ISSN 1509-426X

FORUM NARZĘDZIOWE

OBERON®

KWARTALNIK INFORMACYJNO-TECHNICZNY NUMER 03 (28) 2006

WEDM

raport strona 8

Frezarki do obróbki grafitu

raport strona 44

OBRABIARKI

• frezarki • tokarki • centra obróbcze •

Toolroom Mill

3-osiowa frezarka CNC
z przesuwami 762 x 305 x 406 (xyz)
Stożek ISO 40 DIN

20.389*,- €

VF-1D

4-osiowe frezarskie centrum obróbcze
z 20 pozycyjnym magazynem narzędzi
i przesuwami 508 x 406 x 508 (xyz)
Stożek ISO 40 DIN

46.100*,- €

SL-20

Tokarka prętowa lub uchwytowa
z 10-pozycyjną głowicą narzędziową VDI-40,
opcjonalnie konik sterowany hydraulicznie
Uchwyt 210 mm. Obszar obróbki 255 x 510 mm

47.800*,- €

Mini Mill

3-osiowe frezarskie centrum obróbcze
z 10-pozycyjnym magazynem narzędzi
i przesuwami 406 x 305 x 254 (xyz)
Stożek ISO 40 DIN

28.800*,- €

W naszym Centrum Technicznym są stale eksponowane obrabiarki HAAS, regularnie prowadzone szkolenia oraz prezentacje. Wykonujemy próbne obróbki detali klientów, przygotowujemy software oraz inne aplikacje. Posiadamy w Polsce skład części zamiennych o wartości rzędu 75.000 €.

W roku 2006 nowości firmy HAAS będziemy prezentować na targach:

PLASTPOL
Kielce – maj

MACHTOOL
Poznań – czerwiec

EUROTOOL
Kraków – październik

* Ceny podane są dla warunków dostawy LOCO skład Antwerpia (Belgia). Producent zastrzega prawo zmiany ceny.

Abplanalp Consulting
02-954 Warszawa
ul. Marconich 11/10
tel. 0-22 858 94 78
fax 0-22 642 50 77
e-mail:abplanalp@abplanalp.com.pl

FACTORY OUTLET
A Division of + Abplanalp

www.abplanalp.com.pl
www.HaasCNC.com

+ Abplanalp

Centrum Techniczne
02-978 Warszawa
ul. Wróblewskiego 31
tel. 0-22 858 78 54
fax 0-22 858 78 54
e-mail: salon@abplanalp.com.pl

w numerze

Szanowni Państwo!

Wakacje minęły i pozostaje nam wyskoczyć podziwiać złota polska jesień na krótki wypoczynek gdzieś w Polskę. Polecamy Kraków w początkach października. Przy okazji zwiedzania krakowskiej starówki czy Kazimierza, można zrobić wypad do Wieliczki. Zwiedzanie kopalni możliwe jest od 7.30 do 19.30. Dobre jest wynajęcie indywidualnego przewodnika dla swojej grupy, nie trzeba się wtedy bardzo spieszyć.

A jeżeli poczujecie się zrelaksowani, to zapraszam do pracy na targi EUROTOOL od 4 - 6 października, także w Krakowie. EUROTOOL to ostatnie krajowe targi narzędziowe w danym roku. Kto nie zdąży, może jechać do Frankfurtu nad Menem na EUROMOLD. Targi Kieleckie organizują tam polskie stoisko, tak że można być nie tylko widzem, ale i wystawcą. Oswajanie Europy potrwa parę lat, zanim na polskich stoiskach będzie we Frankfurcie tłok jak na niemieckich, ale ktoś musi jechać i przełamywać opór.

Na powyższym zdjęciu nie tyle „chcę się pociąć", co zwrócić uwagę, że możemy szybciej i szerzej ciąć blachy o szerokości do 1250 mm. Kupiliśmy nową piłę, bo ostatnio zbyt często musimy pracować na trzy zmiany, aby dotrzymać krótkich terminów realizacji zleceń.

W bieżącym numerze piszemy o drążarkach drutowych jak dwa lata temu, tzn. raport jest bardziej rozbudowany, pełen parametrów i zawierający nieco więcej wiedzy niż tylko telefony i adres internetowy. Jako fan techniki, inżynier konstruktor obrabiarek z wykształcenia uwielbiam porównywać jedną maszynę z drugą. Ale jest to niebezpieczna choroba, bo nie należy myśleć za długo, tylko porównać, kupić najbardziej przystająca do potrzeb i możliwości i zarabiać pieniądze. Mam nadzieję, że ta forma raportu spodoba się znów i będzie pomocna w decyzjach inwestycyjnych. Problemem jest niestety uzyskanie danych od niektórych dystrybutorów obrabiarek. Nie chce mi się wierzyć, że nie wiedzą co sprzedają, musimy złożyć to na karb wakacji. Czyli, mamy dane z kilku firm, a resztę sprzedawców musicie Państwo sami ładnie prosić, by coś zaoferowali.

Drugim tematem raportu w tym numerze, tematem spędzającym sen z powiek inwestorom, jest wybór frezarki do frezowania grafitu. Tegoroczny raport wymienia wszystkich, którzy mają w tej dziedzinie coś do zaoferowania narzędziowcom. Nie tylko firmy krajowe. My ze swojej strony, dla wszystkich obawiających się pyłu grafitowego w dużych ilościach rozszerzyliśmy ofertę magazynową. Są to małe pręty i płytki z klinem, które wymagają tylko ukształtowania końca elektrody, bez obrabiania pozostałych czterech powierzchni na wymiar. Tą czarna robotę zrobiliśmy w POCO Graphite za Was.

Nie piszemy w Forum tylko o obrabiarkach. W numerze znajdują się też artykuły o oprogramowaniu przydatnym w produkcji narzędzi. Piszą na ten temat trzy firmy; KOM-ODLEW, NICOM i UGS.

Do zobaczenia zatem na targach EUROTOOL w Krakowie. Targi odbędą się od 4 do 6 października, w hali przy ulicy Centralnej 41A. Uwaga na straż miejską łapiącą i każącą prawie niewinnych za parkowanie w ciasnych okolicznych uliczkach, a nie na parkingu. Tak czy inaczej, można bezpiecznie przyjechać taksówką. W tym roku pokażemy na EUROTOOLU mocowania System 3R do stosowania na obrabiarkach produkcyjnych.

R. Dyrda

ABPLANALP CONSULTING – reklama **str.2**
Frezarki, tokarki i centra obróbcze

OBERON – spis treści **str.3**

OBERON – serwis informacyjny **str.4**
Krótko

JAFO – reklama **str.6**
Producent frezarek CNC i konwencjonalnych

FAKTOR – artykuł **str.7**
Kompleksowy pomiar narzędzi

OBERON – raport **str.8**
Raport dotyczący drążarek drutowych, zestawienie producentów i importerów

FAT – reklama **str.11**
Tokarki firmy FAT

AGIE CHARMILLES - reklama **str.12**
Centrum dowodzenia CleanCut

APX TECHNOLOGIE – artykuł **str.13**
Robocut i Robodrill – maszyny firmy Fanuc

ABPLANALP CONSULTING – reklama **str.14**
Pionowe 5-osiowe centrum obróbcze typu VF-5TR

DMG Polska - artykuł **str.15**
Frezowanie w 5 osiach w dobrej cenie

ULGREG – artykuł **str.16**
Drążarki wgłębne na każdą kieszeń

DAWIN – reklama **str.17**
Tokarki numeryczne i pionowe centra wiertarsko - frezarskie

INTREX – reklama **str.18**
Znakowanie i identyfikacja produktu

APX TECHNOLOGIE – artykuł **str.19**
Tulejki zaciskowe PTEz – 50

Nicom Profesjonalne Systemy Inż. – artykuł **str.20**
Innowacyjne rozwiązania cz.1

GALIKA – reklama **str.21**
Przeciw-wrzeciono i osie Y umożliwiają kompleksową obróbkę. Walka o skrócenie głównych czasów obróbki: bezkompromisowe obrabianie prętów.

APX TECHNOLOGIE – artykuł **str.22**
Centrum poziome Mori Seiki model NH5000DCG

TARGI EUROBLECH 2006 HANOWER – reklama **str.23**
Zaproszenie na targi

ABPLANALP CONSULTING – artykuł **str.24**
Machtool, Poznań 2006

REM-TECH - reklama **str.26**
Przecinarki taśmowe

KOM - ODLEW – reklama **str.27**

KOM - ODLEW – artykuł **str.28**
Rozwiązanie dla obróbki mechanicznej: VERICUT®

ABPLANALP CONSULTING – reklama **str.31**
Pionowe centrum obróbcze typu SUPER MINI MILL

UNIGRAPHICS SOLUTIONS – artykuł **str.32**
Wybrane nowości Sold Edg V19

UNIGRAPHICS SOLUTIONS – reklama **str.35**
UGS Velocity Series

WALTER – artykuł **str.36**
CNC - Szlifierki maszyny do erodowania

AGIE CHARMILLES - reklama **str.37**
Mikron HSM 600U

OBERON – reklama **str.38**
SYSTEM 3R zastosowany w narzędziowni FORMET S.A.

ANDRE ABRASIVE ARTICLES – reklama **str.39**
Niech się iskrzy

Na okładce: Drążarka drutowa

BALZERS – artykuł **str.40**
Pokrywasz? Zacznij już dziś! Skuteczny sposób na obniżenie kosztów produkcji

BALZERS – reklama **str.41**
Najwyższa jakość otrzymała nową nazwę

TARGI POMORSKIE – reklama **str.41**
Zaproszenie na konferencję

MAC-TEC - reklama **str.41**
Sprzedaż i serwis obrabiarek używanych

OBERON – artykuł **str.42**
Wyposaż swoją maszynę w wysokie obroty

MECA CZ – reklama **str.43**

OBERON – raport **str.44**
Raport dotyczący frezarek do obróbki grafitu, zestawienie producentów i importerów

OBERON – artykuł **str.46**
Który grafit wybrać???

OBERON – reklama **str.47**
Grafit POCO

OBERON – reklama **str.48**
Stal narzędziowa jakościowa

Wydawca:

OBERON® – Robert Dyrda
88-100 Inowrocław, ul. Cicha 15
centrala: (052) 354-24-00
tel./fax (052) 353-39-83
fax (052) 35-800-90
e-mail: oberon@oberon.pl
http://www.oberon.pl

Dyrektor:
Robert Dyrda

Adres Redakcji:
88-100 Inowrocław, ul. Cicha 15
centrala: (052) 354-24-00
tel./fax (052) 353-39-83
fax (052) 35-800-90
e-mail: marketing@oberon.pl

Sekretarz Redakcji:
Monika Twarużek
tel./fax (052) 353-39-83 w. 35
tel. (052) 354-24-00
tel. kom. 609 563 136
e-mail: m.twaruzek@oberon.pl

Webmaster:
Danuta Saja
e-mail: d.saja@oberon.pl

Skład i naświetlenia:
TOTEM s.c.
www.totem.com.pl

Redakcja nie odpowiada za treść artykułów sponsorowanych oraz ogłoszeń

Krótko

RAPORTY PO STAREMU

W rezultacie rozmów podczas targów MTP z klientami wracamy do ulubionej formy raportu, tzn. bezpośredniego porównywania parametrów maszyn w raporcie na temat grupy obrabiarek.

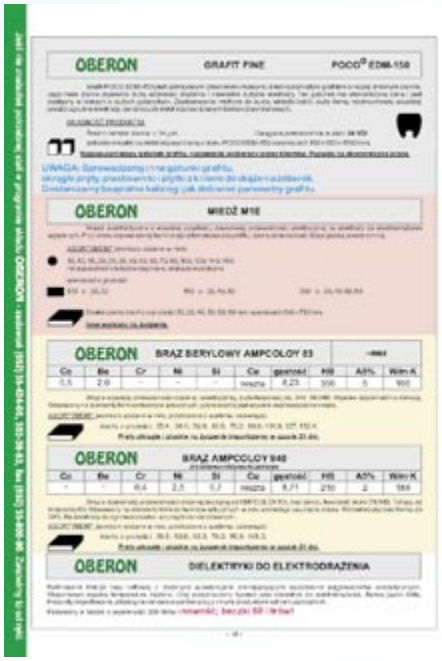
Takie obejrzenie czarno na białym pomoże podjąć decyzję, do kogo wysyłać zapytanie. Jeżeli w tabeli jest dużo szczegółów na temat danej obrabiarki, a mało opinii czy wymienionych zalet, można sięgnąć do artykułów sponsorowanych.

BYSTRONIC

W dniu 19-06-20006, podczas targów Machtool w Poznaniu, w obecności zaproszonych przedstawicieli mediów branżowych, nastąpiło oficjalne przekazanie obowiązków handlowych z firmy Abplanalp Consulting do Bystronic Polska. Zaproszeni goście mogli zapoznać się z ofertą firmy, co było połączone ze zwiedzaniem stoiska. Bardzo miłym akcentem był sam moment podziękowania za dotychczasową współpracę firmie Abplanalp Consulting i wymiana okolicznościowych upominków.

PROGRAM SKŁADU

Od targów poznańskich wysyłamy poprawioną i uaktualnioną edycję naszego programu składu. Poprawiliśmy dane dotyczące odpowiedników w tabelach, wymiary przez nas kupowane na skład itd.



Jeżeli nie dotarła do Was nasza broszura z programem składu, proszę dzwonić do działu handlowego – prześlemy wersję papierową. A cyfrowa do zobaczenia na stronach internetowych. Jeżeli jesteście Państwo zainteresowani stanami magazynowymi, możemy przesłać mailem aktualne ilości materiałów składzie.

NASZE PIŁY

Nasze piły pracują na 2-3 zmiany. Zmuszeni byliśmy zamówić następną, o szerokości cięcia 1250 mm. Teraz jesteśmy już po instalacji naszej 4 piły taśmowej i w nocy możemy spać spokojniej. Na zdjęciu poniżej siedzę na stole nowej piły, aby pokazać możliwe do przecięcia gabaryty. Zapraszamy do kupowania odpowiednio dużych płyt.

CENY ALUMINIUM

Wobec stale rosnącej ceny aluminium, informujemy, że mamy sporo tzw. skrawków czy kostek aluminiowych. Materiał ten, o różnych rozmiarach, pełnowartościowy, jeszcze w starych cenach zalega na magazynie.

W związku z nadchodzącą inwentaryzacją sprzedamy taniej.

ZŁOTY MEDAL MTP DLA JAFO

Podczas tegorocznych targów MTP Jarocińska Fabryka Obrabiarek została nagrodzona złotym medalem za frezarkę narzędziową CNC FNU50E z elektrowrzecionem (24.000 obr./min) z nowym sterowaniem Heidenhain TNC320. Jest to kolejna nowość po frezarce FNS45, którą JAFO wprowadziła do sprzedaży. FNU50E powstała

Krótko

przy współpracy z Politechnikami, Poznańską i Szczecińską. Warto zwrócić uwagę na fakt, że wszystkie podzespoły produkowanych frezarek są wykonywane w JAFO oraz że firma już montuje, przy swoich obrabiarkach CNC, sterowanie Heidehain TNC320.

WIBROMETR LASEROWY

Na zdjęciu powyżej obok frezarki widać jakieś dziwne urządzenia, jakby radary. Są to wibrometry laserowe badające drgania obrabiarek. Stoisko obok JAFO miała Politechnika Szczecińska i to jej urządzenia pozwalają badać stan obrabiarki bez rozbierania. Myślę, że każdy remontowiec woli zabezpieczyć się w łożyska i inne podzespoły zawczasu, a nie „po szkodzie". Bo jak element „chrupnie" lub dźwięczy to koszty są dużo większe niż przy remoncie bieżącym. A jak widać było pracę frezarki na monitorach Politechników, można zobaczyć poniżej:

POŻEGNANIE

Informujemy klientów z regionu Mazowsza, Mazur i Dolnego Śląska, południowej wielkopolski, że przedstawiciele handlowi dotąd pracujący na tamtych terenach zakończyli pracę w Oberonie. Grzegorz Kaliciak i Daniel Walerowicz odeszli do pracy w firmach nie związanych z branżą narzędziową. Tym samym w sprawach zakupów proszę dzwonić do Działu Handlowego, a w sprawach wymagających odwiedzin proszę o kontakt ogólnie z naszą firmą, ktoś kompetentny z przyjemnością Was odwiedzi.

PRACA W OBERONIE

To możesz być i Ty. Jeżeli lubisz poznawać nowe osoby, znasz język angielski, przyślij aplikację. Poszukujemy osób do pracy jako inżynier sprzedaży materiałów narzędziowych (stal narzędziowa, aluminium, miedź, grafity) narzędzi NSK i mocowań Systemu 3R. Wskazane zamieszkanie w okolicach Radomia lub Sochaczewa na region Mazowsze i Kalisza lub Leszna na region Dolnośląski. Szczegóły po przesłaniu maila na ***r.dyrda@oberon.pl*** z tematem „praca".

PLAKAT Z GATUNKAMI STALI

Każdy kto odwiedzi nasze stoisko na targach w Krakowie może otrzymać plakat za darmo w zamian za wizytówkę. Plakat to nie kalendarz, będzie służył kilka lat. Drukowany na grubym, kredowym papierze, wzmocniony listwami będzie idealną dekoracją biura narzędziowni lub warsztatu. Plakat porównuje skład i parametry obróbki cieplnej podstawowych stali narzędziowych. Porównujemy normy polskie, niemieckie, szwedzkie, francuskie, amerykańskie i rosyjskie według norm z tych krajów tj. PN, DIN, SS, AFNOR, AISI i GOST.

Informujemy nieobecnych na targach, że plakat można zamówić z wysyłką z OBERONU. Ceny plakatu 700 x 1000 mm wraz z przesyłką i pakowaniem w grubej tekturowej tubie zależą od ilości zamawianych egzemplarzy:

- 1 egz. 40zł/szt
- 2- 4 egz. ..... 25zł/szt.
- 5-10 egz. ..... 17zł/szt.

Zamówienia prosimy wysyłać faksem na numer:
(0-52) 35-800-90
lub dokonując przelewu z dopiskiem „plakat" na odpowiednią kwotę bezpośrednio na nasze konto.

NOWY NUMER W GRUDNIU

Uwaga producenci, dostawcy, i przyszli czytelnicy Forum Narzędziowego OBERON. Następny, 29 numer ukaże się w grudniu 2006. W numerze 29 zamieścimy raporty:

- tokarki
- wtryskarki
- szlifierki

Uwaga: numer zamykamy do 10 listopada, tak by z dystrybucją zdążyć przed świętami Bożego Narodzenia. Przypominamy, że publikacja artykułów czy reklam w FN jest równoznaczna z bezpłatnym opublikowaniem ich na stronach FN ***www.forumnarzedziowe.pl***

Wszystkie artykuły przechowywane są jako oddzielne pliki *.pdf, więc klient chcąc dowiedzieć się czegoś o produkcie X, nie musi oglądać całej jego konkurencji.

Na naszym serwerze są nie tylko aktualne i archiwalne reklamy, artykuły sponsorowane, ale i przygotowywane co kwartał raporty na temat obrabiarek, innymi słowy wszystko co można znaleźć w FN. Proszę zapoznać się z zawartością i przesłać ew. uwagi dotyczące Państwa wygody bądź usprawnień do webmastera, ***d.saja@oberon.pl***

Proszę pamiętać, że dla klientów kwartalnika FN, publikacja w Internecie jest gratisowa!!

PRODUCENT FREZAREK CNC I KONWENCJONALNYCH

CZŁONEK GRUPY

SMG® Swedish Machine Group

FREZARKI CNC

FNU 50
FNU 50E

DANE TECHNICZNE		Jednostka	FNU50	FNU50E	FNS45
Powierzchnia robocza stołu		mm	500x900	500x900	450x1200
Ilość rowków w stole		szt.	7	7	6
Szerokość rowków w stole		mm	14	14	18
Rozstaw rowków w stole		mm	63	63	65
Maksymalne posuwy	wzdłużne oś X	mm	670	670	650
	poprzeczne oś Y	mm	500	500	480
	pionowe oś Z	mm	475	457	475
Stożek wrzeciona poziomego			ISO 40	-	-
Stożek wrzeciona pionowego			ISO 40	HSK-63F	ISO 40
Kąt skrętu głowicy			+/-45	-	+/-45
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona (bezstopniowe)		obr/min	50-3600	0-24000	31,5-3600
Zakres posuwów bezstopniowych osi X i Y		mm/min	10-4000	10-4000	10-4000
Zakres posuwów bezstopniowych osi Z		mm/min	10-1500	10-1500	10-1500
Wielkość posuwów szybkich	osi X i Y	mm/min	4000	4000	4000
	osi Z	mm/min	1500	1500	1500
Tolerancja pozycjonowania PN-81/M-55551,32	oś X	mm	0,015	0,015	0,015
	oś Y	mm	0,015	0,015	0,015
	oś Z	mm	0,020	0,020	0,020
Powtarzalność położenia PN-81/M-55551,32	oś X	mm	0,010	0,010	0,010
	oś Y	mm	0,010	0,010	0,010
	oś Z	mm	0,015	0,010	0,010
Nominalny moment silnika napędu posuwów	osi X i Y	Nm	3,42	3,42	3,42
	osi Z	Nm	11,02	11,02	11,02
Moc silnika napędu wrzeciona poziomego		kW	7,5	-	-
Moc silnika napędu wrzeciona pionowego		kW	7,5	15	7,5
Moc silnika pompy hydraulicznej		kW	0,37	0,37	0,37
Moc silnika elektropompki chłodziwa		kW	0,12	0,12	0,12
Moc silnika agregatu smarowniczego		kW	0,15	0,15	0,15
Maks. masa obrabianego przedmiotu z przyrządem		kg	350	350	350
Masa obrabiarki		kg	3000	3000	2800
Gabaryty frezarki (szer.-dł.-wys.)		cm	250x320x210	250x320x210	250x320x200

FREZARKA CNC

FNS 45

Złoty medal MTP 2006
dla frezarki FNU 50E

- elektrowrzeciono firmy CYTEC SYSTEM
- prędkość obrotowa wrzeciona 24.000 obr./min
- system sterowania HEIDENHAIN TNC320

Zapraszamy na targi
EUROTOOL 2006
w Krakowie
w dniach 4.-6. X.
stoisko 429

JAROCIŃSKA FABRYKA OBRABIAREK S.A.

ul. Zaciszna 14
PL 63-200 Jarocin
tel. +48 62 747 26 01-04
fax +48 62 747 27 15
e-mail: jafo@jafo.com.pl

PARTNER

Europejski Fundusz Leasingowy
Wszystko w leasingu

www.jafo.com.pl

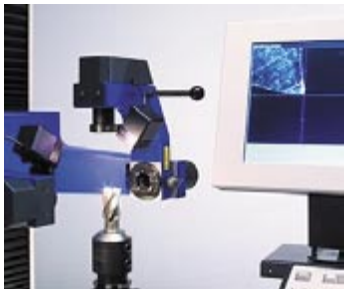
ZOLLER
faszination messen

Kompleksowy pomiar narzędzi

Nowoczesne narzędzia skrawające posiadają coraz bardziej skomplikowane kształty i w związku z rosnącymi wymaganiami rynku – musi wzrastać również ich precyzja. Prowadzi to do tego, że producent narzędzi musi je wykonywać z dokładnością rzędu µm. Aby sprostać takim wymaganiom niezbędny jest bardzo dokładny i zarazem prosty w obsłudze przyrząd pomiarowy, umożliwiający dokonanie kompleksowej oceny geometrii ostrza. Klienci firmy ZOLLER najbardziej cenią w swoich przyrządach szybkość, dokładność i wydajność. Dzięki wysokiemu stosunkowi jakości do ceny przyrządy ZOLLER są znakomitą inwestycją w przyszłość firmy, gwarantując tym samym szybki zwrot kosztów zakupu.

