. Gdy w lutym 2016 r. firma zatrudniająca 26 pracowników zdobyła duże zamówienie z przemysłu samochodowego, zakupiono 2 nowe obrabiarki Hurco VMX30Mi. Tom Couser wspomina: „Nowe zamówienie dotyczyło ponad 100 skomplikowanych uchwytów wykonanych z tytanu, złożonych z podstawy i płyt górnych, służących do mocowania elektronicznych płytek obwodów drukowanych w czasie ich produkcji i montażu końcowego. Przede wszystkim potrzebowaliśmy dwóch nowych, pionowych centrów obróbczych, aby zwiększyć nasze moce przerobowe, a potem tak zorganizować pracę w nocy, aby nikt nie musiał doglądać pracujących maszyn. W tym momencie wkroczyła firma Mitsubishi z ofertą pełnowęglkowych frezów trzpieniowych.”





**Optymalizacja parametrów obróbki:** Andrew Probert (z lewej) i Robert Owen (z prawej) stoją przed nowym pionowym centrum obróbczym Hurco i dyskutują na temat narzędzi.

## Wysoka wydajność dzięki niezawodnej technologii

### Uzbrojeni do produkcji

Podobnie jak wielu podwykonawców, firma Formagrind korzystała przede wszystkim z usług lokalnego dystrybutora, który oferował narzędzia różnych marek, ale nie miał wystarczającej wiedzy, aby zapewnić specjalistyczne wsparcie. Formagrind coraz częściej wykonywała obróbkę materiałów trudnoobrabialnych, takich jak molibden, tantal, tytan, Inconel i innych, więc powstała potrzeba uzyskania profesjonalnego doradztwa. Poproszono wtedy o pomoc doświadczonego technologa Mitsubishi, Jasona Gardniera. Jego doświadczenie i uzyskane wyniki spowodowały, że w przeciągu niecałych 5 lat zamówienia Formagrind na produkty Mitsubishi wzrosły z 10% do ponad 80% ogólnych wydatków na narzędzia.

Komentując tę sytuację, kierownik produkcji Formagrind, Mike John, stwierdza: „Do tej pory w zasadzie nie mierzyliśmy ani nie określaliśmy ilościowo naszych wydatków na narzędzia. Wykorzystując doświadczenia Mitsubishi zaczęliśmy określać parametry wydajnościowe i konstrukcyjne. Początkowo przeprowadziliśmy próby frezów czotowych Mitsubishi, które zakończyły się spektakularnym sukcesem”. Jason Gardner przyznaje, że używane dotychczas frezy trzpieniowe do obróbki zgrubnej aluminium miały mniejszą wydajność w porównaniu z narzędziami produkcji Mitsubishi. Do realizacji dużego zamówienia dla klienta z branży lotniczej, do projektu satelity zastosował on serię frezów trzpieniowych Alimaster, przeznaczonych do obróbki zgrubnej aluminium. Wydajność skrawania niesamowicie wzrosła. „Sukces frezów czotowych i frezów Alimaster spowodował, że nabraliśmy pełnego zaufania

do narzędzi Mitsubishi i doradzającego nam inżyniera” - dodaje Mike.

Zaufanie, jakim firma Formagrind obdarza produkty Mitsubishi spowodowało, że z okazjonalnego nabywcy narzędzi Mitsubishi firma ta stała się klientem prowadzącym magazyn konsygnacyjny z kompletnym asortymentem pełnowęglkowych frezów trzpieniowych, frezów trzpieniowych z płytkami wielostrzowymi i frezów czotowych, z urządzeniem do termokurczliwego mocowania, odpowiednimi oprawkami oraz wysokiej jakości oprzyrządowaniem dodatkowym. W kwietniu zainstalowano dodatkowo automat Autocrib do dystrybucji i automatycznego zarządzania stanami narzędzi. Gdy tylko firma złożyła największe do tej pory zamówienie, Jason Gardner z Mitsubishi był jednym z pierwszych inżynierów, którzy pojawili się w zakładzie.

### Obróbka bezzatogowa dzięki Mitsubishi

Początkowo zapotrzebowanie na płyty bazowe i pasujące do nich pokrywy wynosiło 105 sztuk płyt bazowych i 160 sztuk pokryw. Ze względu na czasy jednostkowe obróbki podstawy i pokrywy wynoszące odpowiednio ponad 14 h i 1 h 50 minut, w Formagrind stwierdzono, że ich nowe obrabiarki Hurco VMX30Mi muszą pracować nieprzerwanie (24/7) przez prawie dwa miesiące. Po optymalizacji technologii obróbki za pomocą iMachining oraz zakupie obrabiarek Hurco do realizacji tego zamówienia, kluczowym czynnikiem dla obróbki bezobstugowej stały się narzędzia skrawające.

Formagrind opracowała uchwyt do mocowania, a następnie jednoczesnej



## INFORMACJE O FREZACH

### SERII VQ

**Seria** 9 typów -Walcowy  
Kulisty  
Z promieniem naroża  
Do obróbki zgrubnej

**Średnica** Ø0.2 mm ~ Ø25

Antywibracyjne frezy trzpieniowe do obróbki materiałów trudnoobrabialnych



## Informacje o firmie Formagrind

Firma Formagrind została założona w 1983 r. przez Toma Cousera, który następnie przekazał ją swemu synowi Mike'owi, obecnemu dyrektorowi firmy. Jako specjalistyczny podwykonawca wykorzystujący najnowsze technologie obróbki, Formagrind produkuje bardzo precyzyjne podzespoły i oprzyrządowanie dla klientów z branży lotniczej, wojskowej, półprzewodnikowej, elektronicznej i medycznej.

