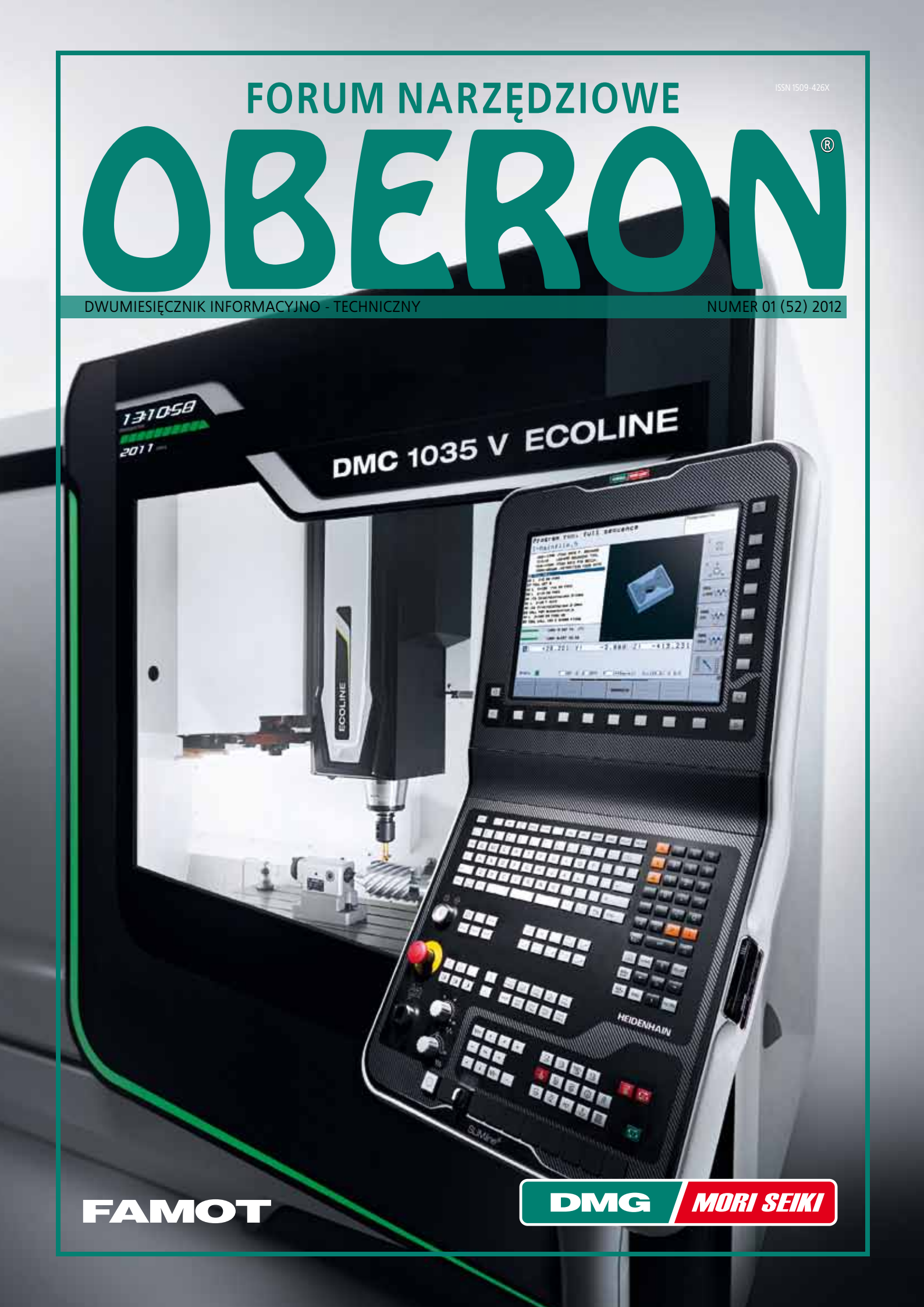
ISSN 1509-426X

FORUM NARZĘDZIOWE

OBERON®

DWUMIESIĘCZNIK INFORMACYJNO - TECHNICZNY NUMER 01 (52) 2012



FAMOT
DMG MORI SEIKI

25-27.09.2012
Kielce

TargiKielce
EXHIBITION & CONGRESS CENTRE

20 lat

METAL

XVIII Międzynarodowe Targi Technologii dla Odlewnictwa

www.metal.targikielce.pl

Targi nagrodzone
MEDALEM EUROPEJSKIM
dla USŁUG

Współorganizatorzy:
Stowarzyszenie Techniczne Odlewników Polskich
Odlewnicza Izba Gospodarcza
Instytut Odlewnictwa

Patronat medialny:
Przegląd Odlewnictwa
4METAL.PL PORTAL BRANŻY METALOWEJ

ALUMINIUM & NONFERMET

XI Międzynarodowe Targi Aluminium & Technologii, Materiałów i Produktów Metali Nieżelaznych

www.nonfermet.targikielce.pl

Współorganizator: Gliwice

Partner targów: edimet

Patronat medialny: Agencja Promocyjna Metale

CZOŁOWE TARGI ODLEWNICZE W EUROPIE

Targi Kielce S.A., 25-672 Kielce, ul. Zakładowa 1
Dyrektor Projektu - **Piotr Pawelec**, tel. 041 365 12 20,
fax 041 365 13 12, e-mail: pawelec.p@targikielce.pl

Szanowni Państwo!

Początek Nowego Roku upłynął mi, jako ojcu dzieci w wieku szkolnym, pod znakiem zastanawiania się, co się dzieje z polskim szkolnictwem. Tym razem „reforma" przygotowana przez „POwą" minister Hall trafia od września do liceów ogólnokształcących zabijając je na miejscu. Licea będą specjalizowane, nie ogólnokształcące. Okrojenie godzin (kolejne) matematyki, czy fizyki powoduje, że inżynierów będzie mniej albo będą mniej wykształceni. Jednakże redukcja godzin j. polskiego, geografii, czy historii trąci już wynaradawianiem. Historii przez 3 lata liceum ma być 60 godzin czyli 2 godz./miesiąc!

Jak te informacje mają się do Forum Narzędziowego? Myślę, że warto na to zwrócić uwagę. Pokolenie po nas następujące, z którym siłą rzeczy, przez jakiś okres, będziemy musieli współpracować, będzie w mojej opinii, w większości pokoleniem półanalfabetów, wykształconych w liceach na blokach programowych typu „zdrowie i uroda" czy „woda – cud natury". Żenujące „reformy" kolejnych rządów powodują, że szkoły przypominają szkolnictwo spod zaborów. Najlepiej nie mówmy w języku ojczystym i nie uczmy się historii Polski. Poznawajmy proste zwroty w obcych językach, wówczas łatwiej znajdziemy pracę - jako wyrobnicy. Mam wrażenie, że szkoły mają przygotować silnych mężczyzn do pracy z łopatą, a kobiety do sfery usług. W warszawskim pałacu rządzić będzie kolejny namiestnik polskiej prowincji Eurolandu powołany przez następcę Merkel czy Putina. To on będzie decydował, gdzie pojedzie kolejny pociąg chętnych, czy „powołanych" do pracy.

Jak pisałem w jednym z poprzednich numerów Forum Narzędziowego, widać że nam, Polakom, ostatnio jakoś brak wizji przyszłości, odwagi w realizowaniu szalonych nieraz pomysłów. Skoro jednak od małego wyręczamy dzieci w czym się da, nie uczymy ich rzeczy potrzebnych, a co gorsza szkoły wymagają tylko wpisywania określonych słów w wolne pola (i to wg jedynie słusznego klucza), potrzeba byłoby cudu, aby sytuacja się zmieniła. Próbujmy motywować młodych do myślenia, do odkrywczych działań, a nie uczmy ich samych schematów. Młodymi pracownikami trzeba się zająć, pokazując im różne sposoby działania, ale najpierw spytajmy się, jak oni to widzą, zmuszajmy ich do myślenia. Bo inaczej, kiedy przejdziemy na emerytury, to Palikota będziemy wspominali jako mądrego niczym Sokrates, a kolejnych polskich ministrów oświaty trzeba będzie traktować na równi z Bierutem, Jaruzelskim, Nowosilcowem czy Bismarckiem.

Odrywając się już od szkolnictwa, („gospodarka głupcze!"), zima zaskoczyła nas pozytywnie – ilością zamówień. Nie widać spowolnienia, raczej z miesiąca na miesiąc, może nie lokomotywa, ale parowozik naszej gospodarki przyspiesza. Oby trwał ten trend jak najdłużej. Zapraszamy Was, drodzy Klienci, czy na razie tylko Czytelnicy Forum Narzędziowego, do spotkań na targach branżowych. Tegoroczny cykl imprez targowych zaczynamy w końcu marca w Kielcach. Targi Obróbki Metali, Obrabiarek i Narzędzi STOM-TOOL odbędą się od 27 do 29 III 2012. Do zobaczenia.

Robert Dyrda

WYDAWCA DWUMIESIĘCZNIKA

Forum Narzędziowe OBERON Robert Dyrda
88 - 100 Inowrocław, ul. Cicha 15
Centrala: 52 35 424 00
Fax. 52 35 424 01
E-mail: oberon@oberon.pl
www.oberon.pl

Adres redakcji:
88 - 100 Inowrocław, ul. Cicha 15
Centrala: 52 35 424 00
Fax. 52 35 424 01

Adres korespondencyjny:
OBERON Robert Dyrda
88 - 100 Inowrocław
ul. Cicha 15

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Redaktor Naczelny:
mgr inż. Robert Dyrda
r.dyrda@oberon.pl
tel. 52 35 424 29

Sekretarz redakcji:
Edyta Lewicka
e.lewicka@oberon.pl
tel. 52 35 424 25
kom. 0693 703 030

Redaktorzy działowi:
Marek Adelski - *NSK Nakanishi*
mgr inż. Robert Dyrda - *System 3R*
Dawid Hulisz - *specjalista ds. grafitu*
mgr inż. Jan Dyrda

Skład i opracowanie graficzne:
Edyta Lewicka

Druk:
Druk - Intro S.A.
88 - 100 Inowrocław

Nakład: 2500 egzemplarzy

Redakcja nie odpowiada za treść artykułów sponsorowanych oraz ogłoszeń.

www.forumnarzedziowe.pl

Krótko

CEPLAST W BUDAPESZCIE?
STRZAŁ W DZIESIĄTKĘ!

Targi Kielce po raz pierwszy zaprosiły wystawców na organizowaną na Węgrzech Środkowoeuropejską Wystawę Tworzyw Sztucznych i Gumy CEPLAST. Uczestniczyły w niej przede wszystkim firmy z Europy Środkowo – Wschodniej w tym z Węgier, Czech, Słowacji, Polski, Austrii, Rumunii, Serbii, Słowenii i Chorwacji. Na liście wystawców znalazło się ponad 70 przedsiębiorstw z 10 krajów, w tym liderzy rynku jak np. węgierski TVK, polska firma P&F Wartacz, czy Hungarian Investment and Trade Agency.

Zakres branżowy wystawy to przede wszystkim to, co charakterystyczne dla tego regionu pod względem przetwórstwa tworzyw sztucznych, a wystawa stanie się z pewnością jednym z najważniejszych wydarzeń biznesowych dla tej gałęzi. W jednym miejscu spotkali się przede wszystkim producenci surowców i maszyn, przetwórcy oraz odbiorcy gotowych produktów. CEPLAST jest pierwszą węgierską edycją bijącej rekord na arenie międzynarodowej wystawy PLASTPOL, którą Targi Kielce w maju 2012 r. zorganizują już po raz szesnasty. Miejsce wystawy zostało wybrane nieprzypadkowo. Europa Środkowo – Wschodnia to region z długi tradycjami przetwórczymi, gdzie działają setki firm związanych z tą branżą. Współorganizatorem targów CEPLAST jest także ECEBD (Eastern and Central European Business Development Ltd.).

Najlepiej o tym, że był to udany debiut, świadczą opinie wystawców, będących w czołówce na rynku przetwórczym:

- Ceplast - nieoczekiwany, nadspodziewany sukces. Zapotrzebowanie na oferowane maszyny zgłosili nam nie tylko węgierscy klienci, ale i ci z sąsiednich krajów. Targi Kielce stanęły na wysokości zadania organizacyjnego. Za rok powtórka – mówi Paweł Wartacz, właściciel firmy P&F Wartacz.

Daniel Sochalik z firmy Consulting Network również bardzo wysoko ocenił wystawę - *Z naszego punktu widzenia targi były bardzo interesujące. Ciekawe rozmowy prowadziliśmy z klientami z Węgier, Czech, Słowacji i Serbii. A takie kierunki właśnie nas interesowały. Czy targi były udane? To się okaże, gdy dojdzie do transakcji. Na pewno jesteśmy zainteresowani udziałem w tej imprezie w przyszłym roku.*

Targom CEPLAST towarzyszyło II Środkowoeuropejskie Forum Przetwórców Tworzyw Sztucznych, którego tematem głównym było zwiększenie zysku firm przetwórstwa tworzyw sztucznych na rynku Europy Centralnej. Wśród zagadnień dwudniowego spotkania znalazły się m.in. ocena obecnej sytuacji w przemyśle tworzyw sztucznych i wizje przyszłości, rynek budowlany i konstrukcji, moda na tworzywa sztuczne, tworzywa sztuczne w rozwoju rolnictwa (Ukraina) oraz przede wszystkim szeroko pojęty rozwój sektora i najnowszych technologii.

FALINA SYSTEMY CAM CAM

Programy na każdą kieszeń

Firma Falina systemy CAD CAM dystrybutor programów serii ViaCAD i Shark CAD udostępnia na polskim rynku kolejną ósmą wersję programu CAD Shark LT i FX na platformy Mac i PC.

W programie usprawniono między innymi:

- modelowanie swobodne płaskich i przestrzennych elementów,
- zaawansowane tekstury renderowania obiektów i otoczenia,
- interaktywne przekształcanie, obracanie, skalowanie ścian przy pomocy Grippera®,
- skręcanie, zaginanie, wybrzuszenia, otwory, czy skorupa,
- dynamiczne tworzenie liniowych i polarnych szyków,
- dowolne filtrowanie drzewa historii,
- tworzenie dachów i stropów w 3D,
- narzędzia Logicursor®,
- tabele BOM,
- oraz wiele innych.