Rys. 1 Przyrząd serii »smarTcheck/CNC«

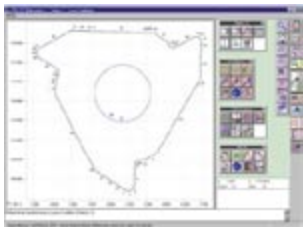
Przyrząd ZOLLER serii »smarTcheck/CNC« (Rys. 1) z wrzecionem »A.C.E.« oraz funkcją »lasso« jest rozwiązaniem do narzędzi o złożonym zarysie i skomplikowanej budowie jak np. frezy choinkowe, kształtowe, promieniowe lub pogłębiacze. Dla narzędzi wielostrzowych lub spiralnych możliwe jest wyznaczenie maksymalnego punktu na obwodzie (funkcja »C.R.I.S.«). Przyrząd wyposażony jest w uchylną kamerę (Rys. 2) pozwalającą na pomiar osiowej i promieniowej geometrii narzędzia w świetle padającym (funkcja »metis 2D«). Przez obserwacje obrazu w czasie rzeczywistym, funkcji rozpoznawania ostrza skrawającego i intuicyjnym menu z obsługą quick-touch przyrząd jest bardzo łatwy w obsłudze. Dodatkowo oprogramowanie zawiera zintegrowane specjalistyczne podprogramy (Rys. 3) do pomiaru m.in.: zarysu promienia, kąta natarcia i przyłożenia, szerokości ostrza skrawającego, kompensacji skrzywienia, wierteł stopniowych, bicia promieniowego.



Rys. 2 Kamera uchylna

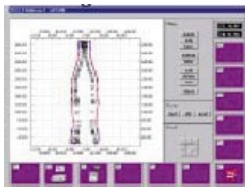
Rys. 3 Program specjalny

Funkcja lasso oraz wiążące się z nią opcje umożliwiają automatyczny skaning zarysu wszelkich elementów lub narzędzi obrotowo-symetrycznych, płytek skrawających i innych profili, a następnie na podstawie pobranego obrazu umożliwia pomiar porównawczy z zarysem nominalnym wczytanym z pliku CAD/DXF (Rys. 4). Możliwe jest również wykonanie rysunku konstrukcyjnego pobranego profilu wraz z wymiarami (funkcja »sinope«) i zapisem w pliku DXF lub eksport współrzędnych do pliku ASCII w celu jego dalszej obróbki graficznej.



Rys. 4 Funkcja »lasso« - pomiar płytki

Poniższy przykład pokazuje możliwości przyrządu »smarTcheck/CNC« z wykorzystaniem funkcji »lasso«.



Pomiar butelki (Rys. 5):

Kąty:	124
Promienie:	126
Punkty pomiarowe:	37.000
Sposób zapisu:	DXF

Po wykonaniu pierwszego pomiaru wybranego narzędzia i zapisaniu go w bibliotece, automatycznie zapisujemy również program zapamiętywany podczas wykonywania czynności pomiarowych. Program ten można odtworzyć w cyklu w pełni automatycznym po wybraniu nazwy danego narzędzia. Dzięki takiemu rozwiązaniu, obsługujący może zmierzyć w dokładnie ten sam sposób, to samo narzędzie, na tym samym przyrządzie bez konieczności posiadania fachowej wiedzy.

Rys. 6 Protokół odbioru

Wszystkie wyniki dokumentowane są za pomocą protokołów kontrolnych, dzięki czemu producent narzędzi może za każdym razem potwierdzić klientowi jakość dostarczonych narzędzi. Funkcja »matrix« umożliwia zmianę wyglądu i definicji kształtu protokołu. Po kontroli naostrzonego narzędzia efektem jest protokół odbioru (Rys. 6) z listą wybranych przez nas istotnych wymiarów pomiaru geometrii narzędzia, porównanych do odpowiadających im wymiarów nominalnych i tolerancji ze zdjęciem lub rysunkiem mierzonego narzędzia.

Nic więc dziwnego, że produkty firmy ZOLLER porównywane są do wysokiej klasy optycznych współrzędnościowych maszyn pomiarowych. Firma ZOLLER nie jest już producentem jedynie przyrządów do ustawiania narzędzi. Pomiar narzędzi skrawających zaczyna nabierać innego wymiaru.

Do kompleksowego pomiaru zarysu narzędzi proponujemy więc specjalistę w tej dziedzinie – przyrząd ZOLLER serii »smarTcheck/CNC«.

Piotr Pachczyński
FAKTOR
CENTRUM TECHNIKI POMIAROWEJ

Szczegółowych informacji udziela:
64-800 Chodzież
ul. Jagiellońska 26
tel. (0-67) 28-28-680
www.faktor.net.pl pawlowski@faktor.net.pl

TÜV PRODUCT SERVICE ISO 9001

Raport WEDM

PARAMETRY	Producent	ACT Spark		Charmilles			Charmilles		
	Przedstawiciel w Polsce	Agie Charmilles Sp. z o.o.		Agie Charmilles Sp. z o.o.			Agie Charmilles Sp. z o.o.		
	Maszyna	FW 1	FW 2	Classic V 2	Classic V 3	Progress V 4	Robofil 240SL	Robofil 440SL	Robofil 640cc
Typ maszyny (natryskowa/zanurzeniowa)		Natryskowa	Natryskowa	Zanurzeniowa	Zanurzeniowa	Zanurzeniowa	Zanurzeniowa	Zanurzeniowa	Zanurzeniowa
Konstrukcja stołu (ruchomy/nieruchomy)		Ruchomy	Ruchomy	Ruchomy	Ruchomy	Nieruchomy	Nieruchomy	Nieruchomy	Nieruchomy
Materiał korpusu (żeliwo, polimerobeton)		Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo	Polimerobeton	Polimerobeton	Polimerobeton	Polimerobeton
Wymiary maszyny (mm)		1650×1220×1650	1750×1700×2000	1640 x 2040 x 2220	1940 x 2300 2600	2900 x 3050 x 2850	2020x2050x2000	2600x2810x2240	2550x3270x2645
Ciężar maszyny gotowej do pracy (kg)		1750	2550	3350	4200	11000	3210	4500	7200
Pobór mocy (kVA)		5	5	9,7	9,7	12,1	10	10	12
Maksymalny ciężar detalu (w natrysku/w zanurzeniu) (kg)		200	500	450 / 200	800 / 400	3000 / 3000	750 / 750	1500 / 1500	3000 / 3000
Maksymalny wymiar detalu (mm)		630 x 400 x 200	800 x 500 x 300	750 x 550 x 250	1050 x 650 x 420	1300 x 1000 x 500	1000 x 550 x 220	1200 x 700 x 400	1300 x 1000 x 510
Maksymalna wysokość detalu(mm)		150	250	250	420	500	220	400 (600 opcja)	510
Przesuwy robocze w osiach x, y, z (mm)		350 x 320 x 150	500 x 400 x 250	350 x 250 x 256	500 x 350 x 426	800 x 550 x 525	350 x 220 x 220	550 x 350 x 400	800 x 550 x 510
Zakres osi u – v (mm)		+/- 9	+/- 19	+/- 70	+/- 70	800 x 550	350 x 220	550 x 350	800 x 550
Dostępne średnice drutu (mm)		0,12 -0,20	0,12 – 0,20	0,07 – 0,33	0,07 – 0,33	0,07 – 0,33	0.1 – 0.3	0.1 – 0.3	0.1 – 0.33
Maksymalny ciężar szpuli drutu (kg)		8	8	25	25	25	8 (25 opcja)	8 (25 opcja)	25
Układ automatycznego nawlekania (standard/opcja)		Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Układ do cięcia pod kątem (tak/nie/opcja)		Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Maksymalny kąt cięcia (stopnie/mm)		3° / 50 mm	3° / 50 mm	30° / 100 mm	30° / 100 mm	30° / 500 mm	52° / 220 mm	52° / 400 mm	52° / 510 mm
Maksymalna wydajność cięcia(mm2/min)		>120	>120	300	300	>500	300 (400 opcja)	300 (400 opcja)	400
Najlepsza chropowatość powierzchni (Ra)		<1,6	<1,6	<0.1	<0.1	< 0.1	0.2	0.2	0.2
Pojemność zbiornika (litry)		130	150	750	1000	1600	760	1200	1700
Element filtrujący (ilość filtrów/powierzchnia filtrująca		2 / 12 m²	2 / 12 m²	8 / 48 m²	8 / 48 m²	8 / 48 m²	5 / 90 m²	5 / 90 m²	5 / 90 m²
Pojemność zbiornika dejonizacji (litry		10	10	10 (30 opcja)	10 (30 opcja)	10 (30 opcja)	20 (40 opcja)	20 (40 opcja)	20 (40 opcja)
System pomiarowy (enkoder / liniał optyczny)		Enkoder	Enkoder	Enkoder	Enkoder	Enkoder + liniały X Y	Liniały optyczne w 5-ciu osiach	Liniały optyczne w 5-ciu osiach	Liniały optyczne w 5-ciu osiach
Rozdzielczość odczytu układu pomiarowego(mm)		0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
Minimalna jednostka programowania (µm)		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Komunikacja z siecią komputerową (tak/nie)		Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Pilot zdalnego sterowania (standard/opcja/brak)		Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Napęd dyskietek (standard/opcja)		Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Chłodziarka wody (standard/opcja)		Standard (brak chłodziarki – opcja)		Standard (brak chłodziarki – opcja)			Standard (brak chłodziarki – opcja)		
Cena katalogowa netto – wersja podstawowa (euro) wraz z dostawą, instalacją i szkoleniem		34 500 $	43 000 $	99 000,-	119 000,-	210 000,-	95 000,-	129 000,-	203 000,-
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne (tak/nie)		Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Standardowy czas dostawy od zamówienia (dni)		21	21	21	21	90	21	21	90
Adres		Agie Charmilles Sp. z o.o. ul. Perkuna 85, 04-164 Warszawa		Agie Charmilles Sp. z o.o. ul. Perkuna 85, 04-164 Warszawa			Agie Charmilles Sp. z o.o. ul. Perkuna 85, 04-164 Warszawa		
Osoba do kontaktu		Piotr Stasio		Piotr Stasio			Mariusz Wardzinski		
Telefon/fax		Tel 22 672 33 00 / Fax 22 672 01 41		Tel 22 672 33 00 / Fax 22 672 01 41			Tel 22 672 33 00 Fax 22 672 01 41		
www / e-mail		www.agie-charmilles.pl / / info.pl@agie-charmilles.com		www.agie-charmilles.pl / info.pl@agie-charmilles.com			www.agie-charmilles.pl / info@agie-charmilles.pl		

Raport

ACCUTEX			MITSUBISHI			FANUC JAPONIA		
ABPLANALP Consulting			ABPLANALP Consulting			APX TECHNOLOGIE Sp.z o.o.		
Maszyna duża	Maszyna średnia	Maszyna mała	Maszyna duża	Maszyna średnia	Maszyna mała	ROBOCUT 1iC series	ROBOCUT 0iCp series	ROBOCUT 0iC series
Natrysk/zanurzenie	Natrysk/zanurzenie	Natrysk/zanurzenie	Zanurzenie	Zanurzenie	Zanurzenie	Zanurzeniowa	Zanurzeniowa	Zanurzeniowa
Stały	Ruchomy	Ruchomy	Stały	Stały	Ruchomy	Ruchomy	Ruchomy	Ruchomy
Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo
4100x3500	2700x2270	2500x2050	5300x5000	2580x2780	2300x2325	3175x2860x2180	2335x2580x2055	2140x2280x2050
8500	3500	2500	10420	4160	2600	3000	2500	1800
25	13	13	23	13,5	13,5	13	13	13
4000	500/400	400/300	4000	1500	500	1000	400	500
1600x1100x495	1000x600x295	800x500x215	2000x1600x395	1050x800x600	800x600x215	1000x730x400	650x450x250	650x450x250
495	295	215	400	600	220	400	250	250
1100x650x500	560x360x300	350x250x220	1300x1000x400	500x350x300	350x250x220	550x370x410	370x270x255	320x220x255
150x150	100x100	80x80	150x150	150x150	64x64	120-120	120-120	120-120
0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	0,2 - 0,36	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	0,1-0,3	0,05-0,3	0,1-0,3
45	45	45	20	20	20	16	16	16
Standard	Opcja	Opcja	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Standard	Standard	Standard
22,5°/100mm	22,5°/100mm	22,5°/100mm	15°/260mm	15°/260mm	15°/100mm	30stopni/80mm 45stopni/40mm	30stopni/80mm 45stopni/40mm	30stopni/80mm 45stopni/40mm
250	250	250	500	500	500	330	360	330
0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
700	700	2500	440	740	3200	910	450	480
4	2	2	4	2	2	3	2	2
14	14	14	14	14	14	910	480	480
n-koder + liniał	n-koder + liniał	n-koder + liniał	n-koder + liniał	n-koder + liniał	n-koder + liniał	Enkoder	Liniał	Enkoder
0,0001 (0,1µm)	0,0001 (0,1µm)	0,0001 (0,1µm)	0,00005 (0,05µm)	0,00005 (0,05µm)	0,00005 (0,05µm)	0,001 mikrometra	10 nanometrów	0,001 mikrometra
1	1	1	0,1	0,1	0,1	0,0001 mm	0,0001 mm	0,0001 mm
Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Opcja	Opcja	Opcja
Standard			Standard			Opcja	Opcja	Opcja
128.000,00	66.000,00	56.000,00	410.000,00	125.00,00	100.000,00	Do negocjacji	Do negocjacji	Do negocjacji
Tak wszystkie części eksploatacyjne	Tak wszystkie części eksploatacyjne	Tak wszystkie części eksploatacyjne	Tak wszystkie części eksploatacyjne	Tak wszystkie części eksploatacyjne	Tak wszystkie części eksploatacyjne	TAK [filtry , prowadniki i inne]	TAK [filtry , prowadniki i inne]	TAK [filtry , prowadniki i inne]
3 m-ce	3 m-ce (w przypadku braku w magazynie)	3 m-ce (w przypadku braku w magazynie)	3 m-ce	2 tygodnie	2 tygodnie	60-75	75-90	60-75
Abplanalp Consulting ul. Marconich 11/10 02-954 Warszawa			Abplanalp Consulting ul. Marconich 11/10 02-954 Warszawa			APX Technologie sp. z o.o. 05-800 Pruszków , Al. Jerozolimskie 424A		
Jan Zych			Jan Zych			Rafał Filipek		
(22) 858 78 54			(22) 858 78 54			0-22 759 62 00 / 0-22 759 63 44		
www.abplanalp.com.pl / janzych@abplanalp.com.pl			www.abplanalp.com.pl / janzych@abplanalp.com.pl			r.filipek@apx.pl / apx@apx.pl		

Raport WEDM

PARAMETRY	Producent	Beijing DM-CUT		
	Przedstawiciel w Polsce	MIKSEL sp.j.		
	Maszyna	Maszyna duża	Maszyna średnia	Maszyna mała
Typ maszyny (natryskowa/zanurzeniowa)		Natryskowa	Natryskowa	Natryskowa
Konstrukcja stołu (ruchomy/nieruchomy)		Ruchomy	Ruchomy	Ruchomy
Materiał korpusu (żeliwo, polimerobeton)		Żeliwo	Żeliwo	Żeliwo
Wymiary maszyny (mm)		2840x2460x2300	1920x1500x2000	1300x1100x1600
Ciężar maszyny gotowej do pracy (kg)		6000	2000	1200
Pobór mocy (kVA)		5,0	2,5	1,5
Maksymalny ciężar detalu (w natrysku/w zanurzeniu) (kg)		3500	1000	120
Maksymalny wymiar detalu (mm)		1460x960	800x500	550x350
Maksymalna wysokość detalu(mm)		500	500	250
Przesuwy robocze w osiach x, y, z (mm)		1000x800	500x400	320x250
Zakres osi u – v (mm)		230x230	230x230	108x108
Dostępne średnice drutu (mm)		0,12 ÷ 0,37	0,12 ÷ 0,37	0,12 ÷ 0,37
Maksymalny ciężar szpuli drutu (kg)		Drut Mo wielokrotnego użytku	Drut Mo wielokrotnego użytku	Drut Mo wielokrotnego użytku
Układ automatycznego nawlekania (standard/opcja)		Brak	Brak	Brak
Układ do cięcia pod kątem (tak/nie/opcja)		Tak	Tak	Tak
Maksymalny kąt cięcia (stopnie/mm)		60° /100	60° /100	30° /100
Maksymalna wydajność cięcia(mm2/min)		150	150	150
Najlepsza chropowatość powierzchni (Ra)		≤2,5	≤2,5	≤2,5
Pojemność zbiornika (litry)		50	50	50
Element filtrujący (ilość filtrów/powierzchnia filtrująca		Mata filtrująca 1/300X200	Mata filtrująca 1/300X200	Mata filtrująca 1/300X200
Pojemność zbiornika dejonizacji (litry		-	-	-
System pomiarowy (enkoder / liniał optyczny)		Opcja	Opcja	Opcja
Rozdzielczość odczytu układu pomiarowego(mm)		0,001	0,001	0,001
Minimalna jednostka programowania (µm)		1	1	1
Komunikacja z siecią komputerową (tak/nie)		Tak	Tak	Tak
Pilot zdalnego sterowania (standard/opcja/brak)		Opcja	Opcja	Opcja
Napęd dyskietek (standard/opcja)		Standard	Standard	Standard
Chłodziarka wody (standard/opcja)		-		
Cena katalogowa netto – wersja podstawowa (euro) wraz z dostawą, instalacją i szkoleniem		65.000	34.000	27.500
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne (tak/nie)		TAK	TAK	TAK
Standardowy czas dostawy od zamówienia (dni)		60	60	60
Adres		MIKSEL sp.j. 50-502 Wrocław, ul. Hubska 20		
Osoba do kontaktu		Jerzy Kasprowski		
Telefon/fax		Tel .0- 71 367 78 86 / Fax 0- 71 333 99 71		
www / e-mail		miksel@wr.onet.pl		

Poniżej prezentujemy również adresy stron internetowych, które są uzupełnieniem powyższego zestawienia. Liczymy, że w przyszłym roku raport będzie zawierał już wszystkie dane.

www.ios.krakow.pl
www.mdt.net.pl
www.soditronik.pl
www.marcosta.com.pl
www.zapbp.com.pl
www.penta-polska.com
www.pcam.com
www.buchem.de
www.desintegrarc.com
www.heun-gmbh.de
www.ona-electroerosion.com

PRACA

Zatrudnimy

przedstawicieli handlowych

- znających pracę w narzędziowni
- mówiących po angielsku
- obsługujących pakiet Office
- zmotywowanych do pracy

oferta szczególnie dla osób

z Dolnego Śląska

i Mazowsza

OBERON Robert Dyrda,
ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław,
tel.: (052) 354 24 00, fax: (052) 358 00 90,
e-mail: oberon@oberon.pl, www.oberon.pl,

Fabryka Automatów Tokarskich S.A.

ul. Grabiszyńska 281
Tel: 071 360 94 20
Tel: 071 360 94 12
Fax: 071 360 91 21

53-234 Wrocław
info@fathaco.com
handel@fathaco.com
www.fathaco.pl

Gdy doskonałość staje się regułą ...

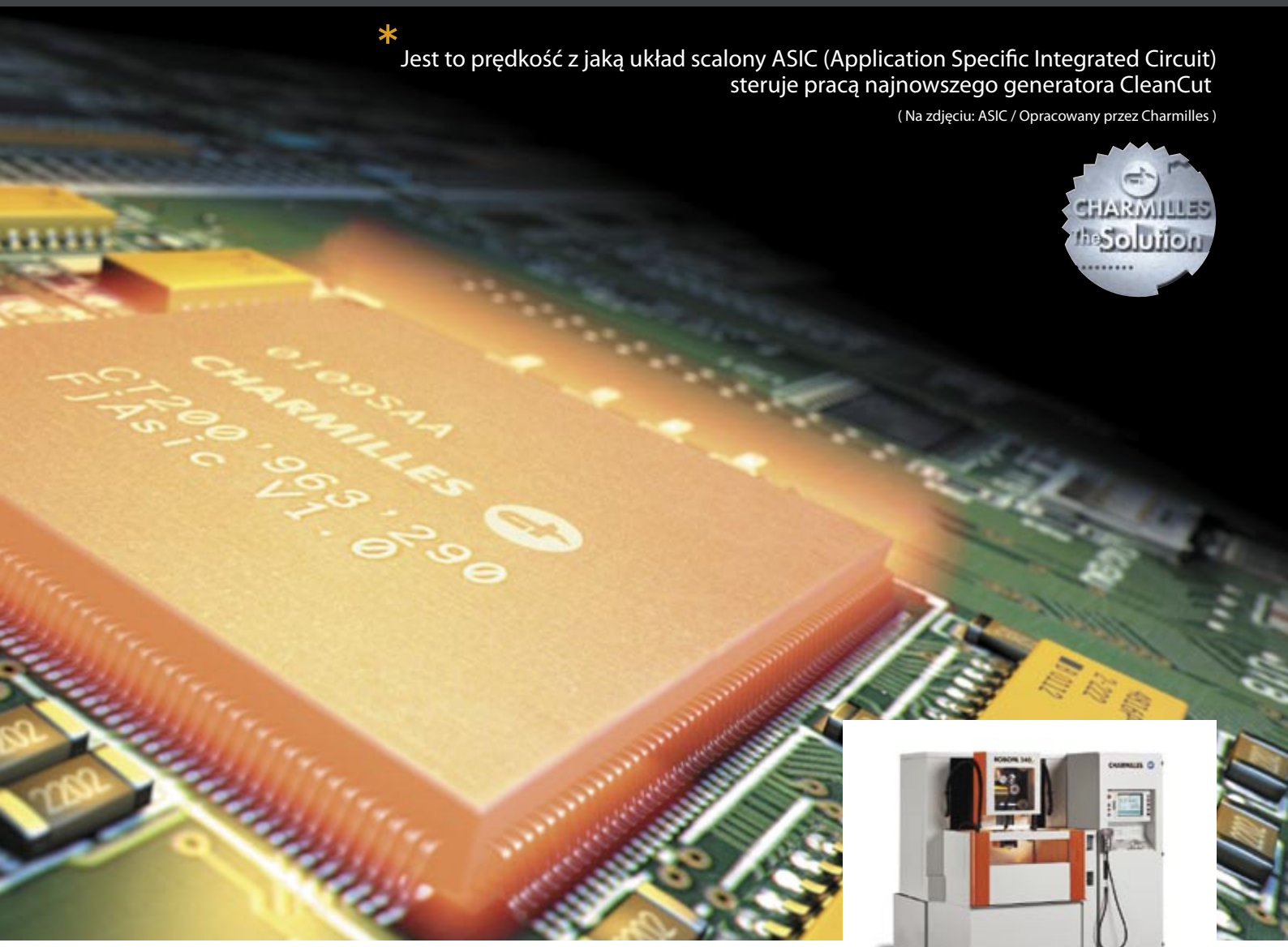
CENTRUM TOKARSKO FREZARSKIE: FCT 700

Wysokiej klasy obrabiarka skutecznie konkurująca na wymagających rynkach Europejskich
-kontynuacja i rozwój bogatych tradycji FAT Wrocław w produkcji maszyn skrawających
-duże średnice toczenia nad łożem: 700 mm i nad suportem: 490 mm
-zakres długości toczenia: 1100 mm, 1600 mm, 2100 mm, 3100 mm
-łatwość adaptacji konstrukcji do zastosowań specjalizowanych
-nowoczesna konstrukcja osłoniętego skośnego łoża o łatwym spływie wiórów
-napędzane narzędzia głowicy narzędziowej, zintegrowane z osią C i dwufunkcyjnym hamulcem do realizacji skomplikowanych zadań frezowania i wiercenia nie osiowego
-opcjonalna 2-zakresowa przekładnia zwiększająca elastyczność pracy maszyny

UNIWERSALNA TOKARKA NUMERYCZNA - TUR MN

Najpopularniejsza tokarka sterowana CNC
-seria tokarek TUR MN odzwierciedla wspaniałą reputację i jakość wyrobów FAT
-szeroki zakres średnic toczenia nad łożem: 560, 630, 800, 930, 1100 lub 1350 mm
-długość toczenia elementów osadzonych w kłach od 1 m do 12 m
-łatwość opanowania tajników i zasad programowania „Manual Turn"
-różne metody programowania maszyny: tryb dialogowy, tryb kontur, tryb teach-in
-minimalizujące drgania dwupryzmowe łoże z hartowanymi prowadnicami
-głowica 8 narzędziowa o osi poziomej z możliwością pracy narzędzi obrotowych
-duży moment obrotowy w całym zakresie obrotów wrzeciona

* Centrum dowodzenia CleanCut: 20 milionów instrukcji/sekundę



* Jest to prędkość z jaką układ scalony ASIC (Application Specific Integrated Circuit) steruje pracą najnowszego generatora CleanCut

(Na zdjęciu: ASIC / Opracowany przez Charmilles)

Najwyższa wydajność nie wynika z przypadku

Wydajność

Świat cięcia z wysoką wydajnością - nowy generator CleanCut firmy Charmilles zabierze Cię tam. Robofil 240cc i 440cc zapewnia najwyższą wydajność cięcia w najbardziej złożonych warunkach obróbki.
Przyszłość jest tutaj!

