



**D'ANDREA**

## Oprawki narzędziowe firmy D'Andrea receptą na obniżenie kosztów produkcji

Wbrew potocznej opinii, prawidłowe oprzyrządowanie obrabiarki, zwłaszcza nowoczesnej i precyzyjnej frezarki sterowanej numerycznie, jest jednym z bardzo ważnych elementów, mających wpływ na jakość i wydajność późniejszej obróbki. Pozorne oszczędności poczynione podczas zakupu opravek narzędziowych bardzo często przeradzają się w poważne koszty, które użytkownik będzie zmuszony ponieść w późniejszym okresie eksploatacji obrabiarki. Bardzo często nie zdajemy sobie sprawy, że od jakości i precyzji wykorzystanego oprzyrządowania zależy efekt końcowy obróbki i jej koszt.

**Przeznaczenie obrabiarki i rodzaj planowanej obróbki determinuje wyposażenie obrabiarki. Inaczej będziemy wyposażali obrabiarkę typowo produkcyjną, a inaczej maszynę pracującą w narzędziowni bądź prototypowni. Jednak niezależnie od przeznaczenia, zawsze starajmy się stawiać na pierwszym miejscu jakość i precyzję wykonania wykorzystanego oprzyrządowania.**

Oprawki narzędziowe firmy D'Andrea produkowane są z materiału 18 NiCrMo5, dodatkowo powierzchniowo utwardzanego do wartości ponad 60 HRC. Powierzchnie stożkowe części chwytowych są szlifowane do uzyskania parametru  $Ra < 0,4$ . Spełniają one wymagania normy AT3 dotyczącej maksymalnych odchyłek poszczególnych wymiarów i kątów od wartości nominalnych. Wszystkie te zabiegi mają na celu zapewnienie perfekcyjnej współpracy i przylegania oprawki do gniazda wrzeciona obrabiarki. Utwardzanie powierzchni natomiast, gwarantuje długą żywotność samej oprawki.

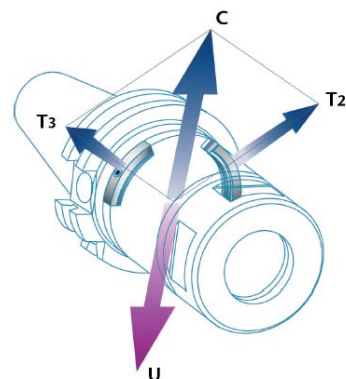


Podstawą wyposażenia obrabiarki są konwencjonalne oprawki monolityczne. W ofercie firmy D'Andrea ta bardzo liczna rodzina nosi nazwę *MONOd'*. W jej skład wchodzi oprawki ze stożkami bazowymi zgodnymi z normą DIN69871AD+B, MAS403BT i DIN69893 HSK-A. W ramach każdej z norm dostępne są oprawki z różnymi wielkościami stożków. Oprawki zgodne z normą DIN69871 i MAS403BT wykonywane są w wersji z doprowadzeniem chłodzenia zarówno przez wrzeciono, jak i przez jego kołnierz (AD+B).

*MONOd'* wykonywane są w wersji z wyjściem pod: tulejki rozprężne typu ER (trzy różne długości opravek), narzędzia z chwytem WELDON (trzy długości), narzędzia ze stożkami Morse'a (wersja kombi do mocowania narzędzi ze stożkami wg norm DIN228A oraz DIN228B), oraz nasadzane głowice frezowe (trzy długości). W ofercie także znajdują się oprawki przeznaczone do gwintowania, wyposażone w kompensację osiową i możliwość mocowania narzędzi w tulejkach posiadających sprzęgła przeciążeniowe pod każdą wielkość wykonywanego gwintu.

Cała rodzina opravek *MONOd'* jest wstępnie wyrównoważana w klasie G6.3 wg normy ISO 1940/1 i przeznaczona do pracy z prędkościami obrotowymi dochodzącymi do 8 000 obr./min. Wyjątkiem są oprawki z wyjściem pod tulejki rozprężne typu ER, które wyrównoważane są do pracy z prędkością do 12 000 obr./min. Współosiowość stożka i gniazda narzędziowego ( $3\mu m$  dla gniazd pod tulejki ER) gwarantowana jest przez obróbkę obu elementów na jednej szlifierce oraz w jednym zamocowaniu.