Program dostępny jest w polskiej i angielskiej wersji językowej. Firma Falina Systemy CAD CAM zapewnia bezpłatną pomoc telefoniczną, email i on-line.

5 LECIE CAMDIVISION

CAMdivision obchodzi w tym roku swój pierwszy jubileusz. Od pięciu lat, działając na trudnym, wymagającym polskim rynku, firma ta oferuje klientom rozwiązania i usługi z zakresu szeroko rozumianego CAD/CAM/PLM.

5-lecie firmy świętowaliśmy w zimowej scenerii w Zieleńcu.

– Projektant szuka przede wszystkim pomysłu, idei, wokół której mógłby zbudować dany produkt. Pomysły przybierają formę trójwymiarowych modeli w programach typu CAD. (...) podczas samej produkcji wykorzystuje się oprogramowanie z rodziny CAM. Dzięki niemu możliwe jest wykonanie zaprojektowanej rzeczy przez obrabiarki CNC – powiedział Artur Bielicz, współzałożyciel CAMdivision, w wywiadzie udzielonym redaktorowi dodatku do dziennika Rzeczpospolita. Nie da się także ukryć, że bez „CAM" nie byłoby „CAMdivision".

Więcej informacji na temat całej, 5-cio letniej działalności znajdziecie Państwo wchochąc na stronę http://camdivision.pl/wydarzenia.html.

CAMDIVISION – TOP PARTNER IN POLAND FY11

Doroczna konferencja partnerów handlowych firmy Siemens Industry Software z regionu EMEA odbyła się w dniach 29 listopada - 1 grudnia w Turcji. Gospodarzem konferencji był lokalny partner handlowy Siemens PLM, firma Bogazici Yazilim, a samo spotkanie odbyło się w nadmorskim Marriot Renaissance Polat Istanbul Hotel.

Tegoroczne EMEA Partner Leadership Summit (EPLS) 2012 podsumowywało rok fiskalny 2011, który charakteryzował się dla

Krótko

Siemens Industry Software dużym wzrostem sprzedaży nowych licencji.

W konferencji brało udział ponad 300 przedstawicieli współpracujących firm z Europy i Bliskiego Wschodu.

Już nieco odzwyczailiśmy się od kontroli paszportowych (Turcja nie jest członkiem Unii Europejskiej), wszechobecnej ochrony (strzelanina w mieście) i drobiazgowej kontroli bagażu (nawet w hotelu), ale warto było...

We wtorkowy wieczór odbyła się kolacja, na której w nieco luźniejszej atmosferze spotkali się uczestnicy konferencji. Od środy rano (w czwartek również) odbywały się prowadzone w ciekawy sposób prezentacje, przeplatane omówieniem ciekawych wdrożeń czy niestandardowymi przerywnikami jak mini-teleturniej Milionerzy na temat wiedzy o rynku CAx/PLM. Po południu w kilku salach jednocześnie odbywały sie warsztaty dotyczące poszczególnych rozwiązań z rodziny NX CAM (NX CAM for machinery, Shop Floor Connect for Teamcenter,

NX CMM Inspection), Velocity Series (Solid Edge, FEMAP, Data Mgt), NX CAD/CAE, Tecnomatix, Teamcenter.

Poznaliśmy plany rozwoju na przyszły rok oraz daty specjalistycznych warsztatów m.in NX CAM Postprocesory (luty), Solid Edge ST5 (maj) i EMEA CAM Forum (czerwiec)...

Niezapomniane wrażenia pozostawił nocny rejs statkiem po cieśninie Bosfor łączącą Morze Marmara z Morzem Czarnym. Warto wspomnieć, że Turcja była jedynym krajem, która nie uznała rozbiorów Polski w XVIII wieku. „Poseł Lechistanu jeszcze nie przybył" - tak, według legendy, brzmiała formuła, która była powtarzana przez cały okres rozbiorów przy okazji każdej prezentacji ambasadorów i dyplomatów na dworze sułtana Turcji. Ziemia turecka i dla nas okazała się łaskawa i tak na konferencji:

- dużym zainteresowniem cieszył się przywieziony przez nas roboczy wydruk książki do Solid Edge ST4, która ukaże się w Polsce na początku 2012 roku
- otrzymaliśmy nagrodę dla najlepszego partnera Siemens Industry Software w Polsce: „Top Partner in Poland FY11"
- Krzysztof Augustyn otrzymał nagrodę indywidualną dla „Top Sales Person in Poland FY11"

Na nagrody zapracował wspólnie cały zespół CAMdivision. Dziękujemy też naszym Klientom za zaufanie i udaną współpracę

Zapraszamy do obejrzenia relacji zdjęciowej z pobytu w Turcji na stronę http://camdivision.pl/wydarzenia.html.

STOM 2012 INACZEJ

Dzięki ogromnemu zainteresowaniu jakim cieszą się targi Stom w Kielcach, organizatorzy postanowili podzielić tę imprezę na **Stom-Tool** (Targi Obróbki Metali, Obrabiarki i Narzędzi) oraz na **Stom-Blech** (Targi Obróbki Blach). To nie jedyne targi, które się wtedy odbędą, tradycyjnie w tym samym czasie odbędą się kolejne już edycje następujących targów: **Control-Stom** XV Targi Przemysłowej Techniki Pomiarowej, **Spawalnictwo** VII Międzynarodowe Targi Technologii i Urządzeń dla Spawalnictwa, **Expo-Surface** III Targi Technologii Antykorozyjnych oraz Ochrony Powierzchni.

Wśród wielu wystawców znajdziemy się także i my. Serdecznie zapraszamy na stoisko firmy OBERON Robert Dyrda oraz Forum Narzędziowe OBERON. Do zobaczenia w marcu.

PLASTPOL – najlepszy i największy

Na spotkanie liderów branży przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy zapraszamy do Targów Kielce od 29 maja do 1 czerwca 2012 roku. To najlepsze miejsce w tej części Europy, gdzie można zobaczyć najnowocześniejsze technologie i maszyny. Wystawa jest najbardziej międzynarodowymi targami w Polsce. Swoje stoiska mają tu firmy z ponad 30 państw z całego świata, a odwiedza je co roku 17 tysięcy specjalistów i właścicieli firm – liderów na rynku.

PLASTPOL 2011 był większy o 20% niż w roku poprzednim - tony nowoczesnego sprzętu, setki nowości i 680 wystawców. Podobnie będzie teraz, bo XVI Międzynarodowe Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych to jedna z największych imprez branżowych w Europie. W Targach Kielce prezentowane są bowiem maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw, formy i narzędzia wykorzystywane w branży, tworzywa sztuczne, komponenty, technologie recyklingu oraz zastosowania systemów informatycznych w przetwórstwie tworzyw. Swoje rozwiązania technologiczne oraz gotowe produkty oferują również firmy z branży opakowań z tworzyw sztucznych. Można obejrzeć również całe linie technologiczne i proces przetwórczy produktów.

Więcej informacji na temat targów Plastpol 2011 jak i tegorocznej edycji ozna dowiedzieć się na stronie http://www.targikielce.pl - należy wybrać targi Plastpol. Zapraszamy!

GWJ Technology

GWJ Technology z siedzibą w Braunschweigu, specjalizuje się w dziedzinie profesjonalnych programów obliczeniowych elementów maszyn, jak również w dziedzinach eBusiness i e-Engineering. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu oraz szerokiej wiedzy w dziedzinie techniki napędowej GWJ Technology oferuje nie tylko wysokiej jakości programy obliczeniowe jak TBK, GearEngineer, eAssistant, ale również profesjonalną i rzetelną pomoc poprzez analizy, ekspertyzy i szkolenia. Głównym celem firmy GWJ jest wspieranie klientów poprzez bliską współpracę i dostarczanie efektywnych rozwiązań technologicznych. Internetowe oprogramowanie eAssistant, którego twórcą jest Firma GWJ Technology umożliwia szybkie i wygodne projektowanie, a także obliczanie i optymalizowanie poszczególnych elementów maszyn według ogólnie przyjętych norm obliczeniowych DIN i ISO. eAssistant łączy ze sobą wygodę „offline" z korzyściami płynącymi z rozwiązań internetowych. Eliminuje on również koszty inwestycyjne tj. instalacja, czy też koszty eksploatacyjne. Dzięki swym zaletom eAssistant stał się nie tylko inteligentnym, ale także ekonomicznym programem. eAssistant istnieje od ośmiu lat na rynku i jest stale udoskonalany o nowe funkcje, dzięki czemu cieszy się dużym powodzeniem wśród wielu znanych i cenionych firm.

GWJ Technology GmbH
Rebenring 31, D 38106 Braunschweig
www.eAssistant.de

ARCHIMEDES Firma polska, produkt europejski

Archimedes jako producent i dostawca ręcznych narzędzi z napędem pneumatycznym, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom użytkowników, modernizuje swoje wyroby w zakresie poprawy bezpieczeństwa, wydajności i trwałości oraz niezawodności, co wydatnie skraca czas trwania procesów obróbczych oraz obniża koszty ich realizacji. Takiej modernizacji poddano rodzinę szlifierek prostych typu SZ oraz wprowadzono na rynek wysokowydajne, ergonomiczne i bezpieczne dla operatora szlifierki kątowe o mocy 1,3 kW z nowatorską linią wzorniczą do pracy tarczą o średnicy 125mm i szlifierkę o mocy 1,8 kW do pracy tarczą o średnicy 180 mm, przystosowanymi do prac tarczami typu flex oraz szczotkami drucianymi. Aby zwiększyć wydajność obróbki stali utwardzonych uruchomiono produkcję wysokowydajnych frezarek o mocy 1,3 kW do pracy frezami z węglików spiekanych. Wprowadzono również na rynek młotek wyburzeniowy klasy 9 kG o obniżonym poziomie wibracji i energii udaru na poziomie 27 J, sprawdzający się znakomicie w mniejszych pracach wyburzeniowych, instalatorskich jak też przy obróbce większych odlewów.

Poniżej przedstawiono parametry techniczne wyrobów.

Nazwa	Typ		Moc [W]	Obroty biegu luzem [1/min]	Masa [kg]	Wymiary ściernicy (DxUxH) [mm]	Rodzaj ściernicy (wg PN-M-59101)
Szlifierki proste	SZ100D1		1500	8500	3,8	100 x (10÷25) x 16, 100 x (15÷25)x 20	1
	SZ150D1			6100	4,0	150 x (10÷25) x 16 150 x (15÷25) x 20	1
	SZ180D1			8500	3,7	180 x (3÷8) x 22,23	27; 41 lub 42
Szlifierki kątowe	SK125A9		1300	12000	1,8	125x(2÷8)x22,2	27; 41 lub 42
	SK180D9		1800	8500	3,9	180 x (3÷8) x 22,23	27; 41 lub 42

Nazwa	Typ		Moc [W]	Obroty biegu luzem [1/min]	Masa [kg]	Średnica freza/ściernicy [mm]	Średnica trzpienia freza lub ściernicy [mm]
Frezarki proste	F180A1		1300	18000	1,1	20/40	6 i 8
	F180B1						

Nazwa	Typ		Masa [kg]	Częstość uderzeń [Hz]	Skok bijaka [mm]	Długość bez grota [mm]
Młotek wyburzeniowy	MW510A4		8,6	27	130	526

ARCHIMEDES S. A.
ul. Robotnicza 72 PL 53-608 WROCŁAW
Tel. +48(0)71/78-27-123;125; Fax +48(0)71/37 35 930
www.archimedes.com.pl; marketing@archimedes.com.pl

ARCHIMEDES

ARCHIMEDES

Początki zakładu „Archimedes" sięgają 1871 roku. Wtedy to w Rawiczu bracia Oberwarth założyli kuźnię gwoździ i śrub. Cztery lata później zakład przeniesiono do Wrocławia. Tu od roku 1876 nastąpił znaczący rozwój i rozbudowa fabryki. Później „Archimedes" przeżywał wzloty i upadki związane z wahaniem koniunktury gospodarczej oraz wydarzeniami historycznymi. Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości okazało się, że fabryka została doszczętnie zniszczona. Jej odbudowę połączono ze wznowieniem produkcji. W grudniu 49-go roku fabryka została oficjalnie utworzona jako Zjednoczone Zakłady „Archimedes". Kolejne lata, to przede wszystkim nakłady inwestycyjne nakierowane na modernizację fabryki. W roku 1963 rozpoczęto budowę hali, w której stanęło pięćset maszyn i urządzeń. W latach następnych powstały kolejne obiekty. Fabryka wciąż poszerzała zakres produkcji. W roku 76-ym zmieniono jej nazwę na „Agromet-Archimedes Fabryka Maszyn Rolniczych". Po przejściowych kłopotach związanych ze zmianą systemu gospodarczego w Polsce firma znakomicie odnalazła się na gospodarczej mapie Europy i Świata. W roku 94-ym przedsiębiorstwo zostało skomercjalizowane i obecnie działa jako jednoosobowa spółka skarbu państwa pod nazwą „Archimedes S.A".

Ekologia – norma podstawowa

Wrocławski „Archimedes" z roku na rok staje się też coraz bardziej proekologiczną firmą. Nie przekracza dopuszczalnych norm emisji zanieczyszczeń, zmniejszył także zużycie energii elektrycznej i płynów samosmarujących – dzieje się tak za sprawą koncentracji obróbki na centrach obróbczych. Co ważne udało się zastąpić chłodziwa olejowe ich odpowiednikami na bazie wody. Kolejne proekologiczne działania firmy, to bezwzględne stosowanie na terenie fabryki rygorystycznych Unijnych norm w zakresie utylizacji olejów i chłodziw używanych w procesie produkcji oraz zlecanie części usług na zewnątrz. Już dawno zrezygnowano z obróbki galwanicznej, przekazując to zadanie wyspecjalizowanej firmie. Jest to dla firmy tańsze, a jednocześnie korzystnie wpływa na dbałość o środowisko naturalne. Wymieniono wszystkie okna oraz ocieplono ściany zewnętrzne, dzięki czemu znacząco obniżono zużycie energii cieplnej. Ponadto firma już od dziesięciu lat posiada certyfikat czystej produkcji. Władze spółki skupione na osiąganiu kolejnych sukcesów i osiągnięć o charakterze komercyjnym nie zapominają także o potrzebach wrocławian i dolnoślązaków wspierając, dofinansowując realizowane akcje.