Najnowsza technologia

Całkowicie cyfrowe przetwarzanie sygnału z prędkością 20 milionów instrukcji na sekundę. Dedykowany układ scalony ASIC, w którym zgromadzone jest 50 lat doświadczeń Charmilles na temat obróbki elektroerozyjnej.
Jeśli chcesz utrzymać czołową pozycję swojej firmy przez następne lata, to polegaj na wycinarce drutowej Charmilles ROBOFIL z generatorem CleanCut.

Agie Charmilles Sp. z o.o.
ul. Perkuna 85, 04-164 Warszawa
Tel.: + 48 22 672 33 00, Fax: + 48 22 672 01 41
www.agie-charmilles.pl

AGIE CHARMILLES Group
GEORG FISCHER +GF+ Manufacturing Technology

CHARMILLES

Robocut i Robodrill -maszyny firmy FANUC

ROBOCUT

Firma FANUC LTD. wprowadza coraz to nowsze funkcje i rozwiązania w obrabiarkach ROBOCUT α-iC series.

Nowa technologia szybkiej i dokładnej obróbki związana jest z tak zwanym procesem "High speed and High precision skim cut". Układ kontroli serwo powiązany jest z układem kontroli impulsów elektrycznych "AI Pulse Control" [który był efektywnie używany przy technologii R1]. Dodane zostały nowe nastawy robocze odpowiednie dla przejść wygładzających [skim cut], które pozwalają na szybką i dokładną obróbkę. Ta część procesu obróbki elektroerozyjnej dotyczy unikalnej/ unikatowej technologii, której nie używa żaden konkurent.

Cechami układu kontroli impulsów elektrycznych "AI Pulse Control" są m.in. :

- najnowszej generacji układ serwo, pozwalający na otrzymanie wysokiej jakości obrabianej powierzchni
- zapobieganie przerywaniu drutu
- równomierne usuwanie materiału, nawet w przypadku kiedy zmienia się wysokość obrabianego detalu

Zwiększenie żywotności materiałów eksploatacyjnych, wykorzystanie robotów przemysłowych pozwala na automatyzację całego procesu obróbki oraz bezobsługową "pracę" na obrabiarkach ROBOCUT iCseries.

ROBODRILL

Odpowiadając na zapytania napływające z rynku europejskiego, związane z uzyskaniem coraz większych prędkości obrotowych wrzeciona, firma FANUC LTD, zaoferowała nową generację FANUC ROBODRILL α-T21iE series. Mogą być one wyposażone we wrzeciono pozwalające na 24.000 obrotów na minutę [mocowanie narzędzi w systemie MAS BT30 lub DIN 69871-A30]. Wykorzystanie sterownika 31i pozwala na edycję programów NC, przechowywanych w module Data server lub na karcie pamięci, bezpośrednio na sterowniku obrabiarki. Obrabiarki ROBODRILL α-T21iE series są wyposażone w standardową funkcję "Manual Guide i". Jedną z możliwości tej funkcji jest wykonywanie symulacji komputerowych obróbki. Programy opisujące wskazaną symulację obróbki mogą być w prosty sposób przesłane do obrabiarki. Dzięki takiej możliwości FANUC może zaoferować funkcjonalny system programowania dla prawdziwego środowiska warsztatowego.

ROBODRILL :

* Najnowszy sterownik FANUC CNC seria 31i-A5
* Obsługa i edycja danych znajdujących się na karcie MEMORY CARD oraz na serwerze DATA SERVER
* Szybkie i mocne wrzeciono 10.000 obr/min [standard] lub 24.000 orb/min [opcja]
* Przewodnik „Manual Guide i"
* Kompensacja dylatacji termicznej w osiach X/Y/Z
* Kompensacja narzędzia

ROBOCUT

* Szybkie i precyzyjne przejścia/cięcia wykańczające z kontrolą AI impulsów [nowy zestaw nastaw 3S]
* Dłuższa , bezobsługowa praca
* Zwiększona żywotność materiałów eksploatacyjnych
* Zwiększona żywotność filtrów

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

	ROBODRILL -T21iEs	ROBODRILL -T21iE	ROBODRILL -T21iEL
Przesuwy w osiach X/Y/Z	300/300/330 mm	500/400/330 mm	700/400/330 mm
Odległość między oprawką a stołem	250 do 580 mm (obrabiarka z podwyższoną kolumną)	250 do 580 mm (obrabiarka z podwyższoną kolumną)	250 do 580 mm (obrabiarka z podwyższoną kolumną)
Powierzchnia robocza stołu	630 x 330 mm	650 x 400 mm	850 x 410 mm
Nośność stoł	150 kg	250 kg	250 kg
Zakres prędkości wrzeciona	100 – 10000 obr/min 24000 obr/min (opcja)	100 – 10000 obr/min 24000 obr/min (opcja)	100 – 10000 obr/min 24000 obr/min (opcja)
Stożek wrzeciona	7/24 no. 30	7/24 no. 30	7/24 no. 30
System wymiany narzędzi	Głowica rewolwerowa	Głowica rewolwerowa	Głowica rewolwerowa
Mocowanie narzędzia	MAS BT30 lub DIN A30	MAS BT30 lub DIN A30	MAS BT30 lub DIN A30
Ilość narzędzi w głowicy rewolwerowej	21	21	21
Silnik wrzeciona	5,5 kW (10 min.) 3,7 kW (praca ciągła)	5,5 kW (10 min.) 3,7 kW (praca ciągła)	5,5 kW (10 min.) 3,7 kW (praca ciągła)
Dokładność pozycjonowania	W jednej osi	0,006/300 mm	0,006/300 mm
Powtarzalność pozycjonowania	± 0,002 mm	± 0,002 mm	± 0,002 mm

APX TECHNOLOGIE®
APX Technologie Sp. z o.o.
05-800 Pruszków
Al. Jerozolimskie 424A
tel.: 0-22 759 62 00, 22 759 61 76
fax.: 0-22 759 63 44
e-mail: apx@apx.pl, www.apx.pl

ZAPRASZAMY NA TARGI EUROTOOL-KRAKÓW

4-6.X.2006 hala A, stoisko 115

Charakterystyka techniczna	ROBOCUT α -0 i C series	ROBOCUT α -1 i C series	ROBOCUT α -0 i Cp series
Maksymalne wymiary przedmiotu obrabianego (PO) [mm]	650x450x250	820x730x300 1000x730x300 [opcja] 1000x730x400 [opcja]	650x450x250
Maksymalna waga PO [kg]	500	1000	500
Przesuw w osi X, Y [mm]	320x220	550x370	370x270
Przesuw w osi Z [mm]	225	310 [410 (opcja)]	255
Przesuw w osi U, V [mm]	± 60x± 60	± 60x± 60	± 60x± 60
Maksymalna waga szpuli [kg]	16	16	10
Średnica drutu [mm]	Ø0,1- Ø0,3	Ø0,1- Ø0,3	Ø0,05- Ø0,3
Maksymalne pochylenie drutu [mm]	± 30°/80mm	± 30°/80mm [± 45°/40mm (opcja)]	± 30°/80mm
Maksymalna wydajność obróbki [mm2/min]	330(Ø0,3mm;drut mosiężny)	330(Ø0,3mm;drut mosiężny)	330(Ø0,3mm;drut mosiężny niepowlekany) 360(Ø0,3mm;drut mosiężny powlekany)
Uzyskiwana chropowatość powierzchni po obróbce	Ra=0,5 µm (Ry=4,0 µm) Ra=0,2 µm [opcja „MF Power Supply"]	Ra=0,5 µm Ra=0,2 µm [opcja „MF Power Supply" dla a) i b)]	Ra=0,5 µm
Waga obrabiarki [kg]	1800	3000	2500

Born on a Haas.

PIONOWE 5-OSIOWE CENTRUM OBRÓBCZE TYPU VF-5TR

965 x 660 x 635 mm (xyz) ze stołem uchylno-obrotowym

Przedsiębiorstwa z każdej gałęzi przemysłu polegają na maszynach CNC firmy HAAS, które zapewniają ich produktom wysoką jakość narzuconą przez wymagający rynek.

Niezależnie, co wytwarzasz mamy maszyny, z którymi osiągniesz sukces.

HAAS
Simple. Innovation.

Twój regionalny przedstawiciel firmy HAAS

Abplanalp Consulting
ul. Marconich 11/10, 02-954 Warszawa
tel.: 022 858 94 78, fax: 022 642 50 77
e-mail: abplanalp@abplanalp.com.pl

Centrum Techniczne
ul. Wróblewskiego 31, 02-978 Warszawa
tel.: 022 858 78 54, fax: 022 858 78 54
e-mail: salon@abplanalp.com.pl

www.abplanalp.com.pl

Made in the USA | www.HaasCNC.com

DMG Polska

Frezowanie w 5 osiach w dobrej cenie

Pragniemy przybliżyć Państwu jeden z wielu modeli centrów obróbkowych Deckel Maho. Jest to propozycja dla użytkowników, poszukujących niewielkich obrabiarek do 5-osiowej obróbki. Przejazdy w osiach X, Y, Z tej maszyny to odpowiednio 500/450/400 mm. Opcjonalny stół obrotowo-uchylny z napędami cyfrowymi tworzy z niej uniwersalną obrabiarkę do obróbki złożonych części. Wrzeciono o prędkości obrotowej do 10 000 obr./min i posuwy robocze 24m/min może nie robią wrażenia, lecz do obróbki większości części są zazwyczaj wystarczające. Podobnie jest i z opcjonalnym magazynem narzędzi o 16 lub 30 pozycjach. Nowością w tego typu maszynach jest możliwość jej wyposażenia w mocowanie narzędzi typu HSK-A63. Pomiar narzędzia w strefie obróbki i sondy detalu uzupełniają wysokie możliwości obróbkowe maszyny. Sterowania Siemens i Heidenhain wraz z przekształceniem płaszczyzny obróbki w pracy wieloosiowej gwarantują dokładność i relatywnie krótkie czasy przygotowawcze.

Zakłady Deckel Maho Seebach w roku 2005 wyprodukowały około 400 frezarek typu DMU 50. Ponad 3/4 z nich to wersje z NC stołem obrotowo-uchylnym. Maszyna to już wzbudziła zainteresowanie w Niemczech i mamy nadzieję przekonać i Państwa do tej ekonomicznej obrabiarki 5-osiowej.

od EUR 39 900,00

DMG Polska

DMG Polska Sp. z o. o.
ul. Fabryczna 7
63-300 Pleszew

Telefon: 062 742 81 51
Fax: 062 742 81 14
www.dmgpolska.pl

Drążarki wgłębne na każdą kieszeń

Czas, kiedy maszyny produkcji chińskiej były wręcz wyśmiewane, bezpowrotnie minął. Przykładem tego są chińskie drążarki wgłębne produkowane przez firmę BAOMA.

Jeżeli nie potrzebujecie drążarki sterowanej CNC, maszyny firmy BAOMA są idealnym rozwiązaniem. Bardzo dobre parametry drążenia i przy tym niska cena, stawiają te maszyny w czołówce drążarek ze starowaniem NC.

- Sterowana oś Z, oś X i Y manualne
- Przystawka orbitująca „po kole"
- Liniały pomiarowe wszystkich osi
- Automatyczny system gaśniczy
- Żeliwny korpus
- Generator z funkcją ARC
- Generator z tranzystorami impulsowymi MOS
- Pompy Grundfos lub Galpeda
- Prowadnice pokryte warstwą Tafulo
- Zamknięty układ smarowania
- Dwa układy współrzędnych
- Pilot
- Bardzo dobre parametry drążenia
- **Gwarancja 24 miesiące**
- Cena: od 26.000,00 USD netto
- Cena obejmuje wszystkie koszty: cło, transport, instalacja, szkolenie
- Maszyna posiada znak CE
- Dokumentacja w języku polskim
- Pełny serwis w Polsce

ULGREG
Grzegorz Kugler
ul. Al. 800-lecia Inowrocławia 2/24
88-100 Inowrocław
tel./fax: (052) 353-88-38
tel. kom.: 663 750 527
e-mail: g.kugler@onet.pl
www.ulgreg.pl

Symbol maszyny	EDM 300	EDM 350	EDM 450	EDM 540	EDM 650
Przejazdy X i Y (mm)	300*200	350*250	450*350	500*450	650*550
Wymiary stołu roboczego L x W (mm)	500x250	600*350	700*420	800*500	1100*650
Przesuw osi Z (mm)	220	180+(180)	200+(200)	200+(300)	300+(300)
Waga elektrody (kg)	50	50	70	150	250
Waga detalu (kg)	250	300	600	1300	2800
Max. odległość między elektrodą a stołem roboczym (mm)	500	560	660	830	950
Wymiary zbiornika z dielektrykiem (mm)	830*520*315	880*560*350	1180*620*400	1200*740*480	1700*960*560
Waga maszyny (kg)	900	1200	1500	2200	3500
Wymiary maszyny (m)	1,2*1,4*2,3	1,63*1,33*2,3	1,92*1,52*2,3	2,1*1,62*2,5	2,3*2,13*2,8
Wydajnośś	m3/min	400 mm3/min	400 mm3/min	400 mm3/min	800 mm3/min
Generator	30 A	60 A	60 A	60 A	100 A
Najlepsza gładkość powierzchni	0,4 µm Ra	0,4 µm Ra	0,4 µm Ra	0,4 µm Ra	0,4 µm Ra
Minimalne zużycie elektrody	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%

Tokarki numeryczne WEMAS TURN

- Sterowanie Fanuc 0 i TC z dialogiem Manual Guide
- Napędy numeryczne Fanuc
- Rewolwer VDI 30
- Hydrauliczny uchwyt tokarski
- Szybki rewolwer hydrauliczny (0,79 s)
- Wyposażenie dodatkowe za dopłatą

Cena od 44.150,00 EUR + VAT

Model	Turn 180-42	Turn 180-52	Turn 180-65	Turn 400-52	Turn 400-78	Turn 400-92
Średnica toczenia (mm)	180	180	180	484	484	484
Długość toczenia (mm)	460	460	460	750/1250	750/1250	750/1250
Przelot wrzeciona (mm)	42	52	65	52	78	92
Posuw (m/min)	30	30	30	24	24	24

Pionowe centra wiertarsko-frezerskie WEMAS BZ / BA / BZ APC

- Sterowanie Fanuc 0 i MC z dialogiem Manual Guide
- Napędy numeryczne Fanuc
- Wrzeciono główne o obniżonej bezwładności
- Obroty wrzeciona do 15.000 obr/min
- Szybkie posuwy do 78 m/min
- Przyspieszenia osiowe do 1,5 G
- Czas wymiany narzędzi 1,2 – 4,0 s
- Opcjonalnie z wymiennikiem palet (Modelle BZ APC)
- Wyposażenie dodatkowe za dopłatą

Cena od 42.650,00 EUR + VAT

Model	BZ 450	BZ 450 Speed	BZ 510	BZ 600	BA 560	BA 600	BA 600 Speed
Przesuwy osiowe X/Y/Z (mm)	450/300/300	450/300/300	510/400/460	600/400/460	560/400/350	600/400/550	600/400/460
Obroty wrzeciona (obr/min)	8.000/12.000	10.000/12.000/15.000	8.000/12.000	8.000/12.000	8.000/12.000/15.000	8.000/12.000	8.000/12.000
Posuwy osiowe X/Y/Z (m/min)	48/48/48	48/48/60	36/36/24	36/36/36	48/48/40	36/36/36	48/48/40
Ilość narzędzi	12	12	12	12	20	24	24

WEMAS GmbH · Schäfereiweg 33 · D - 38723 Seesen
Telefon: (+49) 5381 - 938130 · Telefax: (+49) 5381 - 938199
E-Mail: wenig@wemas.org

DAWIN Plus · Ul. Koronkarska 5 / 13 · PL - 61 - 005 Poznań
Telefon: (+48) 61 - 8773148 · Telefax: (+48) 61 - 8772501
E-Mail: j.pietryga@dawin.pl

intrex

ZNAKOWANIE I IDENTYFIKACJA PRODUKTU

Od prostych znaków wykonanych z hartowanej stali po zaawansowane urządzenia znakujące sterowane automatycznie. Intrex oferuje szeroki zakres rozwiązań aby oznaczyć i zidentyfikować Twój produkt:

- urządzenia znakujące mikropunktowo Sic Marking
- zestawy wizyjne (kody matrycowe) Sic Marking
- drukarki laserowe Electrox
- drukarki ink jet Domino
- zestawy etykietujące Intrex

Oferowane przez Intrex urządzenia wykorzystywane są w wielu sektorach przemysłowych :
motoryzacyjnym, lotniczym, mechanicznym, górniczym, kolejowym, hutniczym, budowlanym...
czyli wszędzie tam, gdzie potrzebne jest trwałe, a zarazem efektywne znakowanie.

---

tel. 061 841 72 03,fax. 061 841 72 07, e-mail:interex@interex.pl, www.intrex.pl,

Zapraszamy na targi Eurotool, Kraków, 4.X - 6.X.2006, pawilon B, stoisko 508

Tulejki zaciskowe PTEz-50

APX® TECHNOLOGIE

Firma APX Technologie Sp.z o.o. wznowiła produkcję zaciskowych tulejek frezarskich typu PTEz-50 oraz trzpieni do tych tulejek. Pragniemy nadmienić, że do lat 90-tych tulejki PTEz-50 stanowiły podstawowe wyposażenie narzędziowe wszystkich frezarek, produkowanych w Polsce.

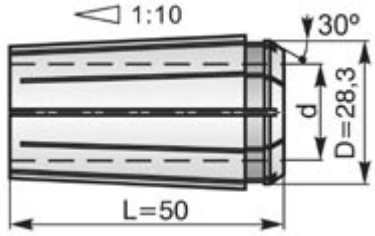
Ekspansja narzędzi z zachodniej Europy oraz presja producentów oprzyrządowania wymusiła wprowadzenie systemów mocowań popularnych na rynkach zachodnich. Okazuje się, że istnieje jednak nadal duże zapotrzebowanie na dawne sprawdzone systemy mocowań. Wychodząc naprzeciw potrzebom klientów krajowych rozwinęliśmy swoją ofertę o dawne wypróbowane wyroby. Na podstawie doświadczeń produkcyjnych, możemy stwierdzić, że tulejki PTEz-50 nie ustępują swoimi walorami tulejkom ER/Schaublin/, a jeśli chodzi o dokładność bicia promieniowego to spełniają nawet ostrzejsze kryteria.

Ze względu na większą długość przylegania w gnieździe mocującym i mniejszy kąt stożka powstaje sztywniejszy układ niż w przypadku tulejek ER, co powoduje większą siłę zacisku i lepszą dokładność centrowania. Wyrób ten może więc skutecznie konkurować z rozwiązaniami zachodnimi.

Podstawową zaletą podstawki oferowanej przez APX Technologie Sp. z o.o. jest to, że oprawka narzędziowa, która jest mocowana w podstawce celem zamontowania narzędzia nie dotyka swoim stożkiem bazowym do żadnej powierzchni podstawki. Jest to bardzo ważne z uwagi na precyzję szlifowania stożka bazowego. Jest on wykonany w tolerancji AT 3, co przy trzpieniu SK 40 daje 3 sekundy tolerancji kątowej stożka. Użycie dużej siły w celu pewnego montażu narzędzia w chwili gdzie oprawka leży luźno na stożku naraża powierzchnię stożka na zniszczenie, gdyż operacja ta jest cyklicznie powtarzana. Zmiana powierzchni mocującej w czasie montażu na powierzchnię cylindryczną, która nie stanowi o poprawności montażu trzpienia w obrabiarce powoduje, że mikro zmiany na powierzchni mocującej trzpień w podstawce nie powodują pogorszenia się dokładności mocowania trzpienia w obrabiarce. Takie rozwiązanie stosują obecnie wszystkie firmy wiodące na świecie w zakresie produkcji narzędziowej .