W przypadku obrabiarek z wrzecionami wysokoobrotowymi firma D'Andrea zaleca stosowanie opravek z możliwością wyrównoważania dynamicznego serii *TOPRUN*. Zasadniczą różnicą w stosunku do opravek *MONOd'* jest wstępne wyrównoważenie zgodne z klasą G2.5,



oraz posiadanie opatentowanego systemu dwóch przesuwanych ciężarków, które umożliwiają bardzo precyzyjne wyrównowanie **kompletnego** zespołu narzędziowego, który następnie umieszczany jest we wrzecionie obrabiarki.

**Należy pamiętać, że im niższe niewyrównowanie oprawki wraz z zamontowanym narzędziem, tym lepszą powierzchnię uzyskamy w procesie obróbki.**

Możliwość podniesienia parametrów obróbczych ma wpływ na skrócenie samego procesu, a co za tym idzie obniżenie jego kosztów. Dodatkowo żywotność wykorzystywanych narzędzi i samego wrzeciona obrabiarki ulegają znacznemu wydłużeniu.

Oprawki **TOPRUN** wykonywane są w wersjach ze stożkami typu HSK-A, HSK-E, DIN69871 i MAS403BT. Umożliwiają mocowanie narzędzi z chwytem walcowym w tulejkach typu ER. Zalecamy wykorzystanie tulejek o podwyższonej tolerancji wykonania i biciu zredukowanym do 5µm. Dostępne są także wersje z wyjściami pod narzędzia z chwytem WELDON oraz pod nasadzane głowice frezowe.

Produkowane w chwili obecnej nowoczesne frezy przeznaczone do wysokowydajnej obróbki metali stawiają przed oprawkami narzędziowymi kolejne wymagania. Znaczący kąt skreślenia rowka wiórowego, a także praca z dużymi nadadkami poosiowymi i promieniowym powoduje powstanie znacznych sił działających na narzędzie i powodujących jego wyciągnięcie z oprawki. W związku z tym, oprawka musi zapewnić bardzo dużą siłę mocowania narzędzia, aby zapobiec temu niebezpiecznemu zjawisku. W obu rodzinach oprawek D'Andrea znajdują się właśnie oprawki tego typu.



Serie mechanicznych oprawek typu **FORCE** (TOPRUN) i **MONOFORCE** (MONOd') zapewniają pewne mocowanie przy jednoczesnym zachowaniu bardzo wysokiej precyzji. Wykonywane są w trzech wielkościach: 12, 20 i 32. Liczby te określają maksymalną średnicę chwytu mocowanego narzędzia. Narzędzia o mniejszych średnicach części chwytowych mocowane są z wykorzystaniem precyzyjnych tulei redukcyjnych. Siły mocowania narzędzi znacznie przewyższają te, które występują podczas mocowania narzędzi w oprawkach typu ER lub oprawkach hydraulicznych. Przykładowo dla narzędzia o średnicy 32mm siła mocowania w oprawce **FORCE** wynosi 2450 N. Dla porównania oprawka hydrauliczna mocuje narzędzie z siłą około 735 N, a tulejka ER zapewnia siłę zaledwie 470 N. Stosując oprawki serii **FORCE** mamy gwarancję pewnego i precyzyjnego mocowania, a co za tym idzie pełnego wykorzystania możliwości narzędzia.

**Większa ilość usuwanego materiału i mniejsza liczba przejść narzędzia konieczna do jego usunięcia, przekładają się bezpośrednio na skrócenie procesu obróbczego z jednoczesnym obniżeniem jego kosztów.**

Oprawki serii **FORCE** dostępne są zarówno pojedynczo, jak i w wygodnych zestawach obejmujących oprawkę, komplet tulei redukcyjnych oraz klucz montażowy. Całość umieszczona jest w trwałej, estetycznej walizce zapobiegającej przypadkowemu pogubieniu elementów zestawu.

Jeśli jednak pomimo wszystko nie udało się wśród oferowanych oprawek znaleźć takiej, która w pełni będzie odpowiadała naszym potrzebom, istnieje możliwość stworzenia własnej wersji oprawki z elementów oferowanych przez system modułowy **MODULHARD'ANDREA** – bliższe informacje dostępne są biurze Narzędzia Skrawające Tools – wyłącznego przedstawiciela D'Andrea w Polsce.