Spółka „Archimedes" zatrudnia obecnie 174 pracowników. Głównym celem firmy jest dbanie o podnoszenie jakości, zadowolenie klientów i pozyskiwanie nowych zamówień.

ARCHIMEDES S. A.

ul. Robotnicza 72 PL 53-608 WROCŁAW

Tel. +48(0)71/78-27-123;125;

Fax +48(0)71/37 35 930

www.archimedes.com.pl;

marketing@archimedes.com.pl

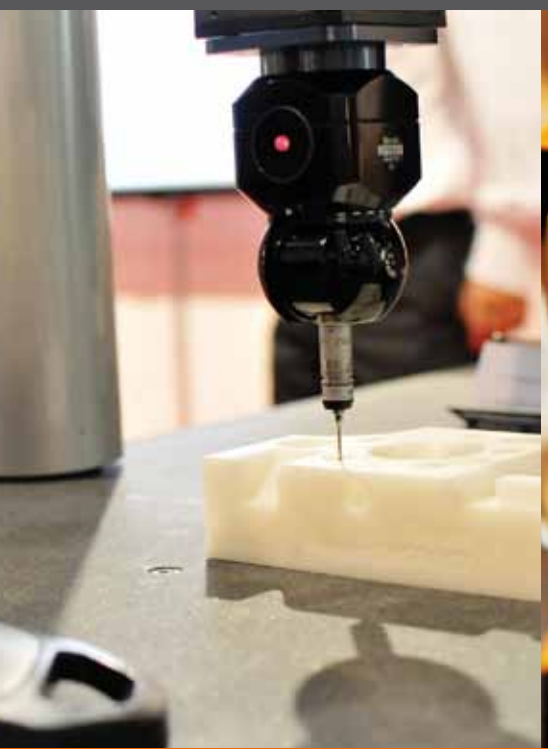
expo silesia Sosnowiec

TOOLEX najważniejsze spotkanie branży obróbki metalu w jesiennym sezonie – MUSISZ TU BYĆ!

2 – 4 października 2012

5 Międzynarodowe Targi Obrabiarek Narzędzi i Technologii Obróbki

Zarezerwuj swój czas na jubileuszowe targi TOOLEX



specjalne oferty targowe
nowości rynkowe
światowe premiery
prezentacje maszyn i urządzeń w ruchu

Równocześnie z Targami TOOLEX odbędą się 5. Międzynarodowe Targi Metod i Narzędzi do Wirtualizacji Procesów WIRTOTECHNOLOGIA

tereny targowe: Expo Silesia Sp. z o.o
Centrum Targowo-Konferencyjne
ul. Braci Mieroszewskich 124
41-219 Sosnowiec

kontakt: Magdalena Jakóbik – Dyrektor projektu
tel. 32 78 87 539, fax 32 78 87 522
kom. 510 030 472
e-mail: toolex@exposilesia.pl

www.toolex.pl www.exposilesia.pl

Nowy gatunek **POCO**
EDM - 180
Daje się łatwo frezować!

OBERON Robert Dyrda
ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
Tel. 52 354 24 00, Fax 52 354 24 01
www.oberon.pl; oberon@oberon.pl

Skup złomu stalowego oraz stali stopowych

Skupujemy zużyte, zniszczone narzędzia frezarskie ze stali szybkotnących oraz węglika spiekanego

Zapraszamy do współpracy!

wtórmat

WTÓRMAT Sp. z o.o.
ul. Świerczyny 56, 41-400 Mysłowice
www.wtormat.pl; wtormat@wp.pl
+48 32 269 61 58; +48 695 579 077

Ultraprecyzyjne szlifierki do form

do 60 000 obrotów/minutę!

OBERON® Robert Dyrda
ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
Tel. (52) 35 424 24, Fax (52) 35 424 01
www.nakanishi.com.pl
m.adelski@oberon.pl

NAKANISHI

Używane elektrodrążarki erozyjne EDM oraz frezarki

MAC TEC e.K. • Dahlienweg 8 • D - 56281 Emmelshausen
Tel.: +49 - (0) 67 47 - 94 8001 • Fax.: +49 - (0) 67 47 - 94 8002
E-Mail: schwarz@mac-tec.de • Internet: www.mac-tec.de

Charmilles Robofil 440CC

Sodick AQ 750 L

Fanuc Alpha 0C

Sodick AQ 35 L

Charmilles HD 8

Mikron XSM 600 U

- Firma **MAC - TEC** zajmuje się sprzedażą używanych elektrodrążarek erozyjnych od ok. 15 lat.
- Nasza oferta obejmuje: wycinarki drutowe, elektrodrążarki wgłębne oraz maszyny do otworów jak również centra obróbcze, frezarki i HSC maszyny.
- Zajmujemy się również kupnem nowych maszyn.

MAC-TEC

www.mac-tec.de

Pionowe centra frezarsko-wiertarskie - TBI VC

» PEŁNY SERWIS GWARANCYJNY I POGWARANCYJNY
» SPEŁNIONE EUREPEJSKIE STANDARDY I NORMY CE, ECM
» GWARANCJA 24 MIESIĄCE
» MASZYNA WYPRODUKOWANA DLA TBI TECHNOLOGY PRZEZ KOOPERANTA NA TAJWANIE

TBI TECHNOLOGY

TBI Technology Sp. z o.o.
ul. Bosacka 52
47-400 Racibórz
tel.: +48 (032) 777-43-60
www.tbitech.pl
e-mail: biuro@tbitech.pl

UWAGA!

Sensacyjne połączenie jakości i ceny hydraulicznej oprawki narzędziowej

T|E|N|D|O® E compact

Moment obrotowy do 900 Nm
Ø 20 mm – już od 149 €!

JAKOŚĆ NA WYCIĄGNIĘCIE RĘKI!
Wystarczy zeskanować fotokod za pomocą swojego telefonu lub wpisać w wyszukiwarkę www.schunk.com/tendo-e-compact.

SCHUNK®

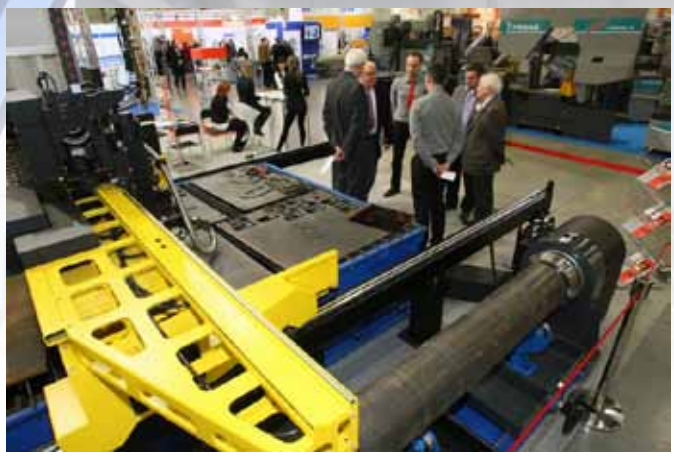
NAJWYŻSZA PRECYZJA LIDERA
TECHNIKI MOCOWAŃ I SYSTEMÓW CHWYTAKOWYCH

NOWOŚĆ!

STOM – TOOL i STOM – BLECH po raz pierwszy w Kielcach

Targi Kielce zapraszają od 27 do 29 marca 2012

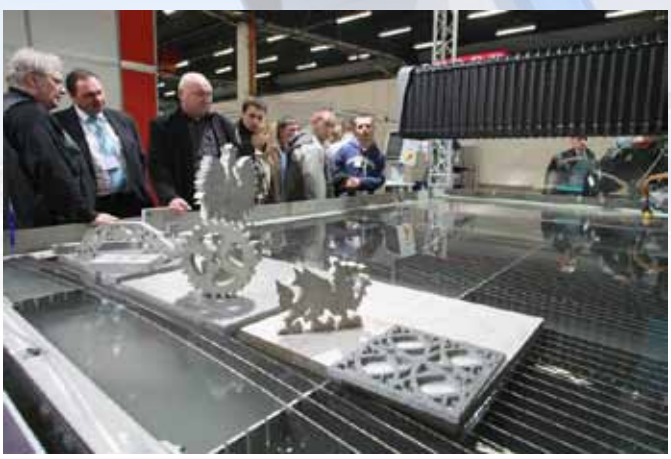
Ogromne zainteresowanie specjalistów, firm i zwiedzających Salonem Technologii Obróbki Metali STOM zaowocowało podziałem imprez na STOM-TOOL targi obróbki materiałów, obrabiarek i narzędzi oraz STOM-BLECH targi obróbki blach.



Na STOM-TOOL 2012 zaprezentowane zostaną najnowsze technologie, obrabiarki, maszyny i narzędzia oraz materiały stosowane do obróbki metali. Swoje stoiska będą mieć tu także instytucje, stowarzyszenia, jednostki badawczo - rozwojowe, ośrodki targowe oraz wydawnictwa branżowe.

Na STOM-BLECH producenci i dystrybutorzy pokażą maszyny do obróbki blach m.in. nowoczesne cięcia laserowe i wodą, gięcie, wykrawanie czy malowanie. Nie zabraknie maszyn i narzędzi oraz materiałów stosowanych do obróbki blachy. Pojawią się innowacyjne metody grawerowania, szlifowania czy polerowania.

W 2011 roku na targach STOM w halach wystawienniczych Targów Kielce ustawiono ponad 300 ton najnowocześniejszego sprzętu m.in. do obróbki metali, spawalnictwa i antykorozji. To aż o 70 ton więcej niż w 2010 roku. Wśród maszyn można było znaleźć kilkadziesiąt nowości. To najlepszy dowód, że targi obrabiarek STOM liczą się rynku i należą do najważniejszych w tej branży.



Co roku rośnie liczba wystawców, ale i zwiedzających. W marcu targi odwiedziło aż 5000 specjalistów. To o ponad 20% więcej niż w ubiegłym roku. Dodatkowym atutem jest umiarkowana cena za udział w tak prestiżowych targach oraz światowy poziom hal wystawienniczych ze wszystkimi dostępnymi mediami niezbędnymi do promocji firmy podczas targów. Ważne znaczenie to położenie naszego ośrodka targowego, zlokalizowanego w niedalekiej odległości od budowanych autostrad i bezpłatnych dróg szybkiego ruchu.

W tym samym czasie w Targach Kielce odbędą się tradycyjnie Targi Technologii i Urządzeń dla Spawalnictwa SPAWALNICTWO, Targi Technologii Antykorozyjnych oraz Ochrony Powierzchni EXPO-SURFACE oraz Targi Przemysłowej Techniki Pomiarowej CONTROL-STOM.

www.targikielce.pl

Szlifowanie | Erodowanie Elektroerozja | Obróbka laserowa | Mierzenie Technika pomiarowa | Oprogramowanie | Serwis

Prezentacja nowości firm WALTER i EWAG

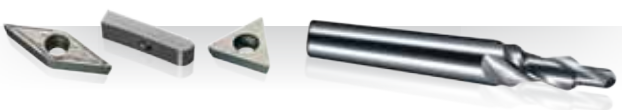
Odwiedźcie nas na targach
Grindtec 2012 w Augsburgu
14. – 17.marzec
Hala 7, stoisko 7041

Z pewnością zainteresuje Państwa nasza prezentacja kompletnej obróbki narzędzi. Serdecznie zapraszamy do zapoznania się z nowymi rozwiazaniami firmy WALTER dotyczącymi obróbki narzędzi o długości do 700 mm czy innowacyjną obróbką laserową na maszynie EWAG LASER LINE. Chcieliśmy także przedstawić kamerę kontrolną do maszyny WALTER Helicheck Basic 2, oraz zupełnie nowe rozwiązanie ładowarek w maszynach EWAG INSERT LINE i COMPACT LINE. Ponadto oferujemy Państwu wiele innych rozwiązań i usług, które pomogą osiagnać Wam lepsze rezultaty i zwiększą Wasze sukcesy.

Cieszymy sie na Państwa odwiedziny na naszym stoisku targowym w Augsburgu.

Odwiedźcie nas na naszych stronach **www.walter-machines.com** i **www.ewag.com**
Kontakt z nami: info.wcz@walter-machines.com

WALTER
KÖRBER SCHLEIFRING



EWAG
KÖRBER SCHLEIFRING

KÖRBER

Creating Tool Performance.

WARSZAWA – Centrum Kongresowym największego tajwańskiego producenta obrabiarek CNC

5th HARTFORD Europe Meeting - Warszawa marzec 2012

Jeden z największych światowych producentów centrów obróbczych - firma HARTFORD – w marcu 2012 roku organizuje jubileuszowe „5th HARTFORD Europe Meeting".

Zaszczyt organizacji spotkania przypadł w udziale wieloletniemu polskiemu przedstawicielowi Hartforda - Spółce APX Technologie, jako podziękowanie za sukcesy w sprzedaży obrabiarek w Polsce.

Przedsiębiorstwo HARTFORD - założone w 1965 roku na Tajwanie, od ponad 45 lat produkuje ok. 3000 centrów obróbczych rocznie. Program produkcji obejmuje od małych (z przesuwem 500 mm) do dużych centrów obróbczych (przesuwy do 17 m). Szczególnym zainteresowaniem cieszą się najnowsze obrabiarki ze skrętną w 2 osiach głowicą z serii Diamond. Produkowane centra obróbcze poziomem technicznym porównywane są do światowych marek. Uznanie to znalazło potwierdzenie licznymi zastosowaniami obrabiarek Hartford w przemyśle lotniczym, energetycznym, samochodowym i elektronicznym.