TYP- ISO-PTEz-KPL					
7:24	PTEz	A	Zakres	Ilość sztuk	Kod
ISO 40	PTEz50	60	6-20	8	MK3.A70.PTEz50.KPL8S
ISO 40	PTEz50	60	3-20	18	MK3.A70.PTEz50.KPL18S
ISO 50	PTEz50	70	6-20	8	MK4.A70.PTEz50.KPL8S
ISO 50	PTEz50	70	3-20	18	MK4.A70.PTEz50.KPL18S

TYP- MK-PTEz-KPL					
MK	PTEz	A	Zakres	Ilość sztuk	Kod
3	PTEz50	70	6-20	8	MK3.A70.PTEz50.KPL8S
3	PTEz50	70	3-20	18	MK3.A70.PTEz50.KPL18S
4	PTEz50	70	6-20	8	MK4.A70.PTEz50.KPL8S
4	PTEz50	70	3-20	18	MK4.A70.PTEz50.KPL18S



Tulejki zaciskowe				
PTEz	d	D	L	Kod
50	3	28,3	50	PTEz50D3
50	4	28,3	50	PTEz50D4
50	5	28,3	50	PTEz50D5
50	6	28,3	50	PTEz50D6
50	6,3	28,3	50	PTEz50D6,3
50	7	28,3	50	PTEz50D7
50	8	28,3	50	PTEz50D8
50	9	28,3	50	PTEz50D9
50	10	28,3	50	PTEz50D10
50	11	28,3	50	PTEz50D11
50	12	28,3	50	PTEz50D12
50	13	28,3	50	PTEz50D13
50	14	28,3	50	PTEz50D14
50	15	28,3	50	PTEz50D15
50	16	28,3	50	PTEz50D16
50	17	28,3	50	PTEz50D17
50	18	28,3	50	PTEz50D18
50	19	28,3	50	PTEz50D19
50	20	28,3	50	PTEz50D20

PODSTAWKA MONTAŻOWA	
Typ trzpienia	
SK 30	TBK 30
SK 40	TBK 40
SK 50	TBK 50
HSK 40	TBRL 40
HSK 50	TBRL 50
HSK 63	TBRL 63
HSK 80	TBRL 80
HSK 100	TBRL 100

APX® TECHNOLOGIE
APX Technologie Sp. z o.o.
05-800 Pruszków
Al. Jerozolimskie 424A
tel.: 0-22 759 62 00, 22 759 61 76
fax.: 0-22 759 63 44
e-mail: apx@apx.pl
www.apx.pl

ZAPRASZAMY NA TARGI EUROTOOL-KRAKÓW
4-6.X.2006 hala A, stoisko 115

edgeCAM

Innowacyjne Rozwiązania cz. I

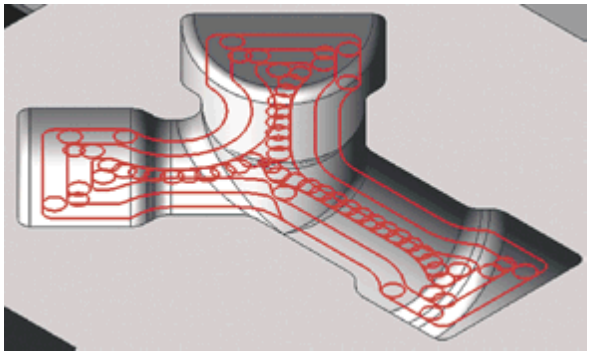
EdgeCAM to nowoczesny system CAD/CAM służący do programowania obrabiarek CNC. Producent programu angielska firma PATHTRACE ściśle współpracuje m.in. z producentami obrabiarek, narzędzi oraz oprogramowania CAD, aby dostarczyć jak najbardziej kompletne rozwiązanie dostosowane do określonego profilu produkcji i wymagań stawianym mu przez użytkowników. Wynikiem tego jest znaczny wzrost konkurencyjności firm w których stosowane jest EdgeCAM oraz szybki wzrost inwestycji.

EdgeCAM to program zorientowany na generowanie kodu na obrabiarki CNC, dzięki temu inwestycje i główny nacisk są kierowane na rozwój jego modułu technologicznego. Program posiada budowę modułową, która umożliwia dostosowanie konfiguracji do określonych potrzeb produkcyjnych i posiadanego parku maszynowego (**centra obróbcze frezarskie, tokarskie oraz wycinarki**). W cyklu artykułów postaramy się Państwu bliżej przedstawić te rozwiązania.

1. Wybrane programy partnerskie, w których uczestniczy Pathtrace

CAD – aktualizacja ścieżek

EdgeCAM posiada własny modeler bryłowy, oparty o kernel Parasolid, który umożliwia parametryczne modelowanie bryłowo-powierzchniowe. Posiada moduły do tworzenia pojedynczych części, złożeń, tworzenia dokumentacji. Istotnymi funkcjami są: możliwość tworzenia form, elektrod, rodzin części i naprawy plików powierzchniowych (np. IGES). Po zmianie kształtu części, która reprezentuje model 2D (krawędziowy) lub 3D (bryłowy) ścieżki dostosowują się do wprowadzonych zmian.



EdgeCAM ma możliwość importu i obróbki oryginalnych formatów plików zarówno płaskich 2D (np. z AutoCAD) jak i 3D (powierzchniowe i bryłowe) bezpośrednio z innych systemów CAD. W przypadku plików bryłowych rozwiązanie to oparte jest na wzajemnych umowach pomiędzy producentem EdgeCAM, a np. producentami Autodesk Inventor, Catia, Solid Edge, SolidWorks, Pro/Engineer oraz właścicielami kerneli Acis, Granite i Parasolid. **Najistotniejszą cechą tego rozwiązania jest możliwość aktualizacji ścieżki obróbki po zmianach wprowadzonych na części (lub złożeniu) w programie CAD.** Program CAD może znajdować się na innym bądź na tym samym stanowisku co EdgeCAM. Programista ma pełną kontrolę nad procesem aktualizacji i to on decyduje o jego przebiegu.

Istotną funkcjonalnością jest również możliwość importu i obróbki plików zapisanych w formacie STL pochodzących np. z maszyn pomiarowych.

Frezowanie – dobór narzędzia

Specjalne funkcje umożliwiają dobór najkorzystniejszej kombinacji narzędzi (jaki mamy do dyspozycji) do określonego typu części lub jej elementu pod względem np. czasu obróbki. W standardzie użytkownik ma dostęp do bibliotek Sandvik Coromant.

Obróbka zgrubna

Obróbka zgrubna jest bardzo czasochłonna i pociąga za sobą znaczne koszty. Z uwagi na to cykle obróbki zgrubnej posiadają opcje, które dzięki specjalnemu kształtowi ścieżek (np. spirala lub trochoida) oraz pełnej kontroli posuwów w zależności od obciążenia narzędzia pozwalają zminimalizować jej koszty. Bardzo wydajnym cyklem jest obróbka typu **Plunge** (frez porusza się jak wiertło). Pozwala ona na redukcję czasu obróbki zgrubnej nawet o 60%.
Nowe cykle obróbki są opracowywane wspólnie z działami rozwoju producentów narzędzi co daje możliwość pełnego wykorzystania ich możliwości.

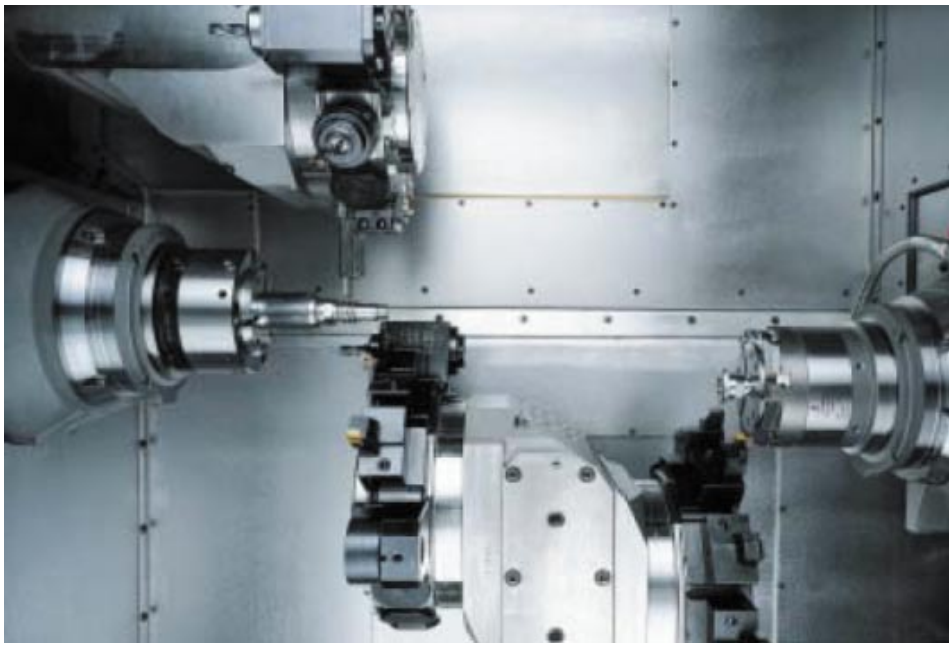
3. Obróbka zgrubna typu Plunge frezem Sandvik z grupy CoroMill 210

– Wdrożenia – Prezentacje –
– Bezpłatne wersje testowe:
www.edgecam.pl

Nicom Profesjonalne Systemy Inżynierskie
Centrala: **Rzeszów**; Ul. Wyspiańskiego 27A,
Tel. (17) 853 00 62, 853 02 73
Oddziały: **Poznań**; ul. Głogowska 277/279
Tel. (61) 830 42 37
Oddziały: **Wrocław**; ul. Powstańców Śl. 95/1116
Tel. (71) 796 32 50

Przeciw-wrzeciono i osie Y umożliwiają kompleksową obróbkę.

Walka o skrócenie głównych czasów obróbki: bezkompromisowe obrabianie prętów.



Klasyk wśród automatów do obróbki prętów, INDEX ABC Speedline otrzymał potomstwo - INDEX SpeedLine C65. Założeniem tej nowej konstrukcji firmy Index-Werke GmbH&Co.KG była znacząca redukcja czasów głównych. Wynikiem jest automat do prętów, w którym zawsze pracują dwa do trzech narzędzi jednocześnie, a którego cechą szczególną jest bardzo wysoka gęstość mocy tzn., obrabiarka oferuje najwyższe wartości wydajności na najmniejszej powierzchni. Przestrzeń robocza obrabiarki została konsekwentnie dopasowana do obróbki detali pręta.

INDEX SpeedLine C65 to automat konsekwentnie zbudowany do obróbki prętów

W stosunku do sprawdzonej już linii ABC SpeedLine, nowy C65 dysponuje teraz 2 osiami Y oraz masywnym przeciw-wrzecionem. Otwiera to całkiem nowe możliwości kompleksowej obróbki – przy całkowitym zachowaniu dotychczasowych zalet klasycznego obrabiania prętów; a mianowicie dużej szybkości oraz krótkich czasów głównych. Są to cechy, które najczęściej mają kapitalne znaczenie.

Przeciw-wrzeciono dysponuje dodatkowo do osi Z również osią X, która może zostać sprzęgnięta elektronicznie z trzecią głowicą rewolwerową. Oznacza to, że przez synchronizację z dolnymi saniami, które noszą na tylnej stronie trzecią głowicę, trzy narzędzia mogą pracować równocześnie.

Następną, szczególną cechą nowego C65 jest możliwość toczenia zarysów wielobocznych. Przeciw-wrzeciono pracuje przy tym jako urządzenie do toczenia wielokątów z głowicą skrawającą umieszczoną na czołowej stronie uchwytu – żadne dodatkowe urządzenia nie są konieczne. Bardzo wysoki moment bezwładności i sztywność przeciw-wrzeciona zapewniają bezwibracyjną pracę obrabiarki oraz najkrótsze czasy postoju narzędzi – również przy obróbce stali wysokostopowych.

Absolutnie innowacyjna konstrukcja nowego automatu CNC nie jest z zewnątrz od razu rozpoznawalna: sanie rewolwerowe nie poruszają się na klasycznych prowadnicach linearnych, lecz na bardzo nowoczesnych prowadnicach płaskich. Płyty bazowe rewolwerów przesuwają się bezpośrednio po łożu maszyny. Para ślizgowa składa się z hartowanej płyty odlewanej oraz pokrytych ceramiczną warstwą listew stalowych. Ten rodzaj konstrukcji zapewnia, w przeciwieństwie do tradycyjnych, wieloosiowych systemów sań, doskonałe własności tłumienia drgań oraz gwarantuje wielokrotne zwiększenie sztywności. Ruchy sań są realizowane – to jeszcze jedna ukryta zaleta – poprzez prętowo-kinematyczne napędy na tylnej stronie odlewanego łoża maszyny.

Jeśli chodzi o szybkość i krótkie czasy główne, a więc w zakresie toczenia produkcyjno – automatycznego, nowy INDEX C65 jest niepokonany. We wrzecionie głównym i w przeciw-wrzecionie posiada średnicę przelotową wynoszącą 65 mm, maksymalne obroty wynoszące 6.300 min-1 (5.000 min-1), moc napędu głównego 20 kW i moment obrotowy 105 Nm (przy 100% ED). Sanie rewolwerów oraz sanie przeciw-wrzeciona dysponują każdorazowo w kierunku X i Z przyspieszeniami 10m/s2 i posuwem przyspieszonym 45 m/min.

INDEX Werke GmbH&Co. KG
Hahn & Tessky
www.index-werke.de

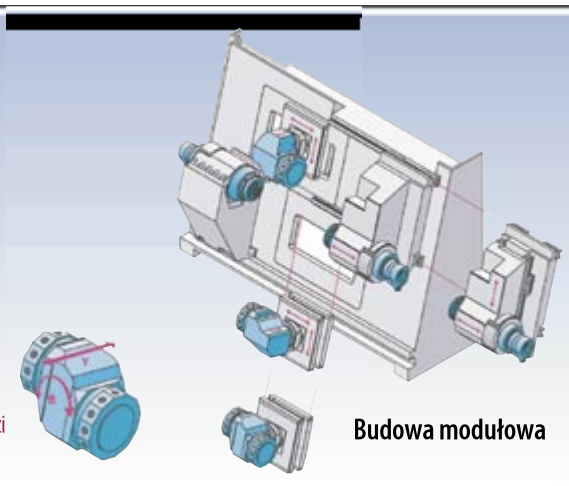
Przedstawicielstwo w Polsce:

GALIKA Sp. z o.o.
Technologie i Urządzenia Przemysłowe

Ul. Spacerowa 12/4
00-592 Warszawa
Tel. 22 888 24 46
Fax. 22 849 87 57
www.galika.pl

SpeedLine C65:
Poziomy podział przestrzeni roboczej

Mocne argumenty:
- Oś korekcyjna B (±1°) na wszystkich nośnikach narzędzi
- 2 osie Y



Budowa modułowa

3 rewolwery narzędziowe na dwóch, jednakowych wrzecionach zapewniają:
- poprawę czasu jednostkowego do 30% w stosunku do 2 rewolwerów narzędziowych
- max. 36 stacji narzędziowych (wszystkie napędzane)
- 2 osie Y dla rewolweru 3 i 2 wrzeciona roboczego

Przejrzysta przestrzeń robocza umożliwia:
- jednoczesną obróbkę 3 rewolwerami na 2 wrzecionach roboczych
- pracę bez kolizji

Centrum Poziome MORI SEIKI THE MACHINE TOOL COMPANY model NH5000DCG

Japońska firma MORI SEIKI ukończyła prace nad najnowszym z serii poziomych centrów obróbkowych typoszeregu NH. Wprowadzony właśnie model NH5000DCG [Rys. 1.] zastąpi poprzednią konstrukcję o symbolu NH5000 posiadającą paletę o wielkości 500x500 mm.

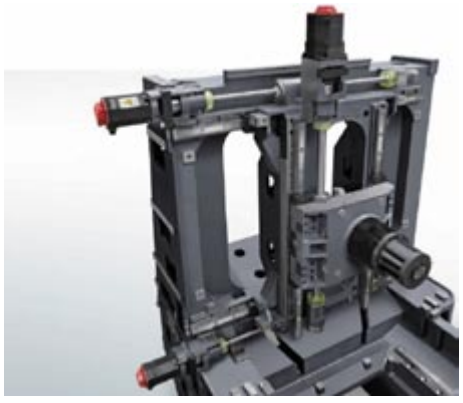
Rys. 1. Nowe Centrum poziome NH5000DCG

Dotychczasowo oferowane modele to NH4000DCG, NH6300DCG oraz NH8000DCG odpowiednio o palecie 400x400 mm, 630x630 mm oraz 8000x8000 mm (Rys. 2)

Rys. 2. Centra poziome:
NH4000DCG, NH6300DCG oraz NH8000DCG

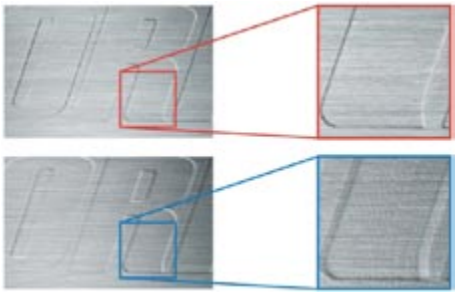
Obecnie trwają prace nad modelem NH1000DCG posiadającym paletę 1000x1000 mm

Wprowadzone zmiany konstrukcyjne polegają na wykorzystaniu systemu napędu przez środek ciężkości DCG (od ang. Driven at the Center of Gravity) opartego na dwóch jednocześnie pracujących śrubach napędowych. Śruby napędzają elementy korpusu zbudowanego jako rama w ramie (ang. Box in Box) znanego ze swojej sztywności. Całość wykazuje doskonałe własności dynamiczne i kinematyczne. Konstrukcja ramy wsporczej wrzeciona obrabiarki NH5000DCG pokazana jest na rys. 3 poniżej.



Rys. 3. Rama wsporcza wrzeciona obrabiarki MORI SEIKI model NH5000DCG

Zastosowanie napędu DCG ma na celu poprawienie sztywności obrabiarki i umożliwienie wykorzystania szybkich posuwów skrawania przy jednoczesnym uzyskaniu bardzo dobrej jakości obrabianej powierzchni. (zob. rys. 4). Dodatkowo wzrasta żywotność narzędzi, których krawędzie skrawające nie są poddawane obciążeniom pochodzącym od drgań.



Rys. 4. Na górze przedstawiona powierzchnia obrobiona na obrabiarce z zastosowaniem podwójnego napędu stołu DCG, na dole powierzchnia obrobiona na obrabiarce z pojedynczą śrubą napędową stołu.

Nowa obrabiarka NH5000DCG posiada wiele cech, które wyróżniają ją na tle innych obrabiarek tej samej klasy. Jedne z najmniejszych w swojej klasie wymiary zabudowy (szerokość 2,65 m x głębokość 4,61 m dla wersji ze stożkiem wrzeciona MAS BT40) pozwalają na oszczędność powierzchni produkcyjnej. Powiększone zakresy przesuwów w osiach X/Y/Z odpowiednio do 730mm/730mm/850mm pozwalają na pracę z detalami o maksymalnej wysokości 1000mm i średnicy 800mm.

Obrabiarka jest budowana ze stołem obrotowym indeksowanym co 1 stopień zbudowanym na bazie przekładni ślimakowej, albo opcjonalnie z pełną osią obrotową B, umożliwiającą minimalny kąt indeksacji 0,001 stopnia. Pełna oś obrotowa B zbudowana jest z wykorzystaniem zabudowanego silnika bezpośredniego napędu działającego szybko i bardzo precyzyjnie. Wygląd stołu obrotowego z pełną osią B pokazano na rys. 5.

Rys. 5. Wbudowany silnik bezpośredniego napędu z pełna osią B dla palety stołu obrotowego obrabiarki NH5000DCG

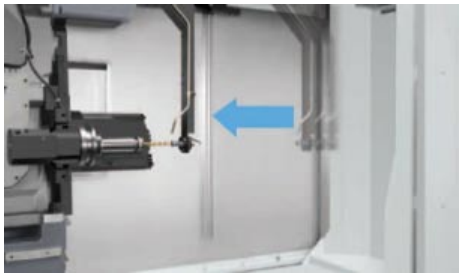
Obrabiarka standardowo posiada 2-pozycyjny zmieniacz palet zaś opcjonalnie 3-pozycyjny zmieniacz lub współpracuje z wielopaletowym liniowym systemem magazynowania palet LPP.

Nowoczesne wrzeciono bezpośredniego napędu o doskonałej charakterystyce mocy i momentu obrotowego z max. prędkością obrotową (wersja NH5000DCG/40) 14 000 obr/min lub opcjonalnie 20 000 obr/min może pracować zarówno w zakresie obróbki zgrubnej jak i wykańczającej z dużą prędkością. Charakterystyka wrzeciona daje możliwość wykorzystania obrabiarki do obróbki wszystkich typów materiału od stali do aluminium i trudno obrabialnych stopów nieżelaznych.

Wrzeciono standardowo oferowane jest ze stożkiem MAS BT w 2 wielkościach: jako BT40 lub BT50. Odpowiednio proponowane są również systemy mocowania DIN, CAT lub HSK. Wrzeciono jest umieszczone w specjalnym płaszczu olejowym. Chłodnica oleju zapewnia doskonałą stabilizację oleju podawanego do płaszcza olejowego. Zacisk narzędzia z potężną siłą 12 000 N zapewnia pełną kontrolę drgań generowanych podczas obrotu wrzeciona. Podstawowa pojemność magazynu narzędziowego to 40 pozycji. Opcjonalnie obrabiarka jest dostarczana z magazynem 60, 120, 180 lub 240 pozycji.

Obrabiarka posiada olbrzymią uniwersalność i możliwość współpracy z wieloma opcjonalnymi urządzeniami peryferyjnymi w tym systemami hydrauliki siłowej do zamocowania obrabianych przedmiotów, urządzeniami do podawania bardzo wysokiego ciśnienia chłodziwa przez wrzeciono, urządzeniami transportowymi i pomiarowymi itd.

Zastosowanie w NH5000DCG sondy pomiaru narzędzia, która dokonuje pomiaru na pozycji oczekiwania narzędzia przed wymianą (opcja), umożliwia pomiar wewnątrz obrabiarki i nie ma wpływu na czas obróbki detalu w przestrzeni roboczej (zob. rys. 6)



Rys. 6. Sonda pomiaru długości narzędzia zainstalowana na pozycji oczekiwania narzędzia do wymiany.

Zastosowanie sterownika FANUC zapewnia przemysłową niezawodność sterowania obrabiarki. Programowanie obrabiarki do pracy odbywa się z wykorzystaniem nakładki - konwersacyjnego programu MAPPS III, który posiada wiele praktycznych opcji menu do wyboru, co umożliwia tworzenie programów NC na obrabiarce wielokrotnie szybciej aniżeli programowanie linia po linii. Dodatkowe opcjonalne pakiety programowe instalowane na komputerze poza obrabiarką umożliwiają tworzenie programów NC w środowisku identycznym jak na obrabiarce, jak również transfer programów do obrabiarki oraz kontrolę jej stanu i obciążenia produkcyjnego jednej bądź wielu obrabiarek MORI SEIKI włączonych do sieci.