Firma Formagrind mieści się w Neath, w Południowej Walii, zatrudnia ponad 25 pracowników i oferuje wykonawstwo „pod klucz” od projektu i zarządzania nim, po produkcję najbardziej skomplikowanych komponentów. Dzięki wdrożeniu systemu jakości zgodnemu z ISO 9001, w ostatnich latach firma znacznie rozrosła się, a niedawno przeniosła się do nowego zakładu o powierzchni ponad 1000 m<sup>2</sup>.

Tel: +44 (0) 1792 817661  
E-Mail: [sales@formagrind.com](mailto:sales@formagrind.com)  
Internet: [www.formagrind.co.uk](http://www.formagrind.co.uk)

## Informacje o firmie Mitsubishi Materials

Mitsubishi Materials Corporation to czołowa firma japońska, specjalizująca się m.in. w produkcji materiałów skrawających, powłok i precyzyjnych narzędzi dla przemysłu obróbki metali. Mitsubishi Materials Corporation posiada oddziały w Europie, Indiach, Brazylii, Chinach, USA, Japonii, Tajlandii, nowoczesny ośrodek badawczo-rozwojowy w Japonii oraz kilka zakładów produkcyjnych w różnych częściach świata. Koncern zatrudnia ponad 23 000 osób w ponad 77 krajach.

Tel: +44 (0) 1827 31231  
E-Mail: [sales@mitsubishicarbide.com](mailto:sales@mitsubishicarbide.com)  
Internet: [www.mitsubishicarbide.com](http://www.mitsubishicarbide.com)  
[www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)



Formagrind: Hala produkcyjna, sekcja frezarek

## Wiedza techniczna i cechy osobiste pracowników Mitsubishi to podstawa prawdziwego partnerstwa

obróbki dwóch płyt bazowych o wymiarach 300 x 200 x 9,5 mm. Płyty z tytanu Grade 2 są najpierw obrabiane za pomocą 4-piórowych frezów trzpieniowych serii VQ o średnicy 8 mm. Parametry: głębokość skrawania: 4.5 mm, odstęp między przejściami: 1.2 mm, posuw: 1400 mm/min. Po prawie dwugodzinnej ciągłej obróbce frezem VQ o średnicy 8 mm, pozostała obróbka, aż do uzyskania określonego detalu, jest wykonywana frezami VQ o średnicy 4 i 3 mm. Gdy powierzchnia i szczegóły detalu są gotowe, obróbka zgrubna i wykańczająca kieszeni, które są wcześniej wycinane strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem (krótszy czas obróbki), jest wykonywana frezami trzpieniowymi VQ o średnicy 2, 3.5 i 4 mm. Do obróbki najmniejszych detali używany jest frez trzpieniowy MS2-SLB o średnicy 0,5 mm. Przy całkowitym czasie obróbki górnej powierzchni obu części wynoszącym 9 h, kluczowe znaczenie ma trwałość freza. Mike John dodaje: „Konsultowaliśmy się z Mitsubishi od samego początku realizacji projektu i do większości operacji obróbki płyty bazowej zalecali oni użycie frezów trzpieniowych VQ. Dla nas decydująca była możliwość niezawodnej bezobstugowej obróbki przez dłuższy czas. W tym przypadku zasadniczym elementem jest trwałość narzędzia. Nie mogliśmy pozwolić sobie na to, aby frez złamał się w trakcie cyklu, gdyż wówczas najprawdopodobniej należałoby złomować oba detale i miałyby to wpływ na kolejne etapy obróbki. Dlatego zmieniamy frezy po wykonaniu każdej pary detali, mimo że po 14-godzinnej obróbce ich zużycie jest ledwie widoczne.”

W Formagrind opracowano uchwyt pozwalający na obróbkę 10 przewodnic w jednym zamocowaniu, podobny do mniejszego uchwytu przewodnic górnych.

W przypadku przewodnic górnych pierwszy etap obróbki jest wykonywany za pomocą freza trzpieniowego serii VQ o średnicy 6 mm, przy głębokości skrawania 4.5 mm; czas obróbki wynosi 1 h 50 minut. I w tym przypadku kolejna operacja oraz frezowanie kieszeni są wykonywane za pomocą frezów VQ o średnicy 3, 3.5 i 4 mm, natomiast do obróbki wykańczającej drobnych elementów użyto frezów VFH o średnicy 2 mm, z promieniem 0.5 mm, zmiennym pochyleniem rowka wiórowego i długą szyjką. Czas pracy freza VQ o średnicy 3.5 mm wynosił 55 minut i nie był on wymieniany w czasie realizacji całego zlecenia, czyli podczas obróbki tytanu frez ten wykazuje nadzwyczajną trwałość wynoszącą 550 minut. Dodatkowo, frezem o średnicy 6 mm wykonywano obróbkę zgrubną na głębokość 4.5 mm całej partii detali - co daje ponad 20 godzin obróbki, nawet przy tych parametrach zastosowanych podczas testów.

Podsumowując cały projekt i wsparcie od Mitsubishi, Mike John stwierdza: „Pełnowęglkowe frezy trzpieniowe Mitsubishi cieszą się doskonałą reputacją i widzimy wyraźnie dlaczego. Bez prawdziwie imponującej gamy frezów serii VQ i wsparcia ze strony inżyniera Mitsubishi, dotrzymanie terminu realizacji tego zamówienia byłoby dla nas jeszcze większym wyzwaniem. Ostatnie płyty bazowe oraz pokrywy zostały już dostarczone, a łączny czas obróbki wyniósł 2400 godzin. Obecnie nasz klient zaczyna produkcję zestawów elektrycznych nowej generacji, a nasza firma ponownie będzie dostarczać podstawy mocujące i przewodnice dla tego projektu. Na szczęście dysponujemy narzędziami produkcji Mitsubishi”.