"HARTFORD" został marką o międzynarodowej renomie. Światowi giganci tacy jak Boeing, Airbus, BMW, Samsung, Nokia, a także inni zaufali marce Hartford.

Obecnie produkty dystrybuowane są w 65 krajach i 7 międzynarodowych centrach techniczno - dystrybucyjnych. Zakład produkcyjny o powierzchni 70.000 metrów kwadratowych, zatrudniający 430 pracowników, wykonujący większość kluczowych podzespołów i części u siebie, w połączeniu z nowoczesnym systemem zarządzania przedsiębiorstwem, zapewnia pozycję największej na Tajwanie firmy produkującej centra obróbcze CNC.

Pełna oferta zawarta jest na stronach internetowych APX Technologie Sp. z o.o. - www.apx.pl.

HARTFORD dąży do bycia globalnym liderem wśród firm produkujących obrabiarki CNC. Obecna polityka firmy poświecona jest dostarczaniu najlepszych produktów i usług. Potwierdzeniem tego będzie 5th Hartford Europe Meeting 2012. Rangę konferencji podniesie obecność wszystkich europejskich przedstawicieli, dystrybutorów obrabiarek marki HARTFORD, dyrektorów i menadżerów przedsiębiorstw zarządzających pionem sprzedaży oraz kluczowych sprzedawców - łącznie blisko 70 osób.

Podczas tegorocznej edycji 5th Hartford Europe Meeting uczestnicy spotkają się, aby wspólnie porozmawiać na temat rozwiązań technologicznych i organizacyjnych.

Założonym efektem seminarium będzie opracowanie nowych rozwiązań przyczyniających się do zwiększenia sprzedaży poprzez jak najlepszą obsługę klientów oraz opracowania strategii na najbliższe lata.

APX TECHNOLOGIE

APX Technologie Sp. z o.o. • Sprzedaż i serwis obrabiarek
ul. Centralna 27 • 05-816 OPACZ • Tel. 22 759 62 00 • Fax. 22 759 63 44
www.apx.pl • e-mail:apx@apx.pl

Drążarki wgłębne – raport

PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	APX Technologie Sp. z o.o.		
PRODUCENT	ARISTECH Tajwan		
DANE TECHNICZNE	Jednostka miary/opis	Proponowane maszyny	
TYP MASZYNY		LS-250	CNC-650
Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (prostokąt) opisany na rzucie maszyny na podłogę	mm x mm	1200x2270x2400	5550x5940x3040
Ciężar maszyny	kg	1050	6300
Materiał korpusu	-	żeliwo Mehanite	żeliwo Mehanite
Magazyn/zmieniacz elektrod, możliwa ilość pozycji	-	NIE	TAK , 4
Możliwość paletyzacji	tak/nie	NIE	NIE
Możliwość polerowania w standardzie	-	-	-
Wydajność	mm^3/min	180 [generator 30A]	700 (generator 120A]
Zużycie energii	kVa	3	10
Możliwość importu kształt elektrody w formacie 3D w celu przygotowania technologii	-	NIE	NIE
Przesuw osi x	mm	300	1200
Przesuw osi y	mm	200	700
Przesuw osi z	mm	180	450
Wielkość zbiornika		-	-
Wielkość stołu roboczego	mm x mm	600x300	1400x900
Rodzaj zbiornika	-	wbudowany	wydzielony
Konstrukcja korpusu	ruchomy/nie-ruchomy	ruchomy	nieruchomy
Maksymalny ciężar detalu, który można położyć na stole roboczym	kg	300	4000
Maksymalna wielkość detalu, który można położyć na stole roboczym	dł./szer./wys. (mm)	-	-
Wymiary wewnętrzne wanny	dł./szer./wys. (mm)	950x530x340	2150x1150x700
Odległość głowicy od stołu roboczego	min./max	0-380	560-1100
Maksymalny ciężar elektrody	kg	50	400
Rodzaj napędu	DC/AC/liniowy	AC	DC
Podaj liczbę osi jednocześnie sterowanych (c/x/y/z) w standardzie	x/y/z/c	Z	X,Y,Z
Element pomiarowy pozycjonowania - podać rozdzielczość pomiaru	enkoder/liniał optyczny	Liniał optyczny [0,005 mm]	Liniał optyczny [0,001 mm]
Maksymalna moc generatora	A	50	120
Maksymalna prędkość odskoku elektrody	M/min.	-	-
Drążenie głębokie bez płukania	tak/nie	-	-
System przeciwpożarowy	tak/nie	TAK	TAK
Układ chłodzenia dielektryka	tak/nie	-	-
Najlepsza gładkość powierzchni Ra/VDI	µm	Ra 0,27	Ra 0,3
Serwis na polskim rynku	tak/nie	TAK	TAK
Skład części zamiennych	tak/nie	NIE	NIE
Cena katalogowa	euro	do negocjacji	do negocjacji
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak(jakie)/nie	-	-
Osoba do kontaktu	**Rafał Filipek**		
Strona www/e-mail	**www.apx.pl ; r.filipek@apx.pl**		
Telefon/Fax	**0-22 759 62 00**		

Drążarki wgłębne – raport

PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	Abplanalp Consulting Sp. z o.o.				
PRODUCENT	Accutex				
DANE TECHNICZNE	Jednostka miary/opis	Proponowane maszyny			
TYP MASZYNY		AMNC43	AMNC50	AMNC60	AMNC850
Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (prostokąt) opisany na rzucie maszyny na podłogę	mm x mm	2900x1900	3200x1680	3500x1645	4200x1900
Ciężar maszyny	kg	1700	2150	3200	3220
Materiał korpusu	-	żeliwo	żeliwo	żeliwo	żeliwo
Magazyn/zmieniacz elektrod, możliwa ilość pozycji	-	4 pozycje	5 pozycji	6 pozycji	6 pozycji
Możliwość paletyzacji	tak/nie	Tak	tak	tak	tak
Możliwość polerowania w standardzie	-	nie	nie	nie	nie
Wydajność	mm^3/min	-	-	-	-
Zużycie energii	kVa	4,5	4,5	7	9
Możliwość importu kształt elektrody w formacie 3D w celu przygotowania technologii	-	nie	nie	nie	nie
Przesuw osi x	mm	400	500	600	800
Przesuw osi y	mm	300	400	400	500
Przesuw osi z	mm	350	350	350	450
Wielkość zbiornika	-	850x1150x1100	1500 x 950 x 1100	1200 x 2000 x 1100	1200 x 2000 x 1100
Wielkość stołu roboczego	mm x mm	650x400	750x520	900x650	1100x700
Rodzaj zbiornika	-	-	-	-	-
Konstrukcja korpusu	ruchomy/nieruchomy	ruchomy	ruchomy	nieruchomy	nieruchomy
Maksymalny ciężar detalu, który można położyć na stole roboczym	kg	800	1200	2000	3000
Maksymalna wielkość detalu, który można położyć na stole roboczym	dł./szer./wys. (mm)	1080x560x340	1290 x 720 x 420	1300 x 900 x 430	1900 x 1050 x 700
Wymiary wewnętrzne wanny	dł./szer./wys. (mm)	1080x560x340	1290 x 720 x 420	1300 x 900 x 430	1900 x 1050 x 700
Odległość głowicy od stołu roboczego	min./max	290-640	270-620	250-605	520-920
Maksymalny ciężar elektrody	kg	75	150	150	400
Rodzaj napędu	DC/AC/liniowy	AC	AC	AC	AC
Podaj liczbę osi jednocześnie sterowanych (c/x/y/z) w standardzie	x/y/z/c	4 osie	4 osie	4 osie	4 osie
Element pomiarowy pozycjonowania - podać rozdzielczość pomiaru	enkoder/liniał optyczny	Liniał	Liniał	Liniał	Liniał
Maksymalna moc generatora	A	50	50/75	75/100	100/150
Maksymalna prędkość odskoku elektrody	M/min.	-	-	-	-
Drążenie głębokie bez płukania	tak/nie	tak	tak	tak	tak
System przeciwpożarowy	tak/nie	tak	tak	tak	tak
Układ chłodzenia dielektryka	tak/nie	tak	tak	tak	tak
Najlepsza gładkość powierzchni Ra/VDI	µm	-	-	-	-
Serwis na polskim rynku	tak/nie	tak	tak	Tak	Tak
Skład części zamiennych	tak/nie	tak	tak	Tak	Tak
Cena katalogowa	euro	na zapytanie	na zapytanie	na zapytanie	na zapytanie
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak(jakie)/nie	filtry, dielektryk, elektrody, grafit			
Osoba do kontaktu	**Tomasz Piekarniak**				
Strona www/e-mail	**tp@abplanalp.pl**				
Telefon/Fax	**22 379 44 69; 604 750 083**				

Drążarki wgłębne – raport

PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	Abplanalp Consulting Sp. z o.o.				
PRODUCENT	OPS INGERSOLL				
DANE TECHNICZNE	Jednostka miary/opis	Proponowane maszyny			
TYP MASZYNY		Gantry 400Eagle	Gantry 500Eagle	Gantry 800Eagle	Gantry1200 Eagle
Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (prostokąt) opisany na rzucie maszyny na podłogę	mm x mm	2175x2010	2590x2284	2630x2940	4777x3700
Ciężar maszyny	kg	3500	4360	6200	12000
Materiał korpusu	-	żeliwo	żeliwo	żeliwo	żeliwo
Magazyn/zmieniacz elektrod, możliwa ilość pozycji	-	20/30	20/30	20/30	13/30/48
Możliwość paletyzacji	tak/nie	Tak	Tak	tak	Tak
Możliwość polerowania w standardzie	-	Tak	Tak	tak	Tak
Wydajność	mm^3/min	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
Zużycie energii	kVa	16	16	16	18
Możliwość importu kształt elektrody w formacie 3D w celu przygotowania technologii	-	nie	nie	nie	nie
Przesuw osi x	mm	420	525	550	1000
Przesuw osi y	mm	300	400	850	1510
Przesuw osi z	mm	400	450	450	700
Wielkość zbiornika		zabudowany	zabudowany	zabudowany	zabudowany
Wielkość stołu roboczego	mm x mm	550x470	750x650	760x1000	1140x1640
Rodzaj zbiornika		opuszczany	opuszczany	opuszczany	opuszczany
Konstrukcja korpusu	ruchomy/nieruchomy	nieruchomy	nieruchomy	nieruchomy	nieruchomy
Maksymalny ciężar detalu, który można położyć na stole roboczym	kg	500	1000	2000	7500
Maksymalna wielkość detalu, który można położyć na stole roboczym	dł./szer./wys. (mm)	650x500x340	770x670x440	800x1100x480	1270x1770x680
Wymiary wewnętrzne wanny	dł./szer./wys. (mm)	650x500x340	770x670x440	800x1100x480	1270x1770x680
Odległość głowicy od stołu roboczego	min./max	135-535	135-585	135-585	100-800
Maksymalny ciężar elektrody	kg	100	100	200	300
Rodzaj napędu	DC/AC/liniowy	AC	AC	AC	AC
Podaj liczbę osi jednocześnie sterowanych (c/x/y/z) w standardzie	x/y/z/c	4 osie	4 osie	4 osie	4 osie
Element pomiarowy pozycjonowania - podać rozdzielczość pomiaru	enkoder/liniał optyczny	nkoder 0.05um + liniał	nkoder 0.05um + liniał	nkoder 0.05um + liniał	nkoder 0.05um + liniał
Maksymalna moc generatora	A	60/110	60/110	60/110	60/110
Maksymalna prędkość odskoku elektrody	M/min.	18	18	18	18
Drążenie głębokie bez płukania	tak/nie	tak	tak	tak	tak
System przeciwpożarowy	tak/nie	tak	tak	tak	tak
Układ chłodzenia dielektryka	tak/nie	tak	tak	tak	tak
Najlepsza gładkość powierzchni Ra/VDI	µm	Ra 0.1um	Ra 0.1um	Ra 0.1um	Ra 0.1um
Serwis na polskim rynku	tak/nie	tak	tak	Tak	Tak
Skład części zamiennych	tak/nie	tak	tak	Tak	Tak
Cena katalogowa	euro	na zapytanie	na zapytanie	na zapytanie	na zapytanie
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak(jakie)/nie	filtry, dielektryk, elektrody, grafit			
Osoba do kontaktu	**Tomasz Piekarniak**				
Strona www/e-mail	**tp@abplanalp.pl**				
Telefon/Fax	**22 379 44 69; 604 750 083**				