APX TECHNOLOGIE®
APX Technologie Sp. z o.o.
05-800 Pruszków
Al. Jerozolimskie 424A
tel.: 0-22 759 62 00, fax.: 0-22 759 63 44
e-mail: apx@apx.pl, www.apx.pl

ZAPRASZAMY NA TARGI EUROTOOL-KRAKÓW
4-6.X.2006 hala A, stoisko 115

19. Międzynarodowe Targi Technologii Obróbki Blach
24-28 października 2006 • Hanower, Niemcy

To przyszłość

- Nowe technologie i materiały
- Zwiększanie produktywności
- Rozwiązania dla globalnej konkurencji

... prezentowane przez 1400 wystawców z całego prawie świata

EuroBLECH - to wiodąca w świecie impreza targowa z dziedziny technologii obróbki blach, gdzie zobaczyć można rozwiązania konkurujące skutecznie na rynkach globalnych. Warto być o krok do przodu!

www.euroblech.com

- Blachy, Rury, Profile gięte
- Wyroby Gotowe, Elementy, Zespoły
- Transport
- Krajalnictwo
- Tłocznictwo
- Ciśnieniowe Kształtowanie Blach
- Obróbka rur i profili giętych
- Elementy Maszyn
- Łączenie, Spawanie
- Obróbka powierzchni
- Narzędzia, Ciągadła
- Sterowanie, Regulacja, Pomiary, Kontrola
- Odbiory
- Jakościowe
- Systemy CAD/CAM
- Gromadzenie i przetwarzanie danych
- Wyposażenie fabryk i warsztatów
- Bezpieczeństwo pracy
- Ochrona środowiska, Recykling
- Badania i rozwój - R&D

Euro BLECH 2006

The World's No.1

MACK·BROOKS exhibitions

Więcej informacji pod:

Mack Brooks Exhibitions Ltd, EuroBLECH 2006, Romeland House, Romeland Hill, St Albans, Herts AL3 4ET, England
Tel: +44 (0) 1727 814 400 Fax: +44 (0) 1727 814 401 Email: info@euroblech.com www.euroblech.com

Nowość na EuroBLECH: BLECHbusiness – Międzynarodowa konferencja na temat zarządzania i strategii www.blechbusiness.com

78 Targi Technologii Przemysł

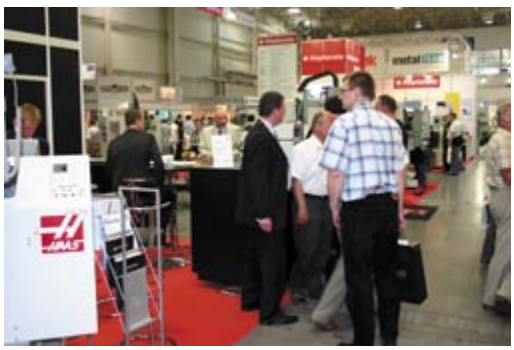
Machtool, Salon Obrabi

POZNAŃ 2006

Firma Abplanalp Consulting jest w Polsce od prawie 30 lat przedstawicielem wielu renomowanych producentów obrabiarek. Również w tym roku nasza firma przedstawiła imponującą kolekcję obrabiarek, które są w naszym stałym programie sprzedaży.

Na trzech oddzielnych, tematycznych stoiskach zostało zaprezentowanych 15 obrabiarek. Były to centra obróbcze i tokarki firmy Haas (USA), elektrodrążarki firm Mitsubishi (Japonia) i Acutex (Tajwan) oraz prasy rewolwerowe i krawędziarki do obróbki blach i profili firmy Finn Power (Finlandia).

Ciekawostką było pokazanie na oddzielnym stoisku serwisowego minivana wyposażonego w mini warsztat, części zamienne i narzędzia serwisowe. Takie 4 minivany są używane przez naszych regionalnych inżynierów serwisowych na zasadzie krążących po Polsce "karetek reanimacyjnych". W planach rozwoju naszej firmy znajdują się kolejne minivany, których docelowa ilość umożliwi nam bardzo szybki dojazd do klientów w całej Polsce i możliwość usunięcie zgłoszonej usterki podczas pierwszej wizyty.



W sumie stoiska firmy zajmowały ponad 400 m^2 i były jedną z największych prezentacji na tych targach.

Podczas 4 dni targowych stoiska firmy odwiedzili przedstawiciele ponad 600 polskich firm.

Tegoroczne targi MACHTOOL zakończyły się dla naszej firmy niewątpliwym sukcesem. Odwiedziła nas imponująca liczba gości i w trakcie targów uzyskaliśmy zamówienia na prawie wszystkie wystawiane obrabiarki.

Bardzo dużym zainteresowaniem cieszyła się ekspozycja firmy Haas. Pokazane zostały maszyny reprezentujące główne grupy obrabiarek. Prosta uniwersalna frezarka 3-osiowa Toolroom Mill, produkcyjne centrum obróbcze VF-1, centrum obróbcze dedykowane dla wydziałów narzędziowych VM-2, poziome centrum z systemem palet EC-300, uniwersalna tokarka CNC przeznaczona do narzędziowni lub do wykonywania małych serii TL-1, typowa tokarka produkcyjna z głowicą narzędziową przeznaczona dla wydziałów produkcyjnych a także stoły jedno i dwuosiowe wykorzystywane na pionowych centrach obróbczych jako 4 i 5 oś numeryczna.

Firma Haas jest największym producentem obrabiarek w USA osiągając w ubiegłym roku blisko 40% udział w tym rynku. Na powierzchni blisko 80.000m^2 wyprodukowała i sprzedała w 2005 roku 10.400 maszyn. Uruchamiając w tym roku kolejny zakład osiągnęła zdolności produkcyjne na poziomie 15.000 maszyn rocznie.

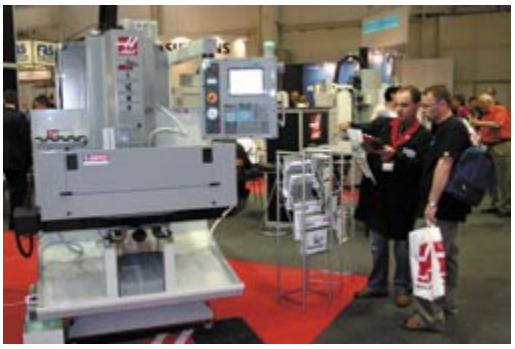
Od 5 lat firma Haas dynamicznie rozwija sprzedaż swoich maszyn w Europie. W Belgii, gdzie mieści się główna siedziba w Europie, znajduje się centrum ekspozycyjne maszyn, skład części zamiennych, centrum serwisowe a także w porcie w Antwerpii główny magazyn maszyn.

W czasie ostatnich lat bardzo wyraźnie rośnie sprzedaż tej firmy, nawet o kilkadziesiąt procent rocznie. Głównym powodem jest bardzo atrakcyjna cena i świetna organizacja lokalnych dystrybutorów.

Abplanalp

HAAS

owych i Dóbr Inwestycyjnych
arek i Narzędzi



Dlaczego maszyny Haas'a są tak atrakcyjne cenowo:

- wielkoseryjna produkcja obrabiarek i wszystkich ich części składowych (ponad 10 000 maszyn wyprodukowanych w roku 2006)
- unifikacja elementów składowych poszczególnych typów
- montaż obrabiarek w systemie taśmowym
- cała produkcja w jednym miejscu, pod jednym dachem
- powiązanie dostawców pewnych elementów obrabiarek stałymi umowami współpracy
- zakupy pewnych elementów obrabiarek w bardzo dużych ilościach
- unikalny system sprzedaży przez organizacje dystrybucyjne, które są ściśle związani z producentem - Haas Factory Outlet's
- Haas jest w 100% firmą prywatną, niezależną od banków lub grup finansowych
- Gene Haas, 100-procentowy właściciel, pracuje w swojej firmie

Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia naszego Centrum Wystawienniczego w Warszawie. Na miejscu możemy zaprezentować różne obrabiarki firmy Haas oraz elektrodrążarki firm: Mitsubishi, Ingersoll i Acutex.

Centrum Techniczne
ul. Wróblewskiego 31
02-978 Warszawa
tel. 0-22 858 78 54
fax 0-22 858 78 54
e-mail:
salon@abplanalp.com.pl

HAAS FACTORY OUTLET
A Division of Abplanalp

Abplanalp Consulting
ul. Marconich 11/10
02-954 Warszawa
tel. 0-22 858 94 78
fax 0-22 642 50 77
e-mail:
abplanalp@abplanalp.com.pl

MASZYNY I NARZĘDZIA PROFESJONALNE MASZYNY I URZĄDZENIA

Szanowni Państwo,

jeśli planujecie przecinać elementy metalowe
o średnicach do 1100 mm
• szybko • tanio • dokładnie
– prosimy o kontakt z nami !!!

Zapraszamy do Krakowa
targi EUROTOOL,
stoisko 116a

Zapraszamy do naszego biura w Warszawie, po:

- **przecinarki taśmowe do metali PILOUS TMJ**
- **taśmy tnące (własna zgrzewalnia),**
- **narzędzia firm Bahco, VIRAX, GREHAL...**
- **luty twarde**

Rem-Tech *Sp.j.*

ul. Jana Olbrachta 32 paw. 5
01-111 warszawa

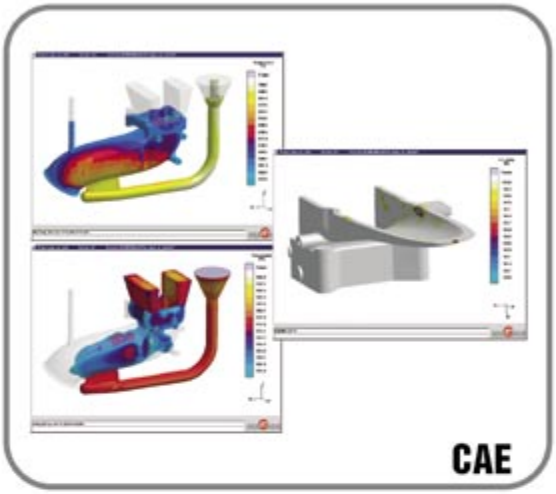
tel./fax: (22) 837 14 97
tel.: (22) 837 16 14

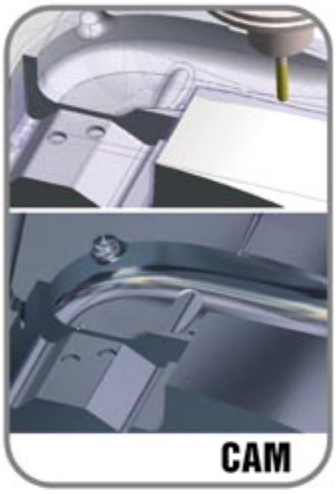
e-mail: info@rem-tech.com.pl
www.rem-tech.com.pl

My oferujemy więcej **My oferujemy więcej** **My oferujemy więcej**

KomOdlew

KOM-ODLEW Komputerowe Systemy Inżynierskie Sp. z o. o.





Zapewniamy kompleksową komputeryzację prac związanych z projektowaniem oraz konstruowaniem wyrobu i oprzyrządowania, tworzeniem dokumentacji, analizami inżynierskimi, w tym symulacją odlewania oraz obróbką mechaniczną przy pomocy maszyn sterowanych numerycznie. Ponadto oferujemy programy (CAD/CAM/CAE):

- **Unigraphics NX** - zintegrowany system CAD/CAM/CAE/PDM, w tym zaawansowane narzędzia do projektowania form wtryskowych, analizy naprężeń, itp.
- **Solid Edge** - komputerowo wspomagane projektowanie, w tym specjalistyczne moduły do projektowania form wtryskowych, analizy naprężeń, itp.
- **MAGMASOFT** - komputerowa symulacja odlewania metali z półautomatyczną optymalizacją technologii odlewania.
- **3D-SIGMA** - komputerowa symulacja wtrysku różnorodnych tworzyw sztucznych (termoplastycznych, termoutwardzalnych, elastomerów).
- **EdgeCAM** - komputerowe wspomaganie wytwarzania.
- **VERICUT** - weryfikacja i optymalizacja programów sterujących obrabiarkami numerycznymi.
- **PARTsolutions** - baza części dla systemów CAD zgodna z normami DIN, EN, ANSI oraz ponad 100 katalogów gotowych zaprojektowanych komponentów.
- **DeskArtes Expert Series** - import i naprawa plików IGES, STL (Rapid Prototypig) oraz kreatywne projektowanie wzornictwa przemysłowego.
- Sprzęt komputerowy, w tym kontrolery ruchu 3D do programów CAD.

KomOdlew
KOM-ODLEW Komputerowe Systemy Inżynierskie Sp. z o. o.

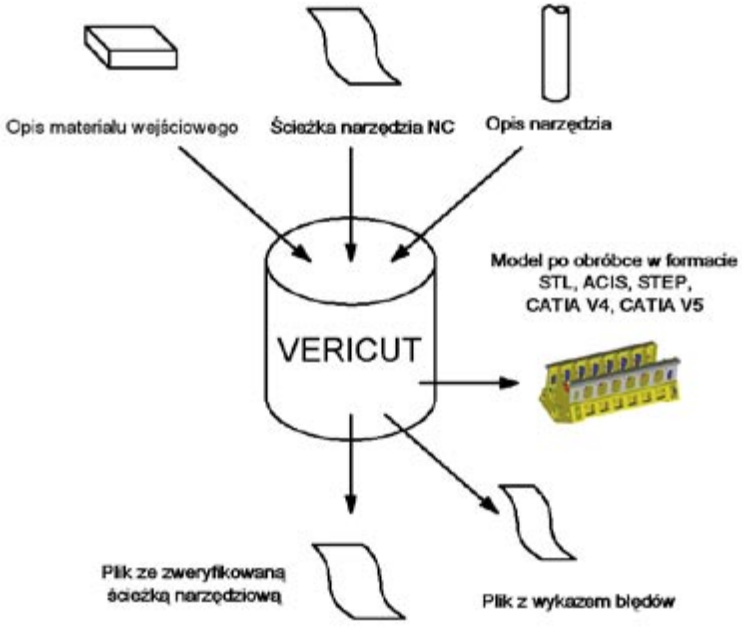
KOM-ODLEW Komputerowe Systemy Inżynierskie Sp. z o.o.
30-439 Kraków, ul. Bluszczowa 25F
Tel: 012 262 30 14, 012 262 30 15, Fax: 012 262 30 16, e-mail: biuro@kom-odlew.pl

Rozwiązanie dla obróbki mechanicznej: VERICUT®

Tekst: Ryszard Skoczylas

System VERICUT® amerykańskiej firmy CGTech, poprzez komputerową symulację zastępuje kosztowny etap procesu sprawdzania danych NC na rzeczywistej obrabiarce oraz optymalizuje wydajność obróbki mechanicznej. Poprzez symulację ścieżki narzędzia NC, system może skrócić lub zupełnie wyeliminować czasochłonny i kosztowny etap tradycyjnej weryfikacji danych. Program optymalizuje ponadto szybkość posuwów i obrotów w celu zwiększenia wydajności procesu obróbki. Wszystko to umożliwia zmniejszenie kosztów i... zwiększenie zysku

System w sposób interaktywny symuluje proces usuwania materiału zgodnie z danymi zawartymi w ścieżce narzędzia. Zamiast stosowania zanieczyszczających maszynę modeli z parafiny czy pianki, lub kosztownego testowania na maszynie, detal symulowany przez program jest tworzony w sposób graficzny na ekranie komputera. Następnie VERICUT® sprawdza dokładność ścieżki narzędzia i zapewnia, że obrobiona część jest zgodna z założonym modelem. Zanim obrabiarka zostanie uruchomiona, program wyszukuje niedokładności, które mogłyby przerwać proces frezowania, toczenia lub elektrodrążenia oraz identyfikuje, który z rekordów jest za to odpowiedzialny. Zapewnia przy tym szybką i łatwą korektę błędu. Umożliwia także przeprowadzenie weryfikacji obróbki detalu na wielu różnych obrabiarkach zachowując ciągłość cyklu produkcyjnego tak jak jest to w rzeczywistej obróbce.



Rys. 1. Schemat weryfikacji ścieżki narzędzia przy pomocy programu VERICUT®.

Dane wejściowe do programu VERICUT® to ścieżka narzędzia z dowolnego źródła: system przetwarza wprost kody G i M, jak również pliki CL typu APT. Podobnie jak to jest z obróbką rzeczywistego detalu, program wymaga ścieżki narzędzia, opisu materiału który ma być obrabiany oraz opisu narzędzi stosowanych do obróbki tego detalu. Wynikiem procesu weryfikacji jest model bryłowy obrobionego detalu oraz plik z dziennikiem zdarzeń raportującym każdy błąd wykryty podczas symulacji. Model wykonany przez VERICUT® można pomierzyć, zapisać na dysku, a następnie zastosować jako materiał obrabiany dla następnej ścieżki narzędzia. Obok procesu weryfikacji, VERICUT® zwiększa wydajność maszyn. Optymalizacja, wykonywana automatycznie lub w sposób zdefiniowany przez użytkownika, maksymalizuje proces usuwania materiału. W oparciu o głębokość, szerokość i kąt obróbki dobierany jest bieżący posuw i prędkość obróbki. Można nawet skonfigurować program w taki sposób, aby skompensować stępienie narzędzi lub uwzględnić inne elementy unikalne w danej operacji.

VERICUT® symuluje frezowanie do 5-osiowego włącznie, wiercenie, elektrodrążenie oraz toczenie i kombinowaną obróbkę frezowania z toczeniem. Z uwzględnieniem modułów specjalizowanych dających dodatkowe możliwości i funkcjonalność, jest całościowym narzędziem do symulacji, weryfikacji oraz optymalizacji ruchu narzędzia, przeznaczonym do zwiększania wydajności obrabiarek sterowanych numerycznie.

Moduły systemu VERICUT®

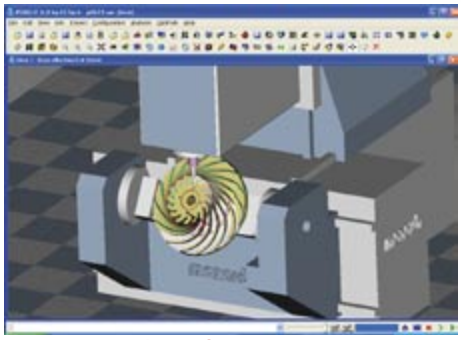
• VERICUT® Verification

Podstawowy moduł linii produktów VERICUT®. Zawiera wszystko, co jest niezbędne do symulacji i weryfikacji 3-osiowego frezowania, 2-osiowego toczenia oraz operacji pozycjonowania 4– i 5-osiowego, z zastosowaniem kodów G lub plików wytwarzanych przez oprogramowanie typu CAM. Zawiera standardową bibliotekę sterowników oraz zapewnia możliwość definiowania nowych. Zawiera narzędzia do analizy złożonych modeli, zdolność do wirtualnej symulacji ruchu freza o dowolnym kształcie oraz tryb przyspieszonej weryfikacji dużych plików ze ścieżkami narzędzi. Konwertuje geometrię IGES do formatu STL oraz plików z modelami VERICUT® (do importu złożonych odlewów, zacisków, uchwytów, zaprojektowanych modeli, itd.). Tworzy modele bryłowe z plików zawierających otwarte powierzchnie STL oraz plików w formacie VERICUT® Polygon Model. Naprawia zarówno pliki STL oraz VERICUT® Polygon Model, w których brakuje elementów, występują nakładające się lub nieuporządkowane krawędzie oraz niedokładne lub niespójne powierzchnie normalne.

Moduł ten jest niezbędny do uruchomienia wszystkich innych modułów dodatkowych.

• Machine Simulation

Umożliwia tworzenie i symulację obrabiarek sterowanych numerycznie z uwzględnieniem wieloosiowego frezowania, toczenia, elektrodrążenia. Zapewnia dokładną i kompletną analizę kolizji dla wszystkich zastosowań obrabiarki (z uwzględnieniem szybkoobrotowych centrów obróbczych). Obsługuje złożone funkcje sterujące co zapewnia realistyczną symulację obrabiarek NC. Obejmuje pełną bibliotekę obrabiarek i sterowników dla modeli najbardziej popularnych producentów. Moduł ten jest również silnym odwrotnym post-procesorem zdolnym do tłumaczenia programów NC do formatu APT lub innych formatów wymiany danych NC.



Rys. 3. Symulacja frezowania wirnika.

• OptiPath®

Modyfikuje prędkości posuwów NC, aby uczynić program szybszym i bardziej wydajnym. Dostosowuje prędkości posuwów do warunków frezowania oraz możliwości narzędzia NC. Uwzględnia zmiany w prędkościach gdy każda oś przyspiesza lub zwalnia podczas zmiany kierunku.

Rys. 4. Symulacja frezowania formy z niekontrolowanym wcięciem oraz kolizją z uchwytem, które zostały spowodowane nieprawidłową trajektorią freza (skutki kolizji w kolorze czerwonym).

• Model Export

Umożliwia VERICUT®-owi eksportowanie w trakcie procesu modelu „w stadium obróbki" do formatu IGES, STL, ACIS, STEP, CATIA v4 i v5, który może być następnie importowany do systemów CAD.

• Multi-Axis

Umożliwia VERICUT®-owi symulację i weryfikację operacji 4– i 5-osiowego frezowania oraz wytaczania. Obsługuje również operacje łączonego 4-osiowego toczenia.

• Advanced Machine Features

Moduł ten umożliwia symulację z wykorzystaniem zaawansowanych możliwości maszyn sterowanych numerycznie i sterowników. Chodzi tu o maszyny lub sterowniki bardzo skomplikowane lub specjalnego zastosowania. Przykłady zaawansowanych możliwości, które są uwzględnione w omawianym module to:

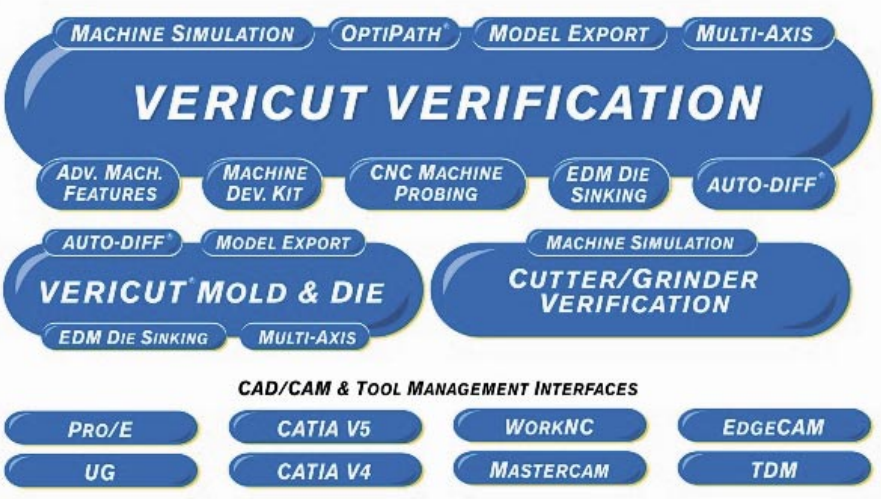
• symulacja techniki sterowania wielokanałowego przy indeksowanym frezowaniu i toczeniu,

• obracane układy współrzędnych i obracane powierzchnie robocze,

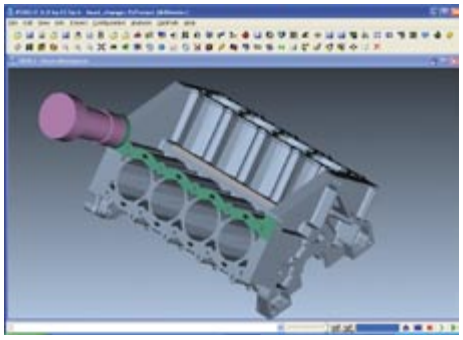
• dynamiczne przesunięcia robocze,

• rotacja IJK-do-AB i kinematyka równoległa,

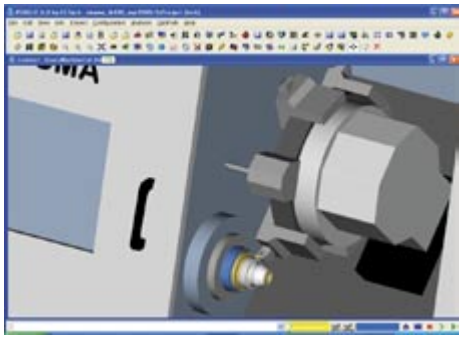
• zmieniacze głowic, wrzecion i narzędzi.



Rys. 2. Konfiguracja systemu VERICUT® v6.0

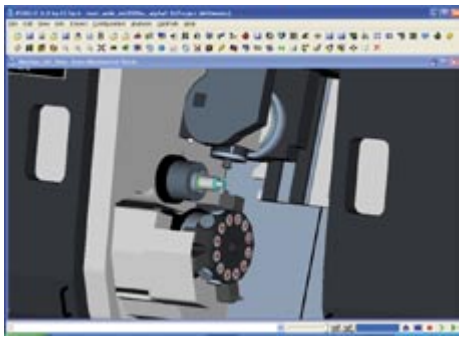


Rys. 5. Symulacja frezowania bloku silnika.



Rys. 6. Symulacja toczenia

Rys. 7. Kolizja freza ze szczękami mocującymi.



Rys. 8. Obróbka wielowrzecionowa na centrum obróbczym.

• Machine Developer's Kit

Narzędzie programowania wysokiego poziomu zaprojektowane dla powiększenia zdolności VERICUT®-a do interpretacji i translacji skomplikowanych lub nietypowych kodów danych (MCD).

• CNC Machine Probing

CNC Machine Probing pozwala symulować stosowanie urządzeń typu sonda (próbnik) w centrach numerycznych i wykrywać błędy, które mogłyby uszkodzić sondę, zanim program numeryczny zostanie przekazany do hali maszyn. Pozwala także na określenie trajektorii ruchu dla sondy pomiarowej.

• EDM Die Sinking

Moduł EDM Die Sinking to nowe narzędzie dla konstruktorów i wytwórców oprzyrządowania. Aktualnie nie istnieją żadne inne techniki, które pozwalałyby wytwórcom form symulować proces elektrodrążenia (EDM) i tworzyć wynikową wnękę formy wprost z modeli bryłowych utworzonych przez numeryczną ścieżkę narzędzia. Symulacja procesu wypalania VERICUT®-em jest zgodna z fizycznym procesem – poprzez stosowanie modeli bryłowych VERICUT®-a części formy w stanie „jak obrobione" oraz obrobionych elektrod stosowanych do zrobienia kompletnego oprzyrządowania formy.

• AUTO-DIFF™

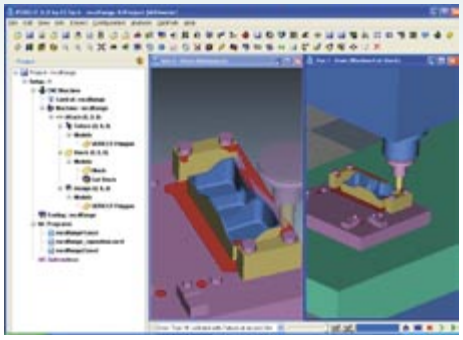
Umożliwia użytkownikowi porównanie zaprojektowanego modelu z modelem VERICUT® po symulowanej obróbce oraz automatycznie wykrywa różnice. Stosowany do wynajdywania obszarów obrabianych nieprawidłowo lub możliwych nieprawidłowości czy też błędów procesu obróbki.

• Mold and Die Machining

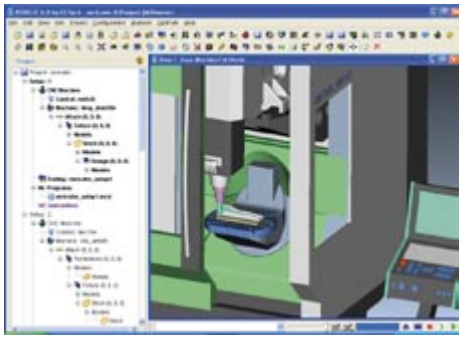
Pakiet Mold and Die Machining został zaprojektowany specjalnie dla producentów form i tłoczników. Umożliwia weryfikację, analizę i optymalizację operacji 3-osiowego frezowania, wiercenia i elektrodrążenia z wykorzystaniem uproszczonego złącza użytkownika. Pozwala sprawdzać wyżłobienia i wykrywać kolizje pomiędzy obrabianym materiałem, uchwytami oraz tnącymi i nietnącymi częściami narzędzi. Umożliwia import plików IGES, STL i VDA.

• Cutter/Grinder Verification

Cutter/Grinder Verification jest samodzielnym pakietem zaprojektowanym specjalnie dla użytkowników maszyn szlifierskich. Obejmuje cechy modułów Verification i Multi-Axis, sterowanych z uproszczonego złącza użytkownika.



Rys. 9. Efekty symulacji frezowania: kolizje z uchwytem oraz przedmiotem obrabianym.



Rys. 10. Symulacja frezowania na frezarce Deckel Maho.

Cutter/Grinder Machine Simulation

Cutter/Grinder Machine Simulation jest modułem dodatkowym, dostępnym tylko z Cutter/Grinder Verification. Pozwala na symulację i wykrywanie kolizji z zastosowaniem pliku definiującego maszynę szlifierską i odpowiedniego pliku sterującego.

Złącza i konwertory

Dostępne są złącza do następujących systemów CAD/CAM, które umożliwiają wywoływanie systemu VERICUT® bezpośrednio w środowisku tych systemów:

Pro/E	– dla systemu Pro/Engineer,
UG	– dla systemu Unigraphics NX,
CATIA V5	– dla systemu CATIA v5,
CATIA V4	– dla systemu CATIA v4,
WorkNC	– dla systemu WorkNC,
Mastercam	– dla systemu Mastercam,
EdgeCAM	– dla systemu EdgeCAM,
Walter TDM	– dla systemu zarządzania bazą danych narzędzi Walter Information Systems Tool Data Management.

Autor jest prezesem firmy Kom-Odlew Komputerowe Systemy Inżynierskie

Born on a Haas.

PIONOWE CENTRUM OBRÓBCZE TYPU SUPER MINI MILL
406 x 305 x 254 mm (xyz)

Przedsiębiorstwa z każdej gałęzi przemysłu polegają na maszynach CNC firmy HAAS, które zapewniają ich produktom wysoką jakość narzuconą przez wymagający rynek.

Niezależnie, co wytwarzasz mamy maszyny, z którymi osiągniesz sukces.

HAAS
Simple. Innovation.

Twój regionalny przedstawiciel firmy HAAS

Abplanalp Consulting
ul. Marconich 11/10, 02-954 Warszawa
tel.: 022 858 94 78, fax: 022 642 50 77
e-mail: abplanalp@abplanalp.com.pl

Centrum Techniczne
ul. Wróblewskiego 31, 02-978 Warszawa
tel.: 022 858 78 54, fax: 022 858 78 54
e-mail: salon@abplanalp.com.pl

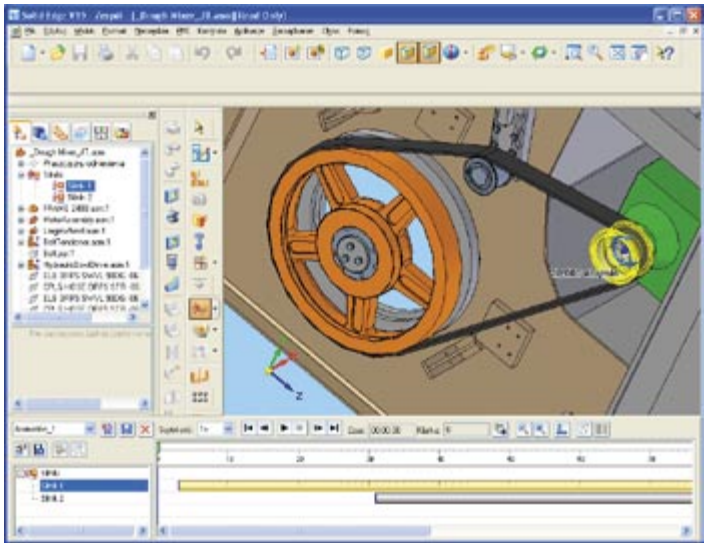
www.abplanalp.com.pl

Made in the USA | www.HaasCNC.com

Wybrane nowości Solid Edge V19

We wszystkich nowych wersjach Solid Edge producent – firma UGS – koncentruje się na określonych obszarach zastosowań programu. Wynikiem tego jest dodawanie w niektórych modułach większej liczby nowych funkcji i poleceń, niż w innych. W wersji 19 modułami, w których pojawiło się najwięcej nowości, są: Assembly (projektowanie zespołów) oraz Sheet Metal (modelowanie części blaszanych). Poniżej omówiono najważniejsze nowe funkcje i polecenia SE V19.

Pełniejsze możliwości symulacji ruchu (moduł *Assembly*). Do istniejących już w poprzednich wersjach systemu zaawansowanych funkcji symulacji ruchu doszły w V19 nowe, z których najważniejsze to możliwość definiowania napędu (silnika) oraz zastosowania relacji przekładni. Polecenie ***Silnik*** pozwala na zdefiniowanie napędu dla dowolnej części w zespole; można przy tym określić czy ma to być ruch postępowy czy obrotowy, zdefiniować zakres ruchu, jego prędkość itp. Relacja ***Przekładnia*** umożliwia zdefiniowanie pomiędzy dwoma elementami zespołu zależności powodującej, że zachowują się one jak elementy przekładni – zębatej, pasowej, ciernej itp. Zastosowanie omawianej relacji powoduje, że symulacja przebiega znacznie szybciej, niż przy zastosowaniu dostępnej w poprzednich wersjach SE opcji ***Ruch rzeczywisty.*** Obie wymienione funkcjonalności pozwalają na łatwą symulację pracy złożonych mechanizmów, zawierających skomplikowane relacje pomiędzy współpracującymi częściami, z możliwością zapisania symulacji w pliku AVI. Warto dodać, że istnieje możliwość definiowania czasu rozpoczęcia i zakończenia ruchu. Służy do tego celu ***Edytor animacji*** – odrębne okno zawierające oś czasu oraz paski odpowiadające poszczególnym napędzanym elementom zespołu (rys. 1).



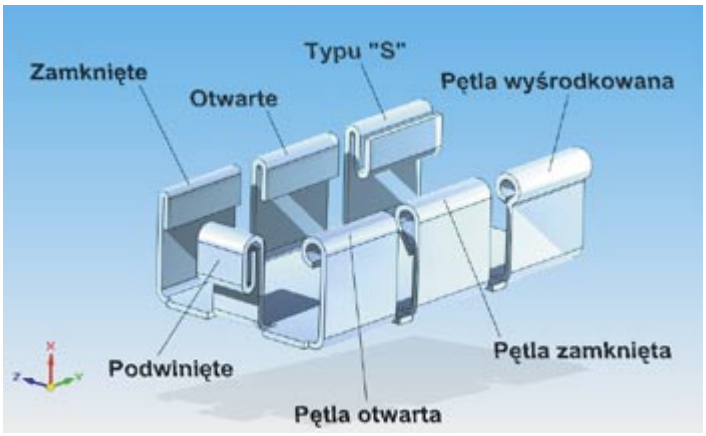
Rys. 1. Symulacja ruchu z wykorzystaniem Edytora animacji

Zaawansowane funkcje rozstrzelenia i animacji (moduł *Assembly*). Istniejące w dotychczasowych wersjach SE funkcje rozstrzelenia zespołów uzupełnione zostały o możliwość definiowania – za pomocą ***Edytora animacji*** – kolejności przemieszczania poszczególnych elementów w czasie rozstrzelenia oraz dowolnego określania czasu trwania poszczególnych ruchów. Pozwala to np. na stworzenie wizualizacji montażu i zapisanie jej w pliku AVI.

Aby efektowniej przedstawić symulację ruchu lub rozstrzelenie zespołu można pokazać wyniki symulacji z różnych stron, wykorzystując funkcję definiowania toru ruchu kamery. Do istniejących w poprzednich wersjach funkcji (lot wokół obiektu oraz definiowanie za pomocą nazwanych widoków) doszła nowa: definiowanie toru ruchu kamery za pomocą dowolnie wskazywanych w przestrzeni punktów. Wymienione funkcje, wraz z możliwościami modułu Virtual Studio+ (fotorealistyczna wizualizacja) pozwalają na łatwe tworzenie efektownych prezentacji, filmów instruktażowych, instrukcji montażu itp.

Nowe polecenia w module Sheet Metal. Najwięcej rozszerzeń i nowych poleceń w V19 dodano w module Sheet Metal, służącym do modelowania części blaszanych. Najważniejsze z nich to:

- ***Usztywnienie*** – polecenie pozwalające na dodawanie usztywnień na zagięciach elementów blaszanych
- ***Załamanie krzyżowe*** – dodawanie załamań stosowanych do usztywniania dużych arkuszy blach. Polecenie nie powoduje zmiany geometrii modelu – załamanie reprezentowane jest przez dwie krzyżujące się linie, które są widoczne na rozwinięciach i rysunkach.
- ***Zawinięcie brzegu*** – polecenie pozwalające na zakończenie obrzeża arkusza blachy poprzez zawinięcie, będące zarazem zabezpieczeniem i usztywnieniem. Dostępnych jest szereg opcji polecenia (patrz rysunek).



Rys. 2. Różne opcje polecenia zawijania brzegu części blaszanej

Jak w każdej nowej wersji SE oprócz nowych funkcji dodano również nowe opcje do już istniejących poleceń.

Należą do nich:

•możliwość wyciągania w poleceniu ***Zagięcie profilowe*** profilu nie tylko wzdłuż krawędzi prostych, ale również wzdłuż krzywoliniowych.

•funkcja automatycznego ***dopasowywania lica*** tworzonego w danym poleceniu do lica już istniejącego.

•bezpośredni ***dostęp do wymiarów*** tworzonych w danym momencie zagięć, pozwalający na łatwą ich modyfikację już w momencie definiowania.

•dostępność ***czcionek szablonowych.*** Czcionka tego typu posiada połączenia wewnętrznych elementów liter z obrzeżem, dzięki czemu „środki" takich liter, jak „o" lub „e" nie wypadają po wycięciu napisu w arkuszu blachy.

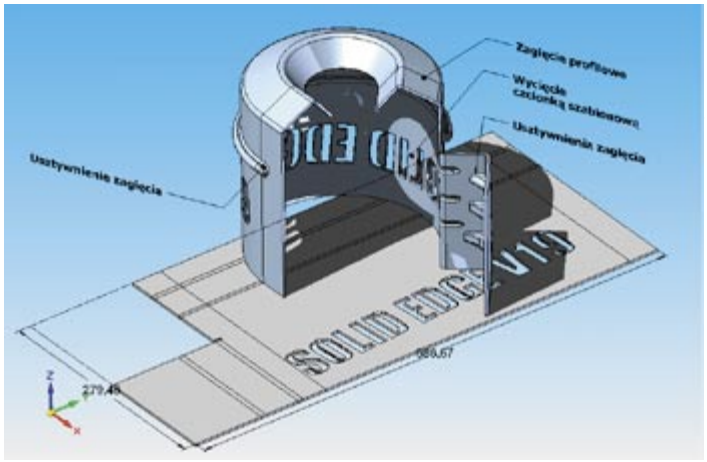
•nowe ***opcje wycięcia normalnego***, określające usytuowanie krawędzi otworu względem profilu

Niektóre z nowych poleceń mają na celu ułatwienie czynności przygotowania produkcji. Należą do nich:

•***Tabela gięcia*** – tworzenie tabel gięcia następuje obecnie automatycznie, bezpośrednio z poziomu modułu.

•***Rozmiar rozwinięcia*** – program automatycznie oblicza i podaje wielkość arkusza blachy po rozwinięciu elementu. Wymiary te, powiązane z sensorem monitorującym, mogą sprawdzać na bieżąco, czy przewidziany do wykonania danego elementu arkusz nie jest za mały.

•***Linie triangulacji*** – dla zagięć stożkowych (przykładem takiego zagięcia może być przejście z łuku o mniejszym promieniu w łuk o większym promieniu, przejście z prostokąta w okrąg itp.) w V19 istnieje możliwość wyświetlania na modelu i na rozwinięciu linii triangulacyjnych.



Rys. 3. Przykłady zastosowań niektórych nowych poleceń i opcji w module Sheet Metal

Bardzo istotną nowością jest **integracja z systemem NX CAM Express**. NX CAM Express, najnowszy składnik pakietu Velocity, jest opartym na sprawdzonym rozwiązaniu NX CAM systemem do programowania obrabiarek CNC. W połączeniu z konfiguracją Solid Edge Foundation tworzy pakiety o nazwie Solid Edge Manufacturing Solutions, będące kompletnymi, w pełni zintegrowanymi rozwiązaniami CAD/CAM. Umożliwiają one następujące rodzaje obróbki: toczenie, frezowanie od 2 1/2 do 5 osi, obróbkę HSM, wycinanie drutowe. Pakiety Solid Edge Manufacturing Solutions są dostępne w kilku różnych konfiguracjach, co pozwala użytkownikowi na wybór optymalnego z punktu widzenia jego potrzeb rozwiązania. Oferowane są następujące pakiety:

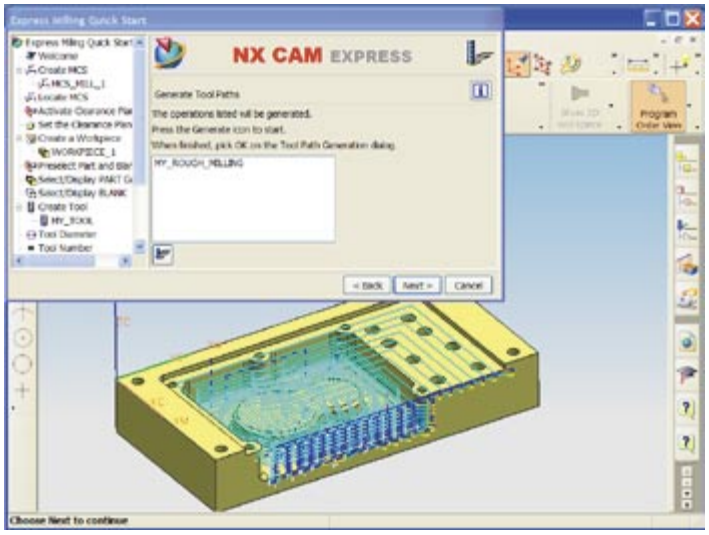
•Solid Edge Machining (2 1/2 Axis), zawierający podstawowe możliwości obróbki. Obsługuje operacje wiercenia, toczenia 2-osiowego oraz frezowania 2 1/2 -osiowego. Pakiet przeznaczony jest do obróbki nieskomplikowanych

•Solid Edge Machining (3 Axis), oferujący pełne możliwości frezowania w 3 osiach, wraz z obróbką HSM. Pakiet umożliwia dodatkowo programowanie wycinarek drutowych.

•Solid Edge Machining (Mill-Turn), zawierający oprogramowanie NX Machining Simulation oraz NX Synchronization Manager, odpowiedni do programowania centr tokarsko-frezarskich. Zapewnia symulację pracy maszyny oraz synchronizację ruchów dodatkowych głowic narzędziowych.

•Solid Edge Machining (Advanced), oferujący pełne możliwości obróbki 5-osiowej, m.in. dla przemysłu lotniczego i dla narzędziowni. Jest to również pakiet zawierający wszystkie dostępne funkcjonalności CAM (frezowanie, toczenie, wycinanie drutowe).

•Solid Edge for Mold Manufacture, z możliwością obróbki 3-osiowej, HSM oraz programowania wycinarek drutowych. Pakiet ten, zawierający również moduł Mold Tooling, przeznaczony jest do projektowania i wytwarzania form wtryskowych oraz elektrod.



Rys. 4. Jedną z najważniejszych nowości SE V19 jest zintegrowany system CAM

Wymienione powyżej funkcje są najważniejszymi, choć oczywiście nie jedynymi nowościami dodanymi w V19. Z pozostałych, istotnych nowości wypada wymienić następujące:

•Dodane w modułach do modelowania pojedynczych części (czyli Part i Sheet Metal) funkcje ***automatycznego wymiarowania profilu*** oraz ***dynamicznego podglądu*** tworzonego modelu. Pierwsza z wymienionych funkcji (opcjonalna) pozwala na automatyczne nanoszenie wymiarów podczas rysowania w środowisku profilu. Druga ułatwia orientację podczas modelowania, wyświetlając dynamiczny podgląd wszelkich dodawanych elementów (wyciągnięć, wycięć, faz, zaokrągleń itp.).

•Nowe polecenia i opcje w module Assembly. Jednym z nich jest Menedżer właściwości fizycznych, pozwalający na przedstawienie w formie tabeli i jednoczesną kontrolę właściwości fizycznych wszystkich części wchodzących w skład zespołu. Innym ułatwieniem wprowadzonym w V19 jest możliwość określania domyślnych ustawień dla funkcji FlashFit.

•PMI (Product Manufacturing Information) – funkcje tworzenia opisów i adnotacji w 3D. Dzięki nowym poleceniom opisywania i wymiarowania w przestrzeni modele 3D utworzone w V19 mogą stanowić kompletną, cyfrową reprezentację gotowego wyrobu, zawierającą wszystkie niezbędne dla procesu produkcyjnego informacje. Taki sposób opisywania i wymiarowania modeli odpowiada zaleceniom American Society of Mechanical Engineers (ASME). Informacje wprowadzone w modelu za pomocą poleceń PMI widoczne są również w bezpłatnej przeglądarce plików Solid Edge.

•Nowe funkcje modułu Engineering Reference. Dodany w poprzedniej wersji, zawarty w konfiguracji Classic, moduł obliczeniowy został w V19 wyposażony m.in. w funkcje tworzenia modeli uproszczonych kół zębatych i łańcuchowych. W tworzonych modelach kół zębatych dodawane są obecnie powierzchnie konstrukcyjne, ułatwiające definiowanie relacji w zespole.

•Nowe opcje w bibliotece Standard Parts (części znormalizowanych). W V19 użytkownik może m.in. określić w czasie instalacji, które grupy części znormalizowanych mają zostać zainstalowane, może także dodawać do biblioteki nowe części bazując na danych zapisanych w arkuszu MS Excel.

•Dodane zostały biblioteki FCPK Bytów do istniejących już w Solid Edge Mold Tooling katalogów części normalnych do projektowania form wtryskowych.

•Rozszerzone funkcjonalności zarządzania dokumentacją. W wersji 19 wprowadzono usprawnienia na wszystkich poziomach funkcji zarządzania dokumentacją, począwszy od wbudowanych w SE poleceń, poprzez Insight, na systemie Teamcenter Express kończąc. Do ważniejszych nowości wypada tu zaliczyć obsługę bazy danych części znormalizowanych (Solid Edge Standard Parts) przez system Teamcenter.

•Rozszerzona obsługa formatu JT. Jest to uniwersalny, standardowy format zapisu modelu 3D, pozwalający na łatwą wymianę danych bez względu na to, w jakim systemie CAD powstały. Solid Edge w wersji 19 pozwala na bezpośredni odczyt plików części i zespołów w formacie JT, podczas zapisu istnieje możliwość dodania do pliku atrybutów i informacji o właściwościach oraz asocjatywne linkowanie pliku SE z oryginalnym JT..

•Nowe opcje importu danych z AutoCAD-a, m.in. poprawione i rozszerzone opcje podglądu importowanej dokumentacji, usprawnione przenoszenie podziałki rysunków, konwersja polilinii AutoCAD-a na linie i łuki SE.