Drążarki wgłębne – raport

PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	AgieCharmilles Sp. z o.o.					
PRODUCENT	GF Agie Charmilles (Szwajcaria)					
DANE TECHNICZNE	Jednostka miary/opis	Proponowane maszyny				
TYP MASZYNY		FO 350 SP	FORM 400	FORM 2000 HP	FORM 20	SP 1U
Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (prostokąt) opisany na rzucie maszyny na podłogę	mm x mm	1900 x 1690	2970 x 3100	1410 x 2460	3000 x 3500	1200 x 1500
Ciężar maszyny	kg	2800	7400	4230	1900	1430
Materiał korpusu	-	odlew żeliwny	odlew żeliwny	odlew mineralny	odlew żeliwny	odlew żeliwny
Magazyn/zmieniacz elektrod, możliwa ilość pozycji	-	od 4 do 160	od 10 do 20	od 20 do 210	4	brak
Możliwość paletyzacji	tak/nie	tak	-	-	-	-
Możliwość polerowania w standardzie	-	tak	-	-	-	-
Wydajność	mm^3/min	1300	1100	1100	750	330
Zużycie energii	kVA	6	10,8	6	6	10
Możliwość importu kształt elektrody w formacie 3D w celu przygotowania technologii	-	ta możliwość nie jest konieczna, ponieważ maszyna AgieCharmilles mierzy powierzchnię czynną elektrody podczas drążenia i automatycznie dozuje moc generatora				
Przesuw osi x	mm	350	900	400	350	320
Przesuw osi y	mm	250	700	300	250	250
Przesuw osi z	mm	300	500	350	250	250
Wielkość zbiornika	-	410 l	1400 l	490 l	160 l	290 l
Wielkość stołu roboczego	mm x mm	500 x 400	1300 x 900	600 x 400	630 x 400	500 x 320
Rodzaj zbiornika	-	podnoszony automatycznie			otwierany	
Konstrukcja korpusu	ruchomy/nieruchomy	nieruchomy stół roboczy			ruchomy stół roboczy	
Maksymalny ciężar detalu, który można położyć na stole roboczym	kg	500	3000	800	200	400
Maksymalna wielkość detalu, który można położyć na stole roboczym	dł./szer./wys. (mm)	780 x 530 x 300	1814 x 1215 x 600	820 x 580 x 250	800 x 500 x 265	790 x 480 x 235
Wymiary wewnętrzne wanny	dł./szer./wys. (mm)	370 x 800 x 350	1814 x 1215 x 700	900 x 630 x 350	955 x 540 x 350	800 x 490 x 260
Odległość głowicy od stołu roboczego	min./max	150/450	322/822	170/520	480/230	250/500
Maksymalny ciężar elektrody	kg	100	100	100	50	60
Rodzaj napędu	DC/AC/liniowy	serwonapędy AC				serwonapędy DC
Podaj liczbę osi jednocześnie sterowanych (c/x/y/z) w standardzie	x/y/z/c	XYZC równocześnie				XYZ równocześnie
Element pomiarowy pozycjonowania - podać rozdzielczość pomiaru	enkoder/liniał optyczny	enkoder + liniał optyczny			enkoder	enkoder
Maksymalna moc generatora	A	128	140	140	72	50
Maksymalna prędkość odskoku elektrody	m/min.	15	15	15	10	10
Drążenie głębokie bez płukania	tak/nie	tak				
System przeciwpożarowy	tak/nie	tak				
Układ chłodzenia dielektryka	tak/nie	tak				
Najlepsza gładkość powierzchni Ra/VDI	µm	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4
Serwis na polskim rynku	tak/nie	serwis i wsparcie technologiczne świadczone są przez bezpośredni oddział AgieCharmilles w Polsce				
Skład części zamiennych	tak/nie	tak, bezpośredni skład części i materiałów eksplatacyjnych				
Cena katalogowa	euro	na zapytanie w zależności od wybranej konfiguracji maszyny				
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak(jakie)/nie	tak - grafit, miedź, dielektryk, systemy mocujące, filtry				
Osoba do kontaktu	**Dział Sprzedaży**					
Strona www/e-mail	**www.gfac.com/pl; info.pl@pl.gfac.com**					
Telefon/Fax	**(22) 326 50 50/(22) 326 50 99**					

Drążarki wgłębne – raport

PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	Galika Sp. z o.o.				MDT SP. Z O.O.	
PRODUCENT	ONA /Hiszpania/				CHMER EDM	
DANE TECHNICZNE	Jednostka miary/opis	Proponowane maszyny			Proponowane maszyny	
TYP MASZYNY		NX3	NX4C	NX7	CM A43C	CM A64C
Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (prostokąt) opisany na rzucie maszyny na podłogę	mm x mm	2190 x 1880	3120 x 2480	4520 x 3860	1910x1800	2185x1950
Ciężar maszyny	kg	2600	4900	9000	2150	3000
Materiał korpusu	-	żeliwo	żeliwo	żeliwo	odlew żeliwny	odlew żeliwny
Magazyn/zmieniacz elektrod, możliwa ilość pozycji	-	5/10	20/40	20/40	5	5
Możliwość paletyzacji	tak/nie	nie	tak	tak	nie	nie
Możliwość polerowania w standardzie	-	tak	tak	tak	nie	nie
Wydajność	mm3/min	600 dla (60A)	600 dla (60A)	600 dla (60A)	350	550
Zużycie energii	kVa	10	11,5	13,5	12	12
Możliwość importu kształt elektrody w formacie 3D w celu przygotowania technologii	-	nie	nie	nie	nie	nie
Przesuw osi x	mm	400	600	1500	400	600
Przesuw osi y	mm	300	400	750	300	400
Przesuw osi z	mm	300	400	650	300	350
Całkowita pojemność dielektryka	l	580	1260	3400	440	850
Wielkość stołu roboczego	mm x mm	600 x 400	800 x 600	1700 x 1000	650x400	800x500
Rodzaj zbiornika	-	otwierane drzwi	opuszczany	opuszczany	tradycyjny	tradycyjny
Konstrukcja korpusu	ruchomy/nieruchomy	nieruchomy	nieruchomy	nieruchomy	nieruchomy	nieruchomy
Maksymalny ciężar detalu, który można położyć na stole roboczym	kg	750	1500	10000	1000	1500
Maksymalna wielkość detalu, który można położyć na stole roboczym	dł./szer./wys. (mm)	900 x 600 x 250	1200 x 800 x 370	2300 x 1300 x 620	850x550x300	1200x700x350
Wymiary wewnętrzne wanny	dł./szer./wys. (mm)	900 x 600 x 330	1200 x 800 x 450	2300 x 1300 x 700	1100x640x400	1420x740x450
Odległość głowicy od stołu roboczego	min./max	230/530	280/680	350/1000	320-620	300-650
Maksymalny ciężar elektrody	kg	100	200	400	60	100
Rodzaj napędu	DC/AC/liniowy	serwonapęd AC	serwonapęd AC	serwonapęd AC	AC	AC
Podaj liczbę osi jednocześnie sterowanych (c/x/y/z) w standardzie	x/y/z/c	4	4	4	x,y,z	x,y,z
Element pomiarowy pozycjonowania - podać rozdzielczość pomiaru	enkoder/liniał optyczny	liniał optyczny / 0,001	liniał optyczny / 0,001	liniał optyczny / 0,001	enkoder/liniał optyczny-0,001 mm	
Maksymalna moc generatora	A	200	200	400	75	75
Maksymalna prędkość odskoku elektrody	mm/min	3000	15000	3000	20	20
Drążenie głębokie bez płukania	tak/nie	tak	tak	tak	nie	nie
System przeciwpożarowy	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Układ chłodzenia dielektryka	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Najlepsza gładkość powierzchni Ra/VDI	µm	0,1 / 0	0,1 / 0	0,1 / 0	0,2	0,2
Serwis na polskim rynku	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Skład części zamiennych	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Cena katalogowa	euro	na indywidualne zapytanie			na zapytanie	na zapytanie
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak(jakie)/nie	tak			tak	tak
Osoba do kontaktu	**Tomasz Szymała, Roman Góźdź**				**Michał Wadowski**	
Strona www/e-mail	**www.galika.com/t.szymala@galika.pl/r.gozdz@galika.pl**				**www.mdt.net.pl mail: info@mdt.net.pl**	
Telefon/Fax	**(32) 735 03 76, (22) 848 24 46**				**22 842 95 66**	

Drążarki wgłębne – raport

PPRZEDSTAWICIEL W POLSCE		ROMATEX Tadeusz Matyjek			Soditronik	
PRODUCENT		exeron ® GmbH			Sodick Corporation Ltd	
DANE TECHNICZNE	Jednostka miary/opis	Proponowane maszyny			Proponowane maszyny	
TYP MASZYNY		EDM 310	EDM 313	EDM 316XXL	AD30L	AQ45L
Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (prostokąt) opisany na rzucie maszyny na podłogę	mm x mm	1812 x 1650	2316 x 2430	2600 x 6000	2850x3010	3258x3317
Ciężar maszyny	kg	1700	4400	16500	2000	4100
Materiał korpusu	-	polimerobeton	polimerobeton	stal spawana usztywniona polimerobeto-nem	Meehanite	Meehanite
Magazyn/zmieniacz elektrod, możliwa ilość pozycji	-	4 albo 20	6 albo 20 albo 30	12 albo 20 albo 30	4	4
Możliwość paletyzacji	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Możliwość polerowania w standardzie		tak	tak	tak	tak	tak
Wydajność	mm^3/min	-	-	-	855	855
Zużycie energii	kVa	8	12	19	10	10
Możliwość importu kształt elektrody w formacie 3D w celu przygotowania technologii	-	niepotrzebne - sterowanie automatycznie optymalizuje obróbkę			-	-
Przesuw osi x	mm	350	620	2000	320	450
Przesuw osi y	mm	270	420	1180	200	300
Przesuw osi z	mm	270	400	800	250	320
"Wielkość zbiornika" - Całkowita pojemność dielektryka	litry	400	1200	6900	400	330
Wielkość stołu roboczego	mm x mm	550 x 350	1000 x 600	2500 x 1350	600x400	650x450
Rodzaj zbiornika		podnoszony	podnoszony	podnoszony	otwierany	podnoszony
Konstrukcja korpusu	ruchomy/ nieruchomy	typu C	typu C	portalowa	ruchomy	ruchomy
Maksymalny ciężar detalu, który można położyć na stole roboczym	kg	500	1500	8000	550	800
Maksymalna wielkość detalu, który można położyć na stole roboczym	dł./szer./wys. (mm)	wg wymiarów wanny i stołu				
Wymiary wewnętrzne wanny	dł./szer./wys. (mm)	770 / 520 / 350	1070 / 670 / 450	2550 / 1400 / 800	895x584x288	800x632x320
Odległość głowicy od stołu roboczego	min./max	130 / 400	150 / 550	200 / 1000	150-400	150-470
Maksymalny ciężar elektrody	kg	25	250	1000	50	50
Rodzaj napędu	DC/AC/liniowy	AC	AC	AC	liniowy	liniowy
Podaj liczbę osi jednocześnie sterowanych (c/x/y/z) w standardzie	x/y/z/c	4	4	4	4	4
Element pomiarowy pozycjonowania - podać rozdzielczość pomiaru	enkoder/liniał optyczny	liniał optyczny (0,001mm)	liniał optyczny (0,001mm)	liniał optyczny (0,001mm)	liniał optyczny	liniał optyczny
Maksymalna moc generatora	A	60	60 (opcja 100)	100	40	60
Maksymalna prędkość odskoku elektrody	M/min.	10	10	10	36	36
Drążenie głębokie bez płukania	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
System przeciwpożarowy	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Układ chłodzenia dielektryka	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Najlepsza gładkość powierzchni Ra/VDI	µm	Ra = 0,1 / VDI 0			0,1	0,1
Serwis na polskim rynku	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Skład części zamiennych	tak/nie	nie (bo natychmiast z Niemiec)			tak	tak
Cena katalogowa	euro	-	-	-	100.000,-	110.000,-
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak(jakie)/nie	tak	tak	tak	filtry,dielktryk	filtry,dielktryk
Osoba do kontaktu		**Robert Matyjek (601382209); Paweł Kozioł (515069942)**			**Leszek Kowalski 603-677-057, Wiktor Moskwa 697-390-402**	
Strona www/e-mail		**www.romatex.pl romatex@romatex.pl**			**www.soditronik.pl, www.sodick.pl, www.sodick.org, www.frezarki.biz.pl**	
Telefon/Fax		**022 549 91 31 lub 022 549 91 32 / 022 549 91 34**			**22 810 02 97/22 810 02 97**	

Drążarki wgłębne – raport

PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	Soditronik				
PRODUCENT	Sodick Corporation Ltd				
DANE TECHNICZNE	Jednostka miary/opis	Proponowane maszyny			
TYP MASZYNY		AG40L	AG60L	AG80L	AG100L
Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (prostokąt) opisany na rzucie maszyny na podłogę	mm x mm	2400x3350	2600x3750	3100x4500	4850x5200
Ciężar maszyny	kg	4100	5350	9000	12500
Materiał korpusu	-	Meehanite	Meehanite	Meehanite	Meehanite
Magazyn/zmieniacz elektrod, możliwa ilość pozycji	-	4/30	6/30	6/30	6/16/32
Możliwość paletyzacji	tak/nie	tak	tak	tak	tak
Możliwość polerowania w standardzie		tak	tak	tak	tak
Wydajność	mm^3/min	855	855	-	-
Zużycie energii	kVa	10	10	20	20
Możliwość importu kształt elektrody w formacie 3D w celu przygotowania technologii	-	tak,opcja	tak,opcja	tak,opcja	tak,opcja
Przesuw osi x	mm	400	600	850	1200
Przesuw osi y	mm	300	400	520	650
Przesuw osi z	mm	270	370	420	500
"Wielkość zbiornika" - Całkowita pojemność dielektryka	litry	330	560	980	2770
Wielkość stołu roboczego	mm x mm	600x400	750x550	1100x700	1600x1000
Rodzaj zbiornika		podnoszony	podnoszony	podnoszony	podnoszony
Konstrukcja korpusu	ruchomy/nieruchomy	nieruchomy	nieruchomy	nieuchomy	nieruchomy
Maksymalny ciężar detalu, który można położyć na stole roboczym	kg	550	1500	3000	5000
Maksymalna wielkość detalu, który można położyć na stole roboczym	dł./szer./wys. (mm)	-	-	-	-
Wymiary wewnętrzne wanny	dł./szer./wys. (mm)	750x620x350	950x740x450	1400x950x500	2100x1250x600
Odległość głowicy od stołu roboczego	min./max	150-420	200-570	250-670	300-800
Maksymalny ciężar elektrody	kg	50	50	100	100
Rodzaj napędu	DC/AC/liniowy	liniowy	liniowy	liniowy	liniowy
Podaj liczbę osi jednocześnie sterowanych (c/x/y/z) w standardzie	x/y/z/c	4	4	4	4
Element pomiarowy pozycjonowania - podać rozdzielczość pomiaru	enkoder/liniał optyczny	liniał optyczny	liniał optyczny	liniał optyczny	liniał optyczny
Maksymalna moc generatora	A	40	40	80	80
Maksymalna prędkość odskoku elektrody	M/min.	36	36	36	36
Drążenie głębokie bez płukania	tak/nie	tak	tak	tak	tak
System przeciwpożarowy	tak/nie	tak	tak	tak	tak
Układ chłodzenia dielektryka	tak/nie	tak	tak	tak	tak
Najlepsza gładkość powierzchni Ra/VDI	µm	0,1	0,1	0,1	0,1
Serwis na polskim rynku	tak/nie	tak	tak	tak	tak
Skład części zamiennych	tak/nie	tak	tak	tak	tak
Cena katalogowa	euro	-	-	-	-
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak(jakie)/nie	filtry,dielktryk	filtry,dielktryk	filtry,dielktryk	filtry,dielktryk
Osoba do kontaktu	**Leszek Kowalski 603-677-057, Wiktor Moskwa 697-390-402**				
Strona www/e-mail	**www.soditronik.pl, www.sodick.pl, www.sodick.org, www.frezarki.biz.pl**				
Telefon/Fax	**22 810 02 97/22 810 02 97**				