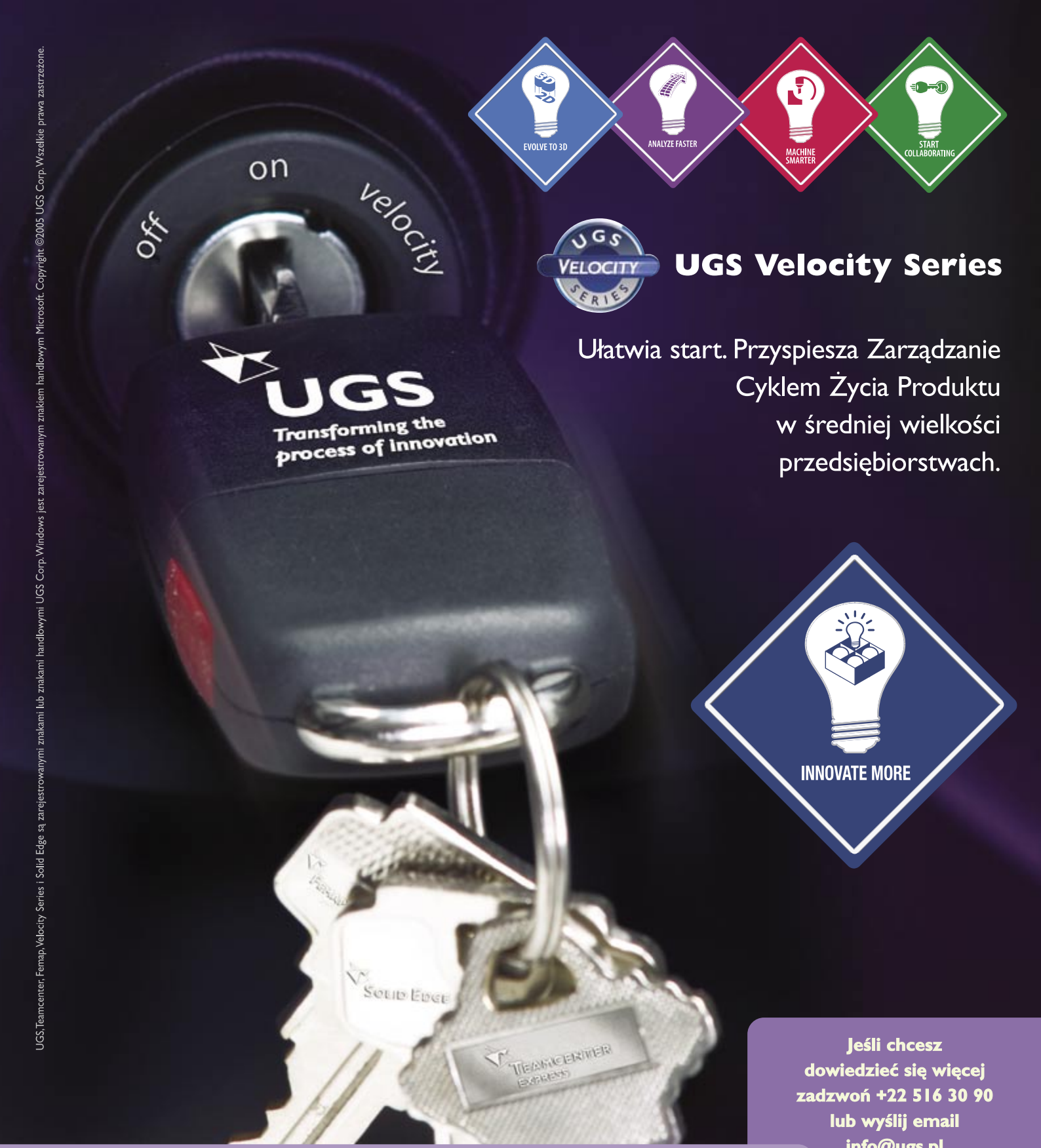
•Obsługa architektury 64-bitowej, istotna zwłaszcza dla użytkowników projektujących bardzo duże zespoły.

Istotną modyfikacją, nie dotyczącą jednak funkcjonalności samego oprogramowania, jest ***zmiana sposobu licencjonowania*** wersji przypisanych do stanowiska (Node-Locked). Począwszy od wersji 19 Solid Edge nie będzie zabezpieczany za pomocą klucza sprzętowego – zamiast niego będzie stosowany kod, generowany dla konkretnego komputera na podstawie numeru seryjnego woluminu. Klucz sprzętowy będzie stosowany jedynie do zabezpieczania licencji pływających.

Grzegorz Kazimierczak GM System

UGS Sp. z o.o.
Al. Stanów Zjednoczonych 61A
04-028 Warszawa
tel. +48 22 516 30 90
fax +48 22 516 30 99
info@ugs.pl
www.ugs.pl

UGS, Teamcenter, Femap, Velocity Series i Solid Edge są zarejestrowanymi znakami lub znakami handlowymi UGS Corp. Windows jest zarejestrowanym znakiem handlowym Microsoft. Copyright ©2005 UGS Corp. Wszelkie prawa zastrzeżone.



EVOLVE TO 3D

ANALYZE FASTER

MACHINE SMARTER

START COLLABORATING

UGS VELOCITY SERIES

UGS Velocity Series

Ułatwia start. Przyspiesza Zarządzanie Cyklem Życia Produktu w średniej wielkości przedsiębiorstwach.

INNOVATE MORE

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej zadzwoń +22 516 30 90 lub wyślij email info@ugs.pl

Solid Edge · Femap · NX CAM Express · Teamcenter Express

Teraz przedsiębiorstwa każdej wielkości mogą szybko rozpocząć proces bardzo wydajnego Zarządzania Cyklem Życia Produktu (PLM), który wcześniej dostępny był jedynie dla bogatych przedsiębiorstw o rozbudowanej strukturze IT. UGS Velocity Series℠ udostępnia technologię PLM na innych warunkach, które przyspieszają tempo postępu technicznego oraz czynią pracę grupową bardziej wydajną. W skład UGS Velocity Series wchodzi system Teamcenter® Express, do zarządzania danymi – de facto standard w cPDM, uzupełniany przez bardzo wydajne aplikacje, jak: Solid Edge® do projektowania w 3D oraz FEMAP® do przeprowadzania analiz. Działające oddzielnie lub w sposób zintegrowany wszystkie te prekonfigurowane aplikacje – stworzone dla łatwej implementacji w środowisku Windows® – poprawiają szybkość, wydajność i jakość inżynierskiego środowiska pracy, przy zachowaniu niskich kosztów utrzymania. UGS Velocity Series może być rozbudowane do całego zakresu produktów UGS. Więcej informacji o tym jak UGS Velocity Series może przyspieszyć tempo postępu technicznego w Twojej firmie znajduje się na stronie www.ugs.com/velocity.

UGS
Transforming the process of innovation

UGS Sp. z o.o. Al. Stanów Zjednoczonych 61A, 04-028 Warszawa • Tel. +48 22 516 30 90, Fax +48 22 516 30 99
Email: info@ugs.pl • http: www.ugs.pl

WALTER
KÖRBER
SCHLEIFRING

CNC – SZLIFIERKI MASZYNY DO ERODOWANIA

Do 1953 roku firma WALTER MASCHINENBAU GmbH produkuje szlifierki CNC. Z wprowadzeniem w roku 1994 do produkcji rodziny szlifierek z serii HELITRONIC, WALTER stał się światowym liderem w tej branży.
Sukces WALTERA to sukces jego klientów, którzy oczekiwali maksimum precyzji, dobrych czasów produkcji i wysokiej jakości. Tak jak dla producentów narzędzi, także dla ostrzarni WALTER oferuje optymalny program podnoszenia produktywności.

Helitronic Vision
5-osiowa maszyna CNC z odlewem mineralnym jako łoże maszyny oraz opatentowanej budowie potralu o wysokiej sztywności. Bezpośrednie napędy we wszystkich osiach zapewniają wysoką produktywność i precyzję przy szlifowaniu narzędzi. Możliwość wykonania z podwójnym wrzeciennikiem szlifierskim lub z pojedynczym wrzeciennikiem z wymieniarką ściernic. Główne zastosowanie: Produkcja wysokoprecyzyjnych narzędzi.

Helitronic Power
Wykonana w tysiącach sztuk 5-osiowa-CNC-szlifierka do produkcji i ostrzenia narzędzi oraz do produkcji części o wymagających geometriach. Możliwość zastosowania różnego rodzaju podajników. Główne zastosowanie: Produkcja i ostrzenie narzędzi.

Helitronic Diamond – Dwa w Jednym.
5-osiowa maszyna CNC na bazie Helitronic Vision do rotacyjnego erodowania narzędzi z PKD oraz szlifowania narzędzi z węglika spiekanego. Główne zastosowanie: Narzędzia PKD dla przemysłu obróbki metali.

Helitronic Power Diamond – Dwa w Jednym.
5-osiowa maszyna CNC na bazie Helitronic Power do rotacyjnego erodowania narzędzi z PKD oraz szlifowania narzędzi z węglika spiekanego. Główne zastosowanie: Narzędzia PKD dla przemysłu obróbki drewna i tworzyw.

Helitronic Mini Power
Oszczędna w gabarytach 5-osiowa maszyna CNC o opatentowanej budowie portalu.Wrzeciennik szlifierski o dwóch końcówkach do współpracy z 6 tarczami szlifierskimi. Do pracy wielozmianowej przewidziano całą gamę podajników. Zastosowanie: wysokowydajna produkcja metodą szlifowania narzędzi oraz produkcja części o małych wymiarach.

WALTER HELITRONIC		VISION	POWER	DIAMOND	POWER DIAMOND	MINI POWER
Oś X ruch wzdłużny	mm	480	460	480	460	315
Oś Y ruch pionowy	mm	320	320	320	320	200
Oś Z ruch poprzeczny	mm	700	660	700	660	470
Szybki posuw X,Y,Z	m/min	50	15	50	15	15
Narzędzia max.średnica	mm	320	320	320	320	100
max.długość/ z obr.czoła	mm	370/300	350/280	370/300	350/280	255/185
max.ciężar	kg	50	50	50	50	30
Maksymalna średnica ściernicy	mm	200	200	200	200	150
Średnica elektrody	mm			6 - 200	6 - 200	
Max. moc wrzeciennika szlifierskiego	kW	30	11,5	30	11,5	9
Obroty wrzeciennika szlifierskiego	obr/min	0...10 000	0...9 500	0...10 000	0...9 500	0...9 500
Ciężar całkowity	kg	7 500	4 600	7 500	4 600	3 300

WALTER
KÖRBER
SCHLEIFRING

Walter Maschinenbau GmbH
e-mail: zdzisław.babik@walter-machines.com
tel. kom. 604 524 011

HSM 600U

5-osiowa obróbka high-speed

Ekstremalnie dynamiczna i uniwersalna

Frezarskie centrum obróbkowe Mikron HSM 600U
może realizować obróbkę w 5 osiach równocześnie.
Zastosowanie technologii High Speed Milling umożliwia
produkcję form "na gotowo".
Uzyskiwana jest wysoka precyzja i jakość końcowa powierzchni.
Technologię HSM charakteryzuje większa wydajność
w porównaniu z frezowaniem konwencjonalnym oraz drążeniem EDM.
Osie liniowe XYZ uzyskują przyspieszenie 1,7g w przestrzeni.
Osie obrotowa i uchylna (C i B) osiągają szybkość 2'100°/sek
przy obrocie i 540°/sek przy ruchu uchylnym
Obrabiarka umożliwia frezowanie stali po obróbce cieplnej
o twardości powyżej 60 HRc..
Opcjonalny zmieniacz detali pozwala na zwiększenie możliwości
produkcyjnych oraz na pracę bezobsługową.

Przesuwy HSM 600U:
X = 600 mm, Y = 600 mm, Z = 500 mm
B = 110°/-30°, C = x*360°

MIKRON

AGIE CHARMILLES Group
GEORG FISCHER +GF+ Manufacturing Technology

Agie Charmilles Sp. z o.o.
ul. Perkuna 85
04-164 Warszawa
tel. 22/ 672 33 00, fax 22/ 672 01 41
e-mail: info@agie-charmilles.pl
www.mikron-ac.com

System 3R zastosowany w narzędziowni firmy FORMET S.A.

Witam Państwa w kolejnym numerze FN OBERON. Tematem tego artykułu, jest System 3R referencyjny system mocowań detalu na maszynach.

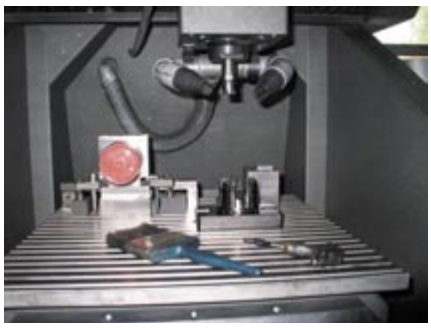
Gościliśmy z wizytą w kolebce produkcji form wtryskowych w Polsce, a mianowicie firmie FORMET S.A. w Bydgoszczy. Potężny zakład, usytuowany na obrzeżach miasta, jest firmą o bogatych tradycjach narzędziowych.

Formet S.A. wykonuje narzędzia dla firm branży samochodowej, elektrycznej, elektronicznej, art. gospodarstwa domowego, sprzętu ogrodowego oraz wielu innych, gdzie ich produkty cieszą się ogromnym zainteresowaniem ze strony odbiorców. Formet S.A. wyróżnia się parkiem maszyn, umożliwiającym wykonywaniem form o zróżnicowanej geometrii oraz znacznych wymiarach (do 1500mmx2000mm) i ciężarze dochodzącym do 12 ton.

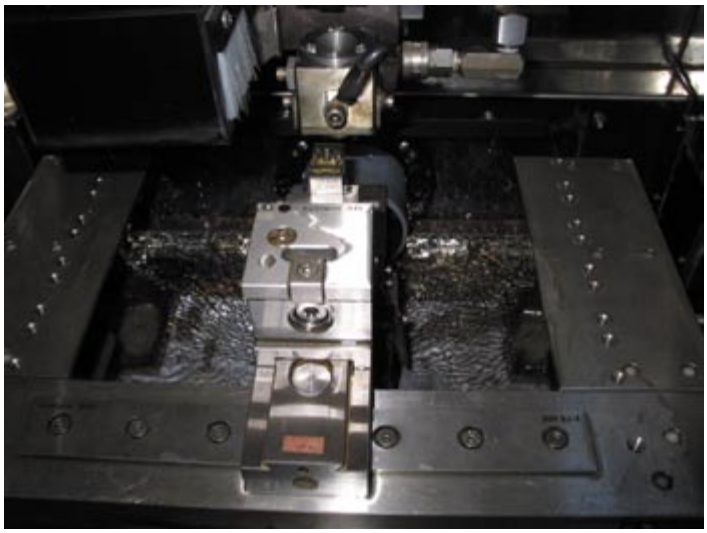
System 3R dzięki możliwości szybkiego ustawienia i przeniesienia detalu na poszczególnych maszynach, zwiększa dokładność i możliwości produkcyjne zakładu. Umożliwia on wykonanie 20. form w miesiącu.

Formet jeśli chodzi o produkcję bazuje na elektrodach grafitowych wykonywanych z najlepszego gatunku grafitu POCO EDM. System 3R zainstalowany jest na wszystkich drążarkach wgłębnych i na frezarkach do produkcji elektrod. Magazyn elektrod posiada ok. 1500 palet typ 3R-651.7E-XS do mocowania średnich elektrod i 800 palet 3R-491 do mocowania małych elektrod.

Formet S.A. ma również nową drążarkę drutową, która jest również kompatybilna z resztą maszyn, dzięki wyposażeniu w system 3R. Detal, elektroda wykonywana jest na trzech maszynach bez konieczności każdorazowego ustawiania jej po przejściu na inny etap obróbki.



Dokładność przeniesienia to 2mikrony.



System 3R zakupiony przez FORMET S.A., jak wynika z wniosków pracowników i zarządzających tą firmą przyniósł zyski. Po prawie 2-letniej eksploatacji od momentu wdrożenia, zaczyna przynosić wymierne korzyści. Jest to idealne rozwiązanie nie tylko dla produkcji seryjnej, ale również dla jednostkowej produkcji skomplikowanych elektrod, a co za tym idzie przyspieszenia produkcji form. To ważne, gdy liczy się czas i wykorzystanie do maksimum drogich maszyn, a bywa że praca elektrody trwa o wiele krócej niż jej ustawianie i bazowanie.

Zapraszamy do bliższego zapoznania się z naszą ofertą na Targach EUROTOOL Kraków 2006. Stoisko 302

Pozdrawiam, Rafał Chmielewski, Tel: 693 37 12 01

Wyłączny dystrybutor Systemu 3R na terenie Polski: **OBERON** Robert Dyrda, ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław, tel.: (052) 354 24 00 wew. 23, fax: (052) 358 00 90, e-mail: oberon@oberon.pl, www.oberon.pl,

NIECH SIĘ ISKRZY

Zakład „ANDRE" projektuje i produkuje szeroki asortyment narzędzi ściernych do precyzyjnego i zgrubnego szlifowania oraz przecinania stali, żeliwa, stali nierdzewnej, metali nieżelaznych, betonu, ceramiki. Firma zatrudnia 160 pracowników. Uhonorowana została licznymi nagrodami i wyróżnieniami, m.in. Wielkopolskim Filarem Biznesu, Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich, Nagrodą w Konkursie „Pracodawca - Organizator Pracy Bezpiecznej" oraz „Liderem Przedsiębiorczości". Narzędzia ścierne „ANDRE" dostarczane są do ponad 600 stałych odbiorców w kraju za granicą.

QUALITY SYSTEM ISO 9001:2000

PRODUCENT NARZĘDZI ŚCIERNYCH UNIWERSALNYCH I SPECJALNYCH

ul. Przemysłowa 10, 62-600 Koło
tel. 063 26-26-300, 26-26-310
fax 063 26-26-338
e-mail: aaa@andre-kolo.com.pl
www.andre-kolo.com.pl

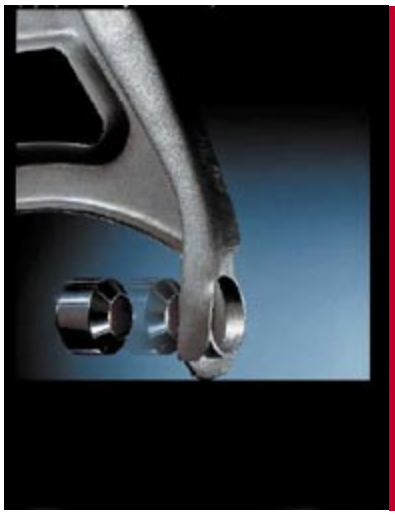
oerlikon
balzers coating

Oerlikon Balzers
Coating Poland Sp. z o.o.
ul. Fabryczna 4
59-101 Polkowice
Tel.: 076 746 48 00
Fax: 076 746 48 01
waclaw.kocemba@oerlikon.com
www.oerlikon.com/coatingservices/pl

Pokrywasz? Zacznij już dziś!

Skuteczny sposób na obniżenie kosztów produkcji.

Stosowanie supertwardych, przeciwzużyciowych powłoki PVD oferowanych przez Balzers to doskonały sposób, aby zaoszczędzić sporą kwotę. Proszę przeanalizować poniższy przykład:



Operacja:
Formowanie kołnierza, element zawieszenia samochodu.
Blacha 700N/mm2; grubość 2,5 mm
Narzędzie:
Materiał: 1.2243
Twardość: 61÷62 HRC
Chropowatość: Ra < 0,1 µm
Żywotność (bez powłoki): 10'000 cykli

Zastosowano powlokę: BALINIT® B (TiCN): uzyskano żywotność stempla: 875'000 cykli
Koszty powlekania: 95 zł

Balzers oferuje: Prawie 100-krotny wzrost żywotności za niespełna 100 zł

Nałożenie powłoki BALINIT® B na stempel formujący spowodowało prawie 100-krotny wzrost jego żywotności, wyższą jakość produkowanego elementu. Obniżono znacznie czas przestojów prasy oraz ograniczono zużycie substancji smarujących.
Współpraca z Balzers przyniesie Państwu wymierne korzyści, spowoduje oszczędności, obniży koszty produkcji, w związku z tym Wasza Firma będzie bardziej konkurencyjna na rynku.
Współpracujemy z tłoczniami i narzędziowniami. Dzięki tej współpracy użytkownik rzadziej wymienia narzędzia, tłoczniki pracują dłużej, jest mniej przestojów. Można produkować taniej, lepiej i szybciej. Tłocznie bardzo często preferują współpracę z narzędziowniami oferującymi **gotowe** narzędzie. **Gotowe** oznacza narzędzie powlekane.

Balzers proponuje nałożenie powłoki na Twoje narzędzie gwarantując korzyści z tego tytułu.
Drogi Przyszły Kliencie, zapraszamy do współpracy. W przypadku jakichkolwiek pytań zadzwoń do nas, napisz e-mail.

Powlekamy:

- Narzędzia skrawające
- Stemple, matryce, wykrojniki
- Formy wtryskowe do plastiku
- Formy do ciśnieniowego odlewania metali
- Części maszyn

Photo: TITEX

Najwyższa jakość…

…otrzymała nową nazwę.

balzers

Firma Balzers zmieniła nazwę na Oerlikon Balzers Coating. Nasze zaangażowanie w to, aby dostarczać Państwu najwyższej jakości supertwarde, przeciwzużyciowe powłoki PVD pozostaje bez zmian. Bez zmian pozostaje także rzetelność naszej obsługi oraz wiedza i umiejętności. Zrobimy wszystko, aby sprostać Państwa oczekiwaniom.
Oerlikon Balzers Coating Poland sp. z o.o. ul. Fabryczna 4; 59-101 Polkowice.
www.oerlikon.com/coatingservices/pl

oerlikon balzers coating

www.mac-tec.de

Specjalista w sprzedaży oraz serwisie używanych elektrodrążarek erozyjnych oraz obrabiarek renomowanych firm

AGIE
MAKINO
CHARMILLES
MITSUBISHI ELECTRIC
FANUC
Sodick Europe
MATRA
exeron
ZIMMER+KREIM ERODIERMASCHINEN
HITACHI
brother

MAC-TEC e.K.
Dahlienweg 8
D - 56281 Emmelshausen
Tel: +49-6747-948001
Fax: +49-6747-948002
Schwarz@mac-tec.de
(mówimy po polsku)

„INTEGRACJA GRUP KOOPERACYJNYCH PRZEDSIĘBIORSTW SEKTORA PRZEMYSŁOWEGO WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO"

Ośrodek Szkoleniowy „EXPLORIS" w Pieczyskach

5-6 październik 2006 r.

Honorowy Patronat
Kujawsko-Pomorski Związek Przedsiębiorców i Pracodawców

1 dzień - 5 październik
Prezentacja „Strategii i priorytetów rozwoju regionalnego Kujawsko-Pomorskiego w latach 2007 - 2013"
Kompozyty polimerowo-drzewne -otrzymywanie i właściwości
Problemy programowania obrabiarek pięcioosiowych
Działalność innowacyjna Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy

2 dzień - 6 październik
Klastry szansą na poprawę konkurencyjności przedsiębiorstw i regionu
Najnowsze tworzywa konstrukcyjne

TARGI POMORSKIE

ORGANIZATOR: TARGI POMORSKIE SP. Z O.O.
85-039 BYDGOSZCZ, ul. Hetmańska 38,
tel. 052/ 323-07-15, 608 276 892, fax 052/322-67-70
e-mail: malgorzata.frysny@wp.pl

WYPOSAŻ SWOJĄ MASZYNĘ W WYSOKIE OBROTY

SZYBKOŚĆ OBRÓBKI WYKAŃCZAJĄCEJ DZIĘKI ELEKTROWRZECIONU NSK NAKANISHI TYP HES 500

Witam ponownie na łamach Forum Narzędziowego OBERON. W tym numerze czas podzielić się z Państwem informacjami o „perełce" w gamie obrotowych, ultraprecyzyjnych narzędzi NSK Nakanishi, a mianowicie o wrzecionie wysokoobrotowym typu HES500.