Drążarki wgłębne – raport

PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	VECTOR HIGH TECH MACHINERY					
PRODUCENT	ZIMMER + KREIM GmbH + Co. KG					
DANE TECHNICZNE	Jednostka miary/opis	Proponowane maszyny				
TYP MASZYNY		Genius 602	Genius 700	Genius 850	Genius 1000	Genius 1200
Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (prostokąt) opisany na rzucie maszyny na podłogę	mm x mm	2248 x 1683	1213 x 2326	2528 x 1871	2400 x 3208	3440 x 3020
Ciężar maszyny	kg	1950	3200	2750	6000	3700
Materiał korpusu	-	żeliwo	żeliwo	żeliwo	beton mineralny	żeliwo
Magazyn/zmieniacz elektrod, możliwa ilość pozycji	-	talerzowy-16, łańcuchowy-50, Chameleon - dowolna liczba elektrod i palet	talerzowy-24, łańcuchowy-50, Chameleon - dowolna liczba elektrod i palet	talerzowy-16, łańcuchowy-50, Chameleon - dowolna liczba elektrod i palet	talerzowy-16, łańcuchowy-50, Chameleon - dowolna liczba elektrod i palet	talerzowe-16 i 24 łańcucho-wy-50, Chame-leon - dowolna liczba elektrod i palet
Możliwość paletyzacji	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Możliwość polerowania w standardzie		tak	tak	tak	tak	tak
Wydajność	mm^3/min	400/580	400/580	400/580	400/580	400/580
Zużycie energii	kVa	5	5	7,5	10	12,5
Możliwość importu kształt elektrody w formacie 3D w celu przygotowania technologii	-	-	-	-	-	-
Przesuw osi x	mm	350	400	570	700	900
Przesuw osi y	mm	250	350	400	500	680
Przesuw osi z	mm	315	350	410	500	405
Wielkość zbiornika	l	250	330	400	420	900
Wielkość stołu roboczego	mm x mm	576 x 400	575 x 500	840 x 600	900 x 700	1200 x 850
Rodzaj zbiornika		opuszczany	opuszczany	opuszczany	opuszczany	pouszczany
Konstrukcja korpusu	-	odlew	odlew	odlew	odlew	odlew
Maksymalny ciężar detalu, który można położyć na stole roboczym	kg	500	700	1000	1500	3000
Maksymalna wielkość detalu, który można położyć na stole roboczym	dł./szer./wys. (mm)	576 x 400 x 365	575 x 500 x 420	840 x 600 x 360	900 x 700 x 500	1200x850x410
Wymiary wewnętrzne wanny	dł./szer./wys. (mm)	619 x 440 x 454	644 x 557 x 525	890 x 650 x 485	972x789x545	900x800x1500
Odległość głowicy od stołu roboczego	min./max	240 / 550	200 / 550	180 / 595	150 / 650	235 / 650
Maksymalny ciężar elektrody	kg	50	100	100	100	
Rodzaj napędu	DC/AC/liniowy	AC	AC	AC	AC	AC
Podaj liczbę osi jednocześnie sterowanych (c/x/y/z) w standar-dzie	x/y/z/c	4 (opc. 6)	4 (opc. 6)	4 (opc. 6)	4 (opc. 6)	4 (opc. 6)
Element pomiarowy pozycjonowania - podać rozdzielczość pomiaru	enkoder/liniał optyczny	enkoder + liniał	enkoder + liniał	enkoder + liniał	enkoder + liniał	enkoder + liniał
Maksymalna moc generatora	A	80	160	160	160	160
Maksymalna prędkość odskoku elektrody	M/min.	4	18	4	18	4
Drążenie głębokie bez płukania	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
System przeciwpożarowy	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Układ chłodzenia dielektryka	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Najlepsza gładkość powierzchni Ra/VDI	µm	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Serwis na polskim rynku	tak/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Skład części zamiennych	tak/nie	nie	nie	nie	nie	nie
Cena katalogowa	euro	130.000	140.000	160.000	180.000	199.000
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak(jakie)/nie	tak	tak	tak	tak	tak
Osoba do kontaktu	**Witold Śniatowski**					
Stona www/e-mail	**www.vector-htm.pl; biuro@vector-htm.pl**					
Telefon/Fax	**22 412 60 68; kom 605 047 467**					

Drążarki wgłębne - raport

PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	Zakład Automatyki Przemysłowej BP		
PRODUCENT	Zakład Automatyki Przemysłowej BP		
DANE TECHNICZNE	Jednostka miary/opis	Proponowane maszyny	
TYP MASZYNY		BP-03p	BP-07p
Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (prostokąt) opisany na rzucie maszyny na podłogę	mm x mm	2000x1000	2000x2500
Ciężar maszyny	kg	330	1020
Materiał korpusu	-	żeliwo/granit	stal/granit/żeliwo
Magazyn/zmieniacz elektrod, możliwa ilość pozycji	-	-	-
Możliwość paletyzacji	tak/nie	Tak	Tak
Możliwość polerowania w standardzie	-	-	-
Wydajność	mm^3/min	300mm3*	800mm3*
Zużycie energii	kVa	2kW	4,5kW
Możliwość importu kształt elektrody w formacie 3D w celu przygotowania technologii	-	-	-
Przesuw osi x	mm	300*	480*
Przesuw osi y	mm	200*	480*
Przesuw osi z	mm	190*	220*
"Wielkość zbiornika" - Całkowita pojemność dielektryka	-	180l	400l
Wielkość stołu roboczego	mm x mm	300x200	400x500
Rodzaj zbiornika	-		
Konstrukcja korpusu	-	Skręcana	Skręcana
Maksymalny ciężar detalu, który można położyć na stole roboczym	kg	60	400*
Maksymalna wielkość detalu, który można położyć na stole roboczym	dł./szer./wys. (mm)	500x340x160	500x700x250*
Wymiary wewnętrzne wanny	dł./szer./wys. (mm)	600x350x200*	780x780x330*
Odległość głowicy od stołu roboczego	min./max	200/400	200/400*
Maksymalny ciężar elektrody	kg	5	15
Rodzaj napędu	DC/AC/liniowy	Silniki krokowe	Silniki krokowe
Podaj liczbę osi jednocześnie sterowanych (c/x/y/z) w standardzie	x/y/z/c	x/y/z/c	x/y/z/c
Element pomiarowy pozycjonowania - podać rozdzielczość pomiaru	enkoder/liniał optyczny	Liniał optyczny*	Liniał optyczny
Maksymalna moc generatora	A	45*	90*
Maksymalna prędkość odskoku elektrody	M/min.	0,12	0,12
Drążenie głębokie bez płukania	tak/nie	Tak	Tak
System przeciwpożarowy	tak/nie	Tak*	Tak*
Układ chłodzenia dielektryka	tak/nie	*	*
Najlepsza gładkość powierzchni Ra/VDI	µm	1	1
Serwis na polskim rynku	tak/nie	Tak	Tak
Skład części zamiennych	tak/nie	Tak	Tak
Cena katalogowa	euro	9200*	15800*
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak(jakie)/nie	Tak	Tak
Osoba do kontaktu	**Paweł Poterała**		
Stona www/e-mail	**www.zapbp.com.pl/zapbp@plocman.pl**		
Telefon/Fax	**242537446/413727475**		

OBERON® Robert Dyrda, ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
Tel.: (52) 354 24 23, Fax: (52) 354 24 01,
E-mail: oberon@oberon.pl; Web site: www.oberon.pl, www.system3r.com.pl

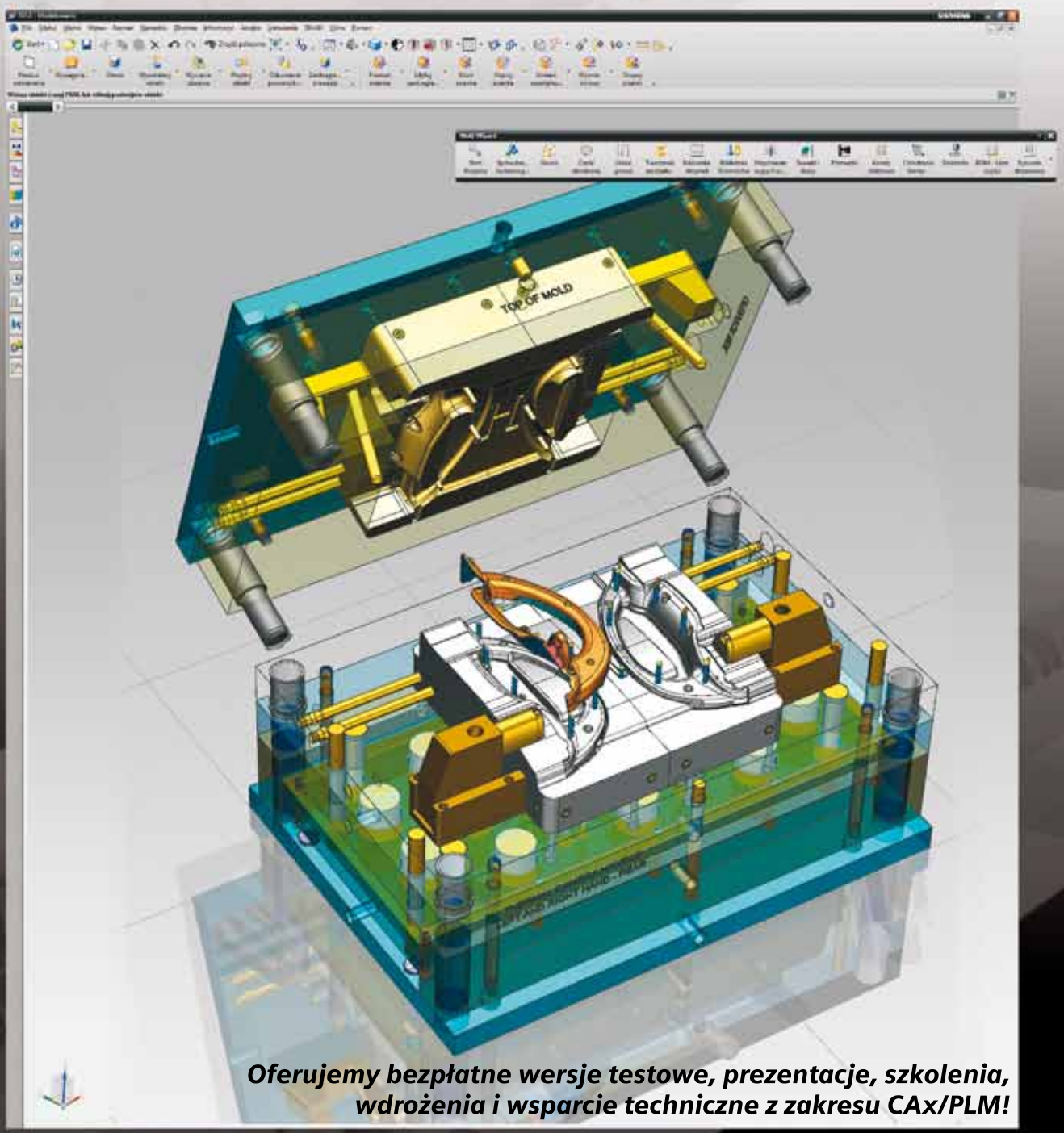
NX – jedyne **w pełni zintegrowane** rozwiązanie **CAD/CAM/CAE**

NX Progressive Die Wizard – tłoczniki, wykrojniki wielotaktowe

NX CAM 5-axis Machining – frezowanie wieloosiowe

NX Mold Wizard – formy wtryskowe i elektrody

NX Die Design – głębokie tłoczenie



Oferujemy bezpłatne wersje testowe, prezentacje, szkolenia, wdrożenia i wsparcie techniczne z zakresu CAx/PLM!

TOP PARTNER SIEMENS INDUSTRY SOFTWARE 2011 IN POLAND

CAMdivision

ul. Stargardzka 7-9, 54-156 Wrocław
tel.: (71) 796 32 50, info@camdivision.pl

www.camdivision.pl

Znajdziesz nas także na: YouTube

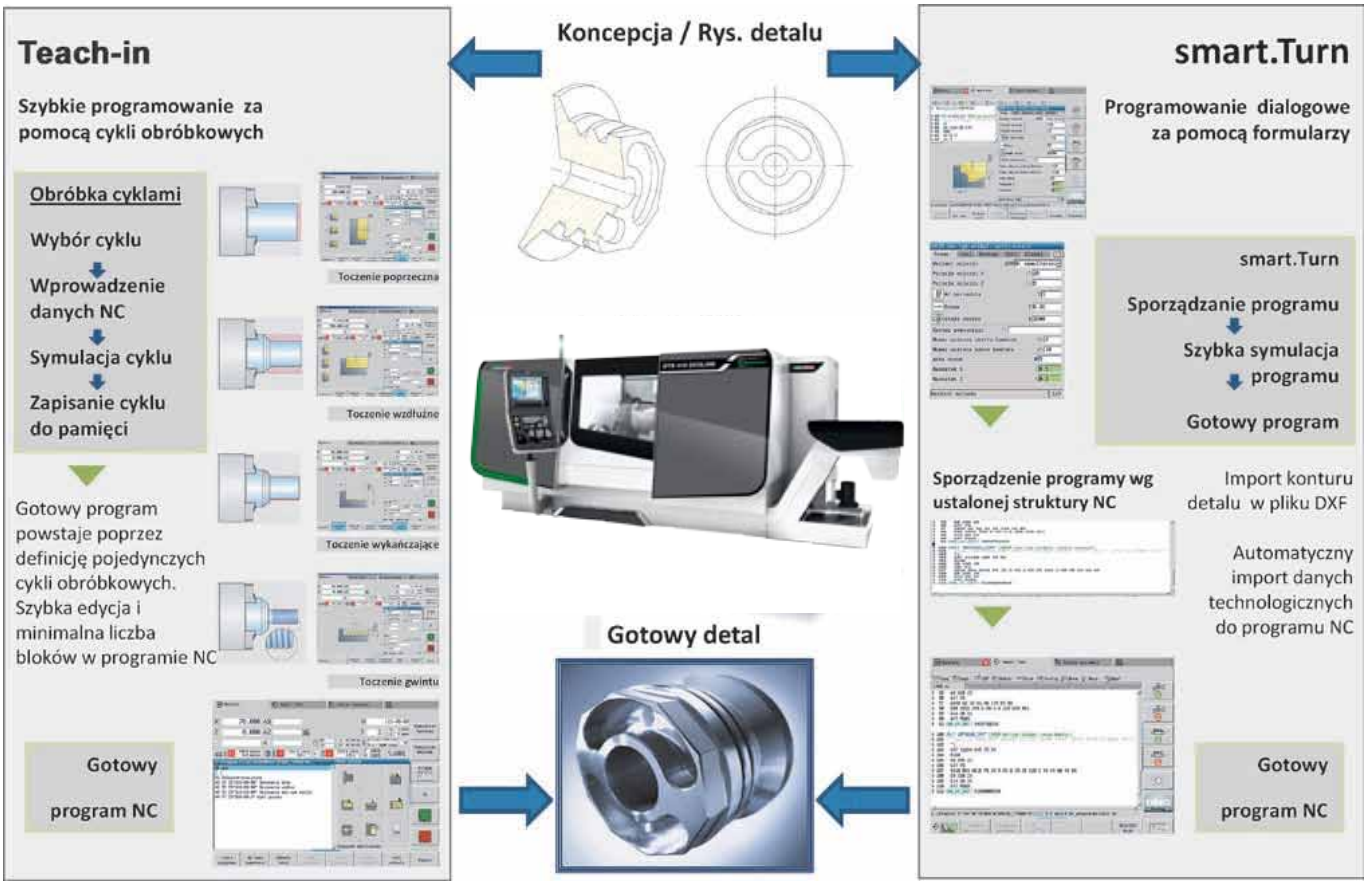
CTX 310 eco i CTX 510 eco

– tokarki z najnowszym sterowaniem CNC PILOT 620

*Mariusz Derbich **

FAMOT jest pierwszym na świecie producentem obrabiarek, który dzięki wieloletniej współpracy z HEIDENHAIN wykorzystuje układy sterowania nowej generacji tej firmy. Sterowania CNC PILOT 620 dla tokarek oraz TNC 620 dla frezarek bazują na całkowicie nowej platformie oprogramowania i sprzętu o nazwie „NC-KERN", która daje szerokie możliwości dalszego rozwoju. Konstrukcja hardware'u bazuje na kompaktowej budowie układu sterowania MC 6120D, szybkiej magistrali HSCI (HEIDENHAIN Serial Controller Interface), eliminacji twardego dysku (zastosowano karty CFR-CompactFlash) oraz systemie operacyjnym czasu rzeczywistego HEROS. System ten zastąpił dotychczas używany system operacyjny firmy Microsoft Windows XP. Zaletą systemu HEROS (HEIDENHAIN Real-time Operating System) jest stabilna praca oraz brak możliwości ingerencji oprogramowań szpiegowskich (wirusy) przenoszonych na takich nośnikach danych, jak karty pamięci USB (co mogło mieć miejsce w systemie Windows).

Dalsze zalety tego układu sterowania to możliwość jednoczesnej kontroli dwóch wrzecion i sześciu osi obrabiarki, oraz płynna i szyb-



NIE RYZYKUJ!
KUP OBRABIARKĘ WYPRODUKOWANĄ W POLSCE
FAMOT TECHNOLOGIES FOR TOMORROW

ka analiza skomplikowanych geometrii z inteligentną funkcją Look-Ahead w standardzie. W obszarze rozbudowy software'u sterowanie zostało ukierunkowane na uproszczenie obsługi sterowania i przyspieszenie procesu programowania na obrabiarce i poza nią. Bogata konfiguracja software CNC Pilot 620 oferuje możliwość programowania według trzech alternatywnych standardów: programowanie warsztatowe smart.Turn, programowanie w trybie szybkiego uczenia Teach-in oraz programowanie wg standardu DIN/ISO. Wszystkie te metody programowania dostępne są bez dodatkowych opłat. Funkcja smart.Turn (oprogramowanie warsztatowe) wprowadza nowe standardy w obszarze programowania dla mniej i bardziej doświadczonych programistów-operatorów.

Nowa i niespotykana dotychczas w tej klasie obrabiarek aplikacja Teach-in umożliwia prowadzenie procesu programowania w sposób całkowicie graficzny, co w znacznym stopniu ułatwia początkującemu programiście wejście w świat pisania programów. Szeroka gama cykli obróbkowych jest oparta na intuicyjnej bazie parametrów technologicznych wspomagających operatora na każdym etapie programowania. Jedną z nowości sterowania jest cykl naprawy gwintów, który jest bardzo pomocny przy regeneracji części maszyn.

Proces programowania jest sprawdzany przez szybką i precyzyjną symulację obróbki w płaszczyźnie 2D i 3D. W CNC PILOT dostępne są dodatkowe funkcje przyspieszające proces programowania, takie jak na przykład „import plików DXF", które ułatwiają pracę technologów w tworzeniu zaawansowanych geometrycznie detali. To kompleksowe podejście do budowy sterowania ze strony hardware'u i software'u zapewnia bezawaryjną pracę obrabiarki, wysoki komfort obsługi, oraz bezpieczeństwo użytkowania obrabiarki. Jest to sterowanie dla klientów wymagających, dla których ważna jest wysoka jakość pracy i najwyższa kontrola procesu obróbki na każdym etapie obsługi obrabiarki.

W obszarze obsługi tokarki CTX eco inżynierowie z firmy FAMOT zadbali o komfort obsługi dla operatora. Zastosowanie obrotowego pulpitu obsługowego DMG SLIMline® Panel z 15-calowym monitorem TFT gwarantuje ułatwienie procesu programowania – od rysunku do gotowego detalu. Pozostałe funkcje układu sterowania, takie jak: elektroniczna kontrola poziomu dostępu do obrabiarki za pomocą klucza DMG SMARTkey, szybka wymiana programów NC przez złącze USB/Ethernet czy też bardzo duże zasoby pamięci na programy NC (250 MB), powodują, że tokarki eco ze sterowaniem HEIDENHAIN są dobrą alternatywą dla produktów konkurencji, wyprzedzając ją o jeden krok. Podstawą konstrukcji tokarek CTX 310/510 eco są sprawdzone rozwiązania mechatroniczne. Dzięki temu możliwe jest spełnienie najwyższych standardów jakości.

Konstrukcja mechaniczna bazuje na stabilnym żeliwnym łożu, mocnym wrzecionie głównym, silnej głowicy narzędziowej oraz na podzespołach i częściach znanych światowych prodcentów. Nie bez znaczenia są również: nowoczesny design tokarek, bogate wyposażenie standardowe, duża uniwersalność zastosowania tego typu tokarek i atrakcyjna cena.

*• *tel. +48 62 742 82 54*
e-mail: mariusz.derbich@famot.pl

Produkcja

FAMOT

FAMOT Pleszew Sp. z o.o.
63-300 Pleszew, ul. Fabryczna 7
tel. 62 742 81 00
fax 62 742 81 06
e-mail: famot@famot.pl

Sprzedaż i serwis

DMG

DMG Polska Sp. z o.o.
63-300 Pleszew, ul. Fabryczna 7
tel. 62 742 81 51
fax 62 742 81 14
e-mail: dmg.polska@gildemeister.com

CTX 310/510 eco

TOKARKI STEROWANE NUMERYCZNIE

DMC 635/1035 V eco

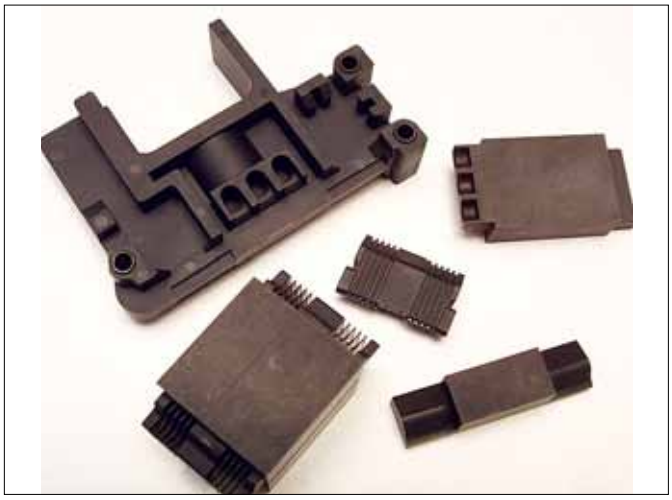
PIONOWE CENTRA OBRÓBKOWE

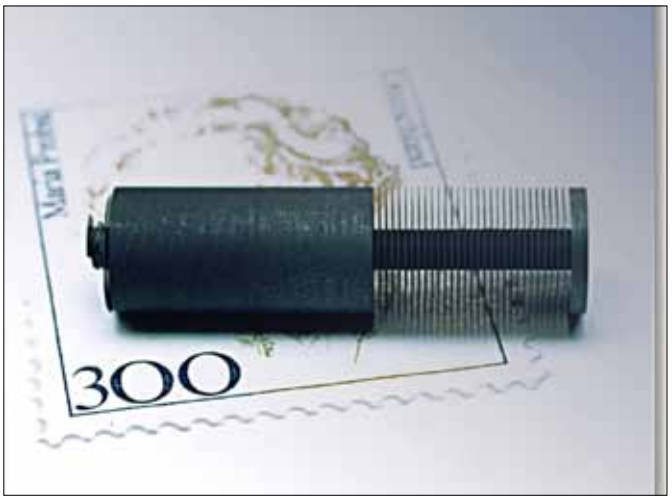
DMU 50 eco

UNIWERSALNE 5-OSIOWE CENTRUM OBRÓBKOWE

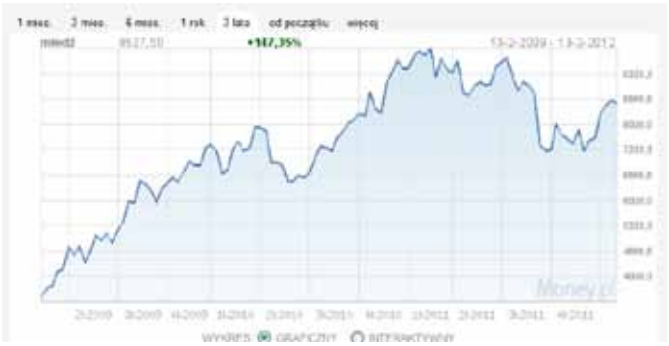
WYBÓR MATERIAŁU NA ELEKTRODY

Materiałem tańszym i wydajniejszym w eksploatacji jest grafit. Wielokrotne testy i porównania dowodzą, że, czas obróbki elektrody miedzianej o tych samych wymiarach, co grafitowej jest ponad dwukrotnie dłuższy. Zatem jeśli zależy nam na szybszym, a co za tym idzie tańszym wykonaniu detalu, rekomendujemy grafit jako materiał, który najlepiej nadaje się do procesu elektrodrążenia.





Podobne porównanie zamieściliśmy także na stronie kolejnej. W tym przypadku do czynienia mamy z obudową telefonu komórkowego. Różnice widać już gołym okiem, wykonanie takiej samej formy, w przypadku użycia grafitu, zajęło o wiele mniej czasu. Właśnie na ten fakt chcielibyśmy zwrócić Państwa uwagę: 6,5 godzin przy graficie i 14 godziny stosując miedź do wykonania małej formy, to znaczna różnica. Biorąc pod uwagę, że 1 godzina pracy zarówno drążarki, jak i frezarki to niemały koszt, każdorazowe użycie grafitu będzie na pewno czynnością opłacalną. Co więcej, elektroda grafitowa wydrążyła kształty w formie, uzyskując przy tym lepszą jakość powierzchni, a sama elektroda zużyła się o wiele mniej od miedzianej. Krótka analiza kosztów pracy drążarki, frezarki obrabiającej daną kostkę oraz samego zakupu materiału uzmysłowi Państwu, że w taki sposób pieniądze, które uda się nam zaoszczędzić, przeliczać można będzie nie w setkach, ale nawet tysiącach złotych. Ważnym aspektem, który przemawia za używaniem grafitu jest jego cena. Drążenie miedzią już dawno przestało być operacją opłacalną dla naszych firm. Wiąże się to z ciągłym wzrostem jej ceny na światowym rynku oraz znacznie korzystniejszymi parametrami, jakimi dysponuje grafit. Poniższy wykres bardzo dobrze obrazuje, jak gwałtownie rosną ceny miedzi na przestrzeni ostatnich kilku lat. W chwili obecnej kwota ta oscyluje w okolicach 8,5 tys. USD za tonę, co jest poziomem niemalże rekordowy. Przyszłość zatem nie kształtuje się zbyt kolorowo dla jej użytkowników. Ciągłe podnoszenie się cen miedzi zmusza pomału narzędziownie do szukania nowych, innych rozwiązań.



Rys. 1 Źródło: money.pl

Warto więc pomyśleć nad alternatywą drążenia grafitem. Ci co spróbowali o miedzi nie chcą nawet słyszeć. Jak mówią, grafit to materiał niezastąpiony przy małych, skomplikowanych kształtach, gdzie dokładność to kwestia priorytetowa, oraz wszędzie tam, gdzie zależy nam na szybkim wydrążeniu detalu.

Dawid Hulisz

POCO GRAPHITE An Entegris Company
Entegris

MATERIAŁ NA ELEKTRODY: GRAFIT CZY MIEDŹ ?