Urządzenie to powstało w myślach konstruktorów jako narzędzie, które pozwoli na zwiększenie obrotów w maszynach CNC. Maszyny te są zaawansowane techniczne, ale bardzo często brakuje im istotnej rzeczy, mianowicie obrotów!

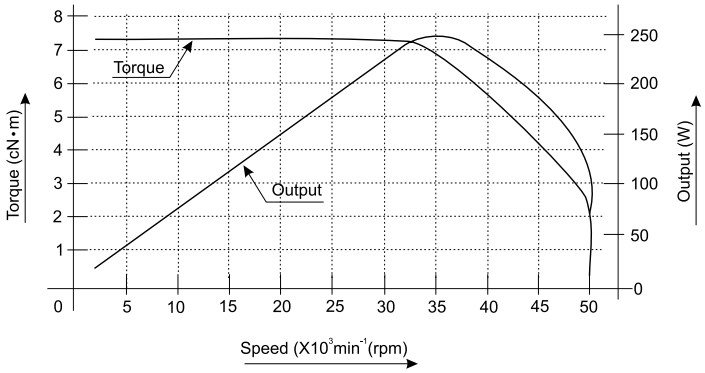
Szybkość obrotowa tego urządzenia to zakres od 6.000-50.000 obrotów na minutę. Wymagana jest maszyna dość stabilna, o szybkich posuwach stołu. Jeśli chodzi o wyposażenie, to

wrzeciono posiada własny sterownik typu NE 147, pozwalający na płynne sterowanie obrotami w wyżej wymienionym zakresie oraz zmianę kierunku obrotowego. Zwartość budowy sterownika pozwala na zainstalowanie go na maszynie.

Wrzeciono natomiast jest ultra lekkim, nowoczesnym wytworem myśli inżynierów z kraju kwitnącej wiśni.

Waga wrzeciona to 2,3 kg dzięki obudowie z ultra lekkich stopów metali. Silnik na łożyskach ceramicznych, znajduje się wewnątrz korpusu, wieńczy go natomiast wymienny chwyt narzędzia (tulejka zaciskowa), której średnice można zmieniać w zakresie od ∅ 0,5mm do ∅ 6.35mm co 0.1 mm. Wyposażono je również w nietypowe tulejki zaciskowe ∅2.35, ∅3.175, ∅ 6.35mm.

Jakość wykonania najlepiej obrazuje parametr bicia wrzeciona, którego wielkość wewnątrz tulejki zaciskowej wynosi 1µm. Jest to klasa sama dla siebie.



Przykładowe parametry:
Moc wyjściowa: 250W
Obroty: 6.000 do 50.000
Standardowa tulejka zaciskowa CHK - 3.0
Moment obrotowy: max. 7,5cN m w zakresie obrotów od 5.000-35.000

Istnieje również możliwość instalacji HES500 w maszynach CNC posiadających stożki typu: BT-30, NT-30, BT40, NT40, IT40, BT50, IT50, HSK A63, HSK A100.

Ostatnio z naszej oferty skorzystała prawdziwa legenda i historia polskiej myśli narzędziowej - Fabryka Form Metalowych FORMET S.A w Bydgoszczy. Firma ta będąca potentatem w produkcji form wtryskowych w Polsce, jak i w Europie, zaadoptowała na maszynę CME - elektrowrzeciono NSK Nakanishi typ HES500 - ISO50.

Zastosowanie wrzeciona na tej obrabiarce okazało się strzałem w "10", było to pierwsze wrzeciono, które zaczęło pracować na tak dużej maszynie.

Wykonywanie obróbki wstępnej tak gigantycznych form niosło za sobą konieczność wykończenia ich na innej, bardziej precyzyjnej maszynie. Jednak w przypadku zastosowania HES500 całość procesu obróbki-skrawaniem odbywa się w jednym miejscu.

Możliwość łatwego montażu i demontażu wrzeciona to dodatkowy atut przy bardzo częstych zmianach narzędzi.

Dyrektor Produkcji Pan Krzysztof Błażejczyk, jak i operatorzy maszyny CME są z tego zakupu bardzo zadowoleni.

Jeśli chcecie Państwo zapoznać się z szeroką gamą precyzyjnych narzędzi NSK zapraszamy na targi Eurotool w Krakowie. Znajdziecie nas na stoisku nr 302.

Do zobaczenia
Rafał Chmielewski

ZAPRASZAMY!!!
Wyłączny dystrybutor NSK Nakanishi na terenie Polski:

NSK NAKANISHI INC.

OBERON Robert Dyrda.
ul. Cicha 15
88-100 Inowrocław
tel.: (052) 354 24 00
fax: (052) 358 00 90

MECA CZ

Tulejki do wszystkich typów maszyn

Produkcja i sprzedaż części zamiennych dla maszyn przemysłowych

Konstrukcja i montaż maszyn specjalnych

MECACZ s.r.o.
Zeyerova 1031/II
337 01 Rokycany
Tel.: + 420 371 5190-05, 08
Fax: + 420 371 720 577
E-mail: mecacz@tiscali.cz

www.meca.cz

Raport frezarki do obróbki grafitu

PARAMETRY	PRODUCENT	AZK – Rep. Czeska	OPS-Ingersoll	
	PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	TOS Polska	Abplanalp Consulting	
	TYP MASZYNY	Maszyna mała	Maszyna duża	Maszyna mała
	MODEL MASZYNY	HWT D-442	OPS850	OPS550
Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (prostokąt opisany na rzucie maszyny na podłogę) (mm x mm)		Maszyna 1400x1300 mm, zalecana powierzchnia 3000 x 3000	2100x2600	1900x2500
Waga maszyny (kg)		530	8500	7200
Przesuw w osi x (mm)		400	880	550
Przesuw w osi y (mm)		400	650	400
Przesuw w osi z (mm)		400	520	400
Wielkość stołu roboczego (mm x mm)		500 x 500	900x830	650x500
Konstrukcja stołu (ruchomy/nieruchomy)		Ruchomy	Nieruchomy	Nieruchomy
Maksymalny ciężar detalu, który można położyć na stole roboczym (kg)		20	2400	500
Maksymalna wielkość detalu, który można położyć na stole roboczy (długość x szerokość x wysokość w		500 X 500 x 500		
Konstrukcja stołu korpusu (jednolity/spawany)		Spawany	Jednolity	Jednolity
Konstrukcja wrzeciona (elektrowrzeciono/przekładnia)		Przekładnia	Elektrowrzeciono	
Maksymalna prędkość obrotowa wrzeciona (obr./min)		25000	42000	42000
Posuw roboczy (m/min)		5		
Szybki posuw (m/min)		5	20	30
Maksymalna moc wrzeciona (KW)			15 kW	15kW
Moment obrotowy wrzeciona (Nm)				
Końcówka stożka wrzeciona (typ)		ER-16	HSK E40 (HSK E50)	HSK E32 (HSK E40)
Sposób chłodzenia wrzeciona (wymuszone/samoistne)		Wymuszone	wymuszone	
Odległość wrzeciona od stołu roboczego (min./max. w mm)		100 / 300	20 - 540	50 - 450
Moc silnika głównego (KW)		1	15	9
Pojemność magazynu narzędzi (szt.)		8	32	56
Czas wymiany narzędzia (sek.)			5	5
Maksymalny ciężar narzędzia we wrzecionie (kg)				
Maksymalna średnica narzędzia we wrzecionie (mm)		10		
Maksymalny ciężar narzędzia do wymiany (kg)				
Osie sterowane numerycznie (x/y/z/c/a/b)		x y z	16 osi	
Osie jednocześnie sterowane numerycznie (x/y/z/c/a/b)		x y z	16 osi	
Sterowanie (typ)		Comets	ANDRONIC 2060	
Element pomiarowy przemieszczania (enkoder/liniał optyczny)			Liniały	
Maksymalny pobór mocy (kVA)		1,5	38	30
Dokładność pozycjonowania przestrzennego w osiach (wg normy VDI/DGQ 34441) (x/y/z w mm)				
Dokładność pozycjonowania w poszczególnych osiach (a/b/c)		0,01		
Powtarzalność pozycjonowania (mm)		0,01		
Elektroniczna kompensacja wydłużeń cieplnych (tak/nie)		Tak	Tak	Tak
Możliwość obróbki grafitu (tak/nie)		Tak	Tak	Tak
Chłodzenie przez narzędzie (standard/opcja)		Nie		
Czy obrabiarka jest przystosowana do pracy „na sucho" (tak/nie)		Tak	Tak	Tak
Opcja automatyzacji – współpraca z robotem (tak/nie)		Nie	Tak	Tak
Transporter wiórów (tak/nie)		Nie	Nie	Nie
Zmieniacz palet (tak/nie)		Nie	Tak	Tak
Magazyn palet (tak/nie)		Nie	Tak	Tak
Serwis na rynku polskim (tak/nie)		Tak	Tak	Tak
Skład części zamiennych na rynku polskim (tak/nie)		Nie	Nie	Nie
Cena katalogowa netto (euro)		18.570,00 EUR		
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne (tak, jakie?/nie)		Nie	Tak	Tak
Inne sugerowane właściwości		Do elektrod grafitowych, metali kolorowych, plastów i drewna.	Obróbka stali do 63 HRC	
Standardowy czas dostawy od zamówienia (dni)		60-90	4 tygodnie	4 tygodnie
ADRES		TOS Polska, ul. Bernardyńska 6/76A. 02-904 Warszawa	Abplanalp Consulting ul. Marconich 11/10 02-954 Warszawa	
OSOBA DO KONTAKTU			Jan Zych	
TELEFON		22-8519515	(22) 858 78 54	
FAX		22-8519516	(22) 858 78 54	
WWW/E-MAIL		www.tospolska.pl / tospolska@tospolska.pl	www.abplanalp.com.pl / janzych@abplanalp.com.pl	

Raport

Deckel Maho Seebach		Fanuc	
DMG Polska		APX Technologie	
Maszyna mała	Maszyna duża	Maszyna duża	Maszyna mała
HWT D-442	DMC 75V linear	ROBODRILL α-T21iEL	ROBODRILL α-T21iE
3 200 x 3 500	4 300 x 4 500	2600 x 2850 + system odsysania pyłu grafitowego 1200 x 1050	1565 x 2027 + system odsysania pyłu grafitowego 1200 x 1050
6 000	12 000	2100 + 1150	2000 + 1150
500	750	700	500
450	600	400	400
400	560/630	330	330
	D500x380		850 x 410
Obrotowo-uchylny	Stały / obrotowy	Ruchomy	Ruchomy
200	1000/ 600	250	250
			-
Jednolity, betom kompozytowy	Jednolity, konstrukcja bramowa	Jednolity	Jednolity
Elektrowrzeciono	Elektrowrzeciono	Elektrowrzeciono	Elektrowrzeciono
18 000/24 000/ 42 000	18 000/28 000	24000	24000
50/80	90	30	30
50/80	90	54	54
35	35/55	3,7	3,7
130	130	-	-
SK40/HSK-A63/HSK-E50	SK40/HSK-A63	7/24 no. 30	7/24 no. 30
Wymuszone/ aktywne chłodzenie	Wymuszone/ aktywne chłodzenie	-	-
120	120/ 0	150 / 480	150 / 480
		-	-
30/60/120	30/60/120/150	21	21
Wiór do wióra 5s	Wiór do wióra 6s	1,8 (2kg)	1,8 (2kg)
6		-	-
80/130	80/140	80	80
6	10	3	3
x/y/z/c/a/b	x/y/z/c/a/b	x/y/z - możliwość dodatkowa 4 i 5 oś	x/y/z - możliwość dodatkowa 4 i 5 oś
x/y/z/c/a/b	x/y/z/c/a/b	x/y/z	x/y/z
		FANUC CNC 31i-A5	FANUC CNC 31i-A5
liniał optyczny		Enkoder	enkoder
48/52	73	10+ 3,3	10+ 3,3
0,008mm	0,008mm	Pomiar zgodny z JISB6201 - 0,006/300	Pomiar zgodny z JISB6201 - 0,006/300
10 arc s	10 arc s	-	-
		±0,002	±0,002
Tak	Tak	Tak	Tak
Tak	Tak	Tak	Tak
Opcja	Opcja	Opcja	Opcja
Tak	Tak	Tak	Tak
Tak	Tak	Tak	Tak
Tak	Tak	Nie	Nie
Nie	Tak	Opcja	Opcja
Erowa	Tak	Nie	Nie
Tak	Tak	Tak	Tak
Nie	Nie	-	-
190 000	180 000/230 000	Do negocjacji	Do negocjacji
		tak	
Maszyna 5-osiowa Osie liniowe: wrzeciono / Osie obrotowe: stół	Oś X: stół / Oś Y/Z: wrzeciono Oś C: stół / Oś B: wrzeciono	-	
80	100	90-105	
Ul. Fabryczna 7, Pleszew		APX Technologie Sp. z o.o., Al. Jerozolimskie 424 A 05-800 Pruszków	
Artur Malak		Rafał Filipek, Michał Tokarczyk	
+48 62 7428151		+48 22 759 62 00	
+48 62 7428114		fax +48 22 759 63 44	
www.gildemeister.com		www.apx.pl / r.filipek@apx.pl / m.tokarczyk@apx.pl	

KTÓRY GRAFIT WYBRAĆ ???

W związku ze zwiększoną niż zwykle liczbą Państwa pytań, dotyczących doboru odpowiedniego gatunku grafitu do typu wykonywanej na nim pracy, postanowiliśmy przybliżyć Państwu nieco ten temat.

W chwili obecnej na rynku dostępnych jest bardzo wiele gatunków grafitu o różnej gradacji ziarna, różnych producentów. Każdy z nich ma inne własności, każdy różni się od siebie wieloma ważnymi parametrami. Nic w tym zatem dziwnego, że klienci, zarówno amatorzy drążenia grafitem, jak i ci, którzy mają już większe doświadczenie w pracy na nim, chcąc osiągnąć jak najlepsze rezultaty, wielokrotnie pytają jaki gatunek grafitu wybrać do określonego drążenia.

Sprawą najważniejszą jest materiał, w którym dokonywać będziemy obróbki elektroiskrowej. Do drążenia w zwykłej stali narzędziowej, użyć możemy praktycznie każdego gatunku grafitu. Zarówno gatunki o średnim ziarnie, jak np. POCO EDM-150 oraz EDM-200, drobnoziarniste, czyli EDM-1, EDM-3, jak i te impregnowane miedzią (w strukturze tych grafitów, pomiędzy jego ziarnami zaaplikowana została miedź), czyli EDM-C200 oraz EDM-C3 wyśmienicie nadają się do drążenia w tego typu materiale. Inaczej wygląda sprawa, kiedy nie drążymy w stali, lecz innym materiale, jak np. aluminium, tytanie, brązie berylowym, czy innych stopach miedzi. W tym przypadku konieczne jest użycie grafitów o drobnym ziarnie (czyt. EDM-1,3,C3), ze względu na ich własności, drążenie w tych materiałach jest możliwe i przebiega bardzo sprawnie, uzyskując przy tym niski stopień zużycia elektrod. Do drążenia w węglikach spiekanych producenci polecają jedynie grafity impregnowane miedzią (EDM-C3). Jedynie użycie tego grafitu, przyniesie satysfakcjonujące rezultaty, podczas drążenia w spiekach.

Jednakże 90% drążeń, które wykonuje się w narzędziowniach na całym świecie dotyczy drążenia w stali narzędziowej. Wszystko zależy zatem od właścicieli zakładów czy technologów, którym z gatunków grafitu zdecydują się wykonać obróbkę elektroiskrową. Do drążenia dużych kształtów matryc, form, gdzie tolerancje wymiarowe nie są aż tak ściśle określone rekomendujemy użycie grafitów średnioziarnistych, jak EDM-150 i EDM-200. Ich cena za 1dm^3 (od 120 do 220 PLN) jest znacznie niższa od 1dm^3 miedzi, którego to cena oscyluje w granicach 260 PLN. Oznacza to, że już na etapie samego zakupu materiału, dokonujemy oszczędności pieniędzy, w późniejszych etapach obróbki elektrody, jak i drążenia zyskujemy także na czasie (grafit obrabia się znacznie szybciej aniżeli miedź, to samo tyczy się drążenia). Odpowiedź zatem na pytanie, jakie gatunki grafitu używać na duże elektrody do drążenia zgrubnego jest jedna – grafity średnioziarniste, których ziarno jest większe od 8 mikronów.

W przypadkach, gdy do czynienia mamy z pracą dokładną, precyzyjną, gdy zależy nam na idealnym odwzorowaniu detalu, ze ściśle określoną tolerancją, użycie grafitów drobnoziarnistych tzn. EDM-1, EDM-3 oraz EDM-C3 jest odpowiednim rozwiązaniem. Rozmiar ziarna w tych gatunkach rozkłada się od 2,5 do 5 mikronów. Znacznie większa jest ich wytrzymałość na zginanie i ściskanie, są o wiele lepiej obrabialne, nie są kruche, dzięki czemu możemy idealnie je obrobić z dokładnością do kilku mikronów. Ważnym odnotowania jest także fakt, że użycie grafitów o drobnym ziarnie pozwoli nam uzyskać imponująco wysoką jakość powierzchni, praktycznie niemożliwą do wykonania przy użyciu miedzi oraz grafitów średnioziarnistych. Przy odpowiednim ustawieniu parametrów grafity drobnoziarniste pozwalają uzyskać powierzchnię rzędu 0,3 – 0,7 Ra lub 9 – 17 vdi. Przewaga grafitów drobnoziarnistych jest widoczna gołym okiem. Lepsza oraz szybsza ich obrabialność, możliwość dwukrotnie szybszego drążenia oraz ekstremalnie niskie zużycie elektrod, które nie powinno przekraczać przy drążeniu w stali narzędziowej nawet 0,8 % . Te wszystkie czynniki przemawiają właśnie za ich użyciem, kiedy zależy nam na perfekcyjnym wykonaniu detalu.

Firma OBERON Robert Dyrda jest wyłącznym dystrybutorem grafitów POCO® na terenie Polski.

W swojej ofercie posiadamy grafity cięte na wymiar, jak i szeroki wybór półfabrykatów tj. pręty kwadratowe i okrągłe, cienkie listki do drążenia kanałów, płytki zbieżne, a także rurki grubościenne.

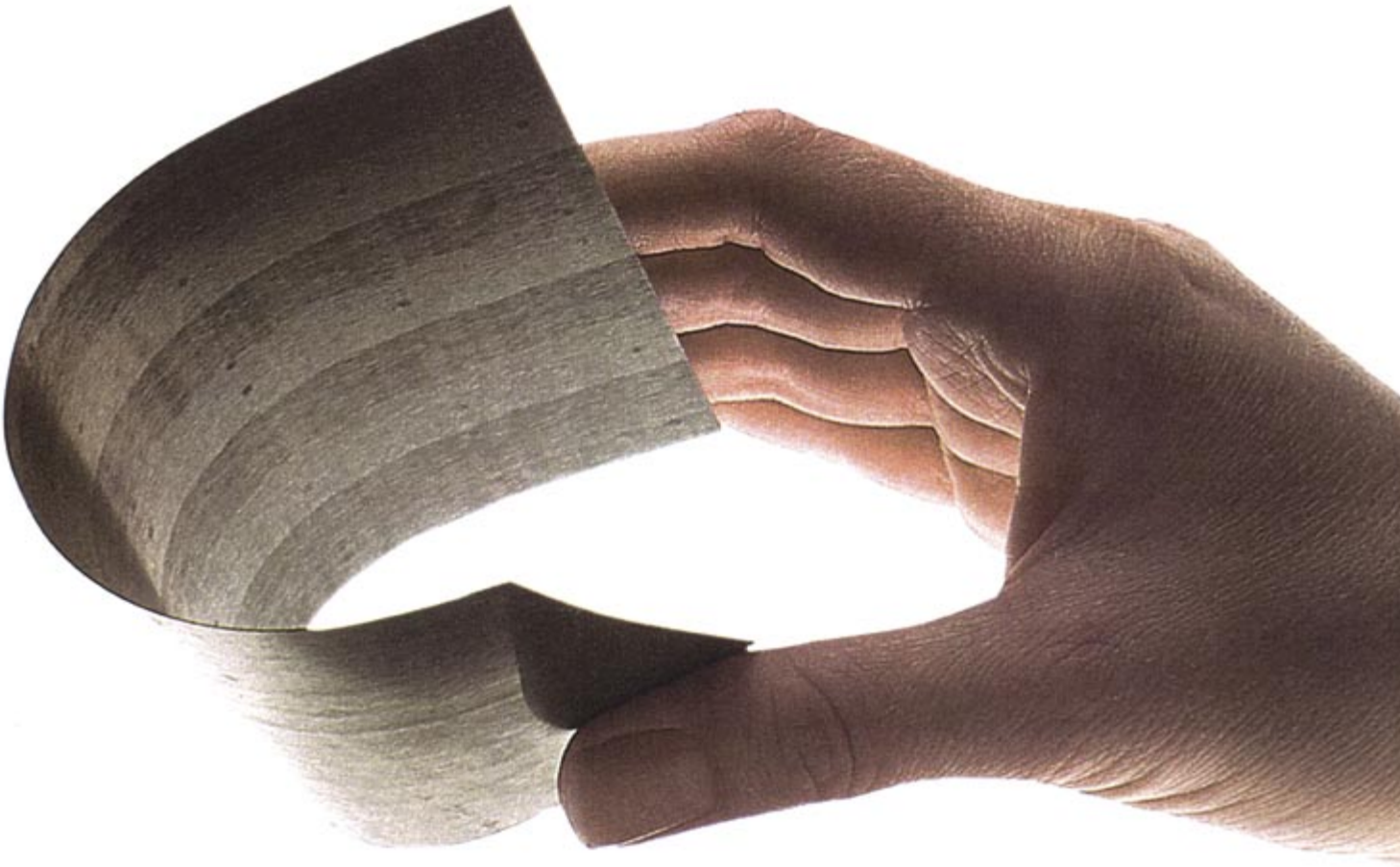
Wszystko to dostępne na drugi dzień w różnych gatunkach i wymiarach.

POCO®

Wyłączny dystrybutor POCO na terenie Polski:

OBERON Robert Dyrda
ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
tel.: (052) 354 24 00 wew. 27,
fax: (052) 358 00 90
e-mail: oberon@oberon.pl
www.oberon.pl

Mówili, że grafit jest kruchy...



POCO® im wierzyć!
Zamów POCO®, jedyny taki grafit!

DUŻY SKŁAD, DORADZTWO, REGULACJA DRĄŻAREK

OBERON® - Robert Dyrda, 88-100 Inowrocław, ul. Cicha 15, tel./fax (052) 35-424-00, fax (052) 35-800-90
e-mail: oberon@oberon.pl http://www.oberon.pl

STAL

NARZĘDZIOWA
JAKOŚCIOWA

Importowana i krajowa

zmiękczona
lub
ulepszona
cieplnie

na korpusy, formy,
tłoczniki, wykrojniki

Serwis cięcia
(do średnicy 600 mm)

Piły taśmowe
do cięcia grubych
blach na zimno
(nie palimy blach!)

Dział handlowy
codziennie wysyła towar
naszym transportem
albo spedycją

OBERON® - Robert Dyrda,
88-100 Inowrocław, ul. Cicha 15,
tel./fax (052) 353-39-83, 354-24-00
fax (052) 35 800 90
www.oberon.pl

PCBC

ISO
9001:2000

POLSKI REJESTR STATKÓW