Coraz częściej wielu narzędziowców sięga po grafit do elektrodrążenia, gdyż jest on materiałem łatwiejszym w wytworzeniu, szybciej wybiera materiał oraz wykazuje mniejsze zużycie elektrody podczas pracy. Przyczynę tej tendencji potwierdził również raport POCO Graphite, dostawcy wysokowydajnych grafitów do elektrodrążenia.

Na ten wybór mają wpływ zarówno: waga grafitu, kształty elektrod, jakie można maszynowo wykonać, przyśpieszenie czasu obróbki grafitu i jego pracy. Wybór parametrów powoduje, że szybkość wybierania materiału decyduje o zużyciu elektrody. Elektroda grafitowa, podczas obróbki zgrubnej, dzięki właściwemu doborowi parametrów drążenia może pracować prawie bez zużycia elektrody, czego nie można osiągnąć elektrodą miedzianą. Grafit może być obrabiany dwu, trzykrotnie szybciej niż metal i bez potrzeby dalszej obróbki ręcznej. Wysokoobrotowe centra obróbcze przygotowane do obróbki grafi tu *(High speed graphite centers)* produkują elektrody szybko i efektywnie bez problemów z pyłem.

Spróbujmy teraz zastosować teorię w praktyce, w typowej dla narzędziowni pracy porównano oba materiały. Wymiar „na gotowo" elektrod wynosi 85x35x7,5 mm, dodając 5 mm naddatku na dwa boki oraz 12,5 mm na chwyt elektrody otrzymujemy kostkę o gabarytach 90x40x20 mm. Koszt dwóch takich kostek z miedzi wynosi około 45,50zł (przyjęliśmy koszt kg miedzi na 35zł/kg) – kostek grafitowych 35,00zł (cena grafitu w gatunku POCO EDM 200 około 250zł/dm^3). Na pierwszy rzut oka różnica jest znacząca, bo dwukrotna. Niektórzy klienci słysząc samą cenę za dm^3 grafitu, nie zagłębiając się w przeliczenia wartości dm^3 i wartości kg, odkładają słuchawkę, lecz takich jest już coraz mniej – eliminuje ich rynek.

Przechodząc do obróbki. Czas frezowania obejmujący produkcję dwóch elektrod w gatunku POCO EDM 200 był 55% krótszy, niż przygotowanie elektrod miedzianych (184minut do 414minut). W dodatku, elektrodrążenie elektrodą zgrubną i wykańczającą o powierzchnią 85 x 35 mm na głębokość 7,5 mm w stali narzędziowej było 54% szybsze od narzędzia miedzianego (393minuty do 850minut). Przyjmując stawki standardowe, powiedzmy, że godzina pracy frezarki kosztuje 60 zł, a elektrodrążarki 100 zł, uzyskujemy wynik: 1.821zł dla miedzi i 839 zł dla grafitu. Jak łatwo możemy zauważyć, rozbieżności w kosztach pracy z danym materiałem są znaczące. W tej sytuacji należy się głęboko zastanowić, czy oszczędności, jakie zostały poczynione w pierwszym etapie (zakup materiału) są rzeczywistym zyskiem?

MATERIAŁ NA ELEKTRODY : GRAFIT CZY MIEDŹ ?

FREZOWANIE

- Elektroda grafitowa 1h 32min – jedna elektroda
  Czas końcowy: 3h 04min
  Koszt obróbki: ~180zł
- Elektroda miedziana 3h 27min – jedna elektroda
  Czas końcowy: 6h 54min
  Koszt obróbki: ~414zł

ELEKTRODRĄŻENIE (obróbka zgrubna i wykańczająca)

- Elektroda grafitowa
  Czas końcowy: 6h 33min
  Koszt obróbki: ~655zł
- Elektroda miedziana
  Czas końcowy: 14h 10min
  Koszt obróbki: ~1 417zł

CAŁKOWITY KOSZT OBRÓBKI

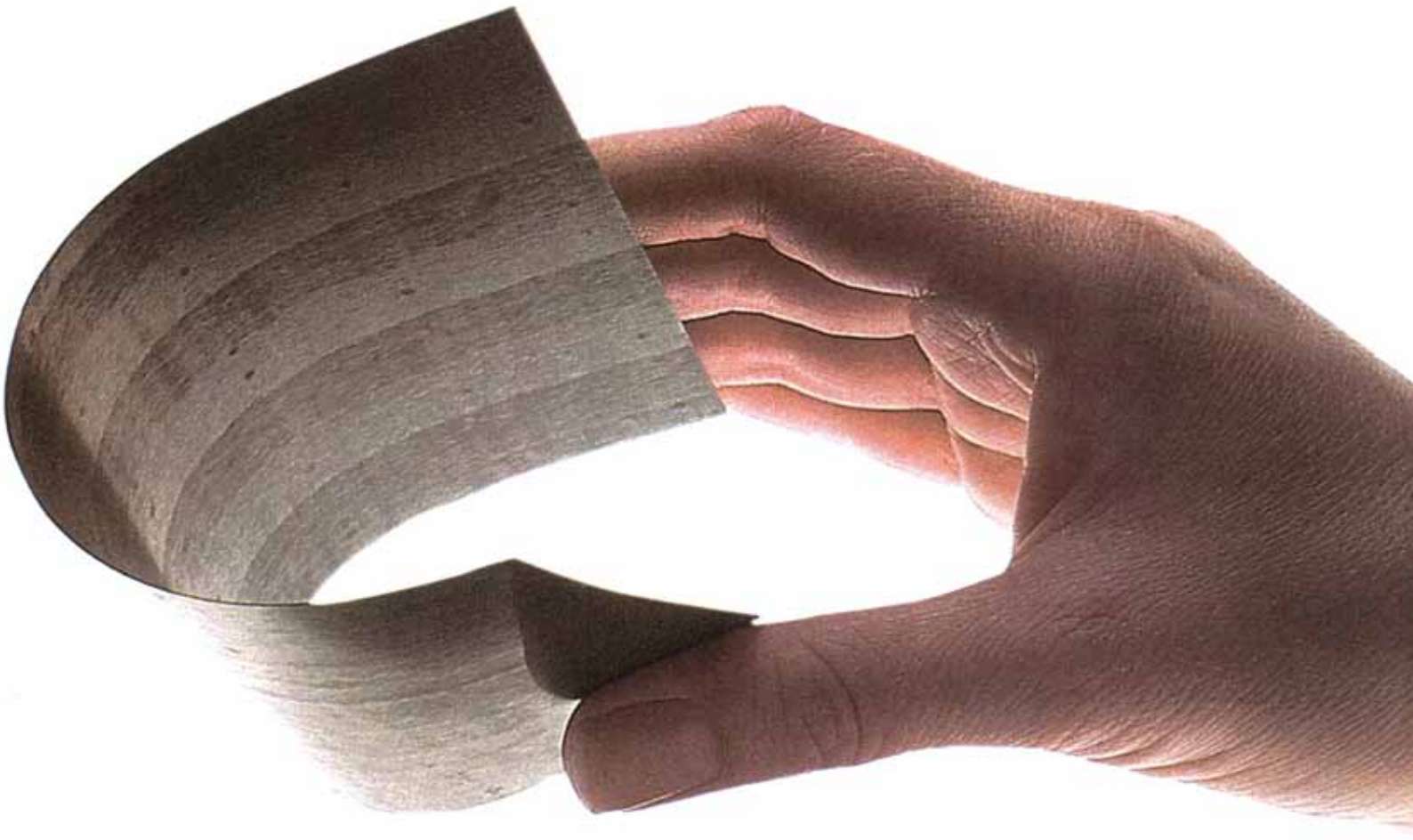
- Elektroda grafitowa 835 zł
- Elektroda miedziana 1 831 zł

Jeśli posiadają Państwo pytania dotyczące materiału na elektrody, skontaktujcie się z nami! Posiadamy wieloletnie doświadczenie w praktycznym zastosowaniu grafitu na potrzeby narzędziowni. Pomagamy dopasować odpowiedni gatunek do konkretnego zastosowania, oferujemy wiedzę z zakresu doboru parametrów drążenia oraz obróbki elektrod. W swojej ofercie posiadamy ponad 10 gatunków grafitu, w postaci bloków oraz półfabrykatów m.in. pręty okrągłe, pręty kwadratowe, cieńkie listki do drążenia kanałów i żeberek. Wszystko dostępne „od ręki" z naszego składu magazynowego.

Ponadto oferujemy oferujemy możliwość komplekowej produkcji i regeneracji elektrod grafitowych opartych o przesłaną dokumentację 2D i 3D. Wykonanie oparte jest o technologię CAD/CAM oraz obróbkę na centrach frezarskich CNC.

Z pozdrowieniem Dawid Hulisz
tel. 693 371 241, d.hulisz@oberon.pl

Mówili, że grafit jest kruchy...



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

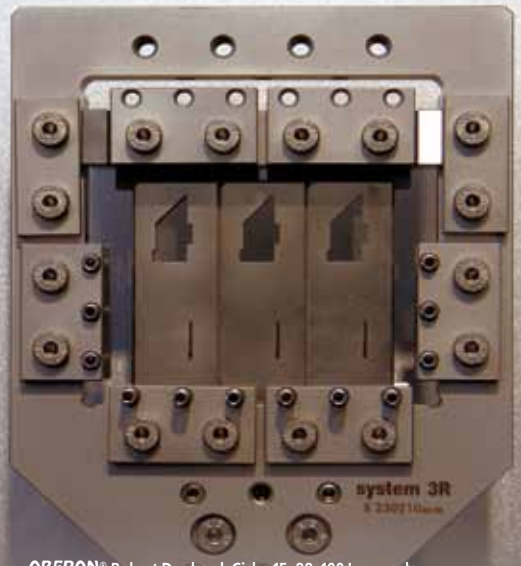
DUŻY SKŁAD, DORADZTWO, REGULACJA DRĄŻAREK,
ELEKTRODY NA ZAMÓWIENIE

OBERON Robert Dyrda, ul. Cicha 15, 88 - 100 Inowrocław
tel. (52) 35 424 00 fax: (52) 35 424 01
www.oberon.pl, www.oberonrd.pl, oberon@oberon.pl

Problem z wycinaniem małych części?

System 3R

jest rozwiązaniem!



OBERON® Robert Dyrda, ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
tel.: (52) 354 24 23, fax: (52) 354 24 01, e-mail: oberon@oberon.pl, www.oberon.pl

Production Metrology
Made in Germany

Established in 1968, BLUM-NOVOTEST GmbH is one of the globally leading manufacturers of high-quality measuring and testing technology. With more than 290 staff and subsidiaries in Europe, North /South America, India and Asia, we are working for customized and future-oriented solutions in the field of measuring technology for machine tools, automotive and aircraft industries, consumer electronics, ...

We are currently looking for experienced candidate for the position:

Sales Engineer/Technician (f/m)

For more Information, please enter www.blum-novotest.com/career

If you are interested and meet the mentioned requirements, please send your application documents to info@blum-novotest.cz.

Blum-Novotest s.r.o.
Ms. Livia Nagyova
Tovačovského 318,
767 01 Kromeriz
Czech Republic
Phone: +420 (573) 352 755

BLUM
focus on productivity

www.blum-novotest.com

expoSilesia

Sosnowiec

Nie przegap 5. Jubileuszowej edycji Targów RubPlast EXPO!

13 – 15 listopada 2012

5. Targi Przemysłu Tworzyw Sztucznych i Gumy

RubPlast EXPO

spotkanie specjalistów z branży tworzyw sztucznych i gumy

niezależna platforma wymiany informacji, myśli i idei

konferencje i seminaria

profesjonalna obsługa i wysoki standard

tereny targowe
Centrum Targowo-Konferencyjne
ul. Braci Mieroszewskich 124
41-219 Sosnowiec

kontakt
Tomasz Wącirz – menedżer projektu
tel. 32 788 75 43, kom. 510 031 683
e-mail: tomasz.wacirz@exposilesia.pl

partnerzy medialni i internetowi

Plastech.pl · tworzywa.org · opakowania.biz · tworzywa.pl

www.rubplast.pl

Wirtualna rzeczywistość: Najlepsza symulacja pracy obrabiarek

Opracowane przez Vynce Paradise, dyrektor marketingu NX CAM

Siemens PLM Software

W dążeniu do coraz większej wydajności, oczekując lepszych wyników i zdobywania nowych kontraktów, coraz więcej zakładów inwestuje w nowoczesne obrabiarki. Czy jest prosty sposób na udoskonalenie już istniejących możliwości lub na dodanie do swojego portfolio obróbki bardziej złożonych części o wysokiej wartości, popyt na obrabiarki jest faktem, a zaawansowany technicznie charakter tych maszyn może prowadzić do konieczności symulacji obrabiarek dla programistów NC, nie tylko jako użyteczne narzędzie do sprawdzania poprawności programu.

Okres ewolucji symulacji obróbki spowodował, że w chwili obecnej w większości systemów CAM oferowane są pewne możliwości symulacji i śmiało można powiedzieć, że nie wszystkie systemy są sobie równe. Nie wszystkie działają w bardzo podobny sposób, a różnice mogą być ważne, gdy programista naprawdę musi być pewien, że to działanie, które on widzi w świecie numerycznym, faktycznie nastąpi na obrabiarce. Jak mówi stare przysłowie „właściwe narzędzie do właściwej pracy" oraz celem zapewnienia, że posiadasz pod ręką właściwy proces danego zadania, ważne jest, aby zrozumieć różnice w symulacji obrabiarki.

Poziom podstawowy

Co robiły przez lata systemy CAM – i nadal robią dzisiaj – to najbardziej podstawowy poziom symulacji, znany jako „weryfikacja ścieżki narzędzia". Prowadzi to reprezentację narzędzi skrawających przez reprezentację 3D (modeli) przygotówki, weryfikując ścieżki narzędzia w stosunku do przygotówki. Weryfikacja ścieżki narzędzia możne być zrobiona bez reprezentacji grafiki obrabiarki. W standardowych operacjach frezowania lub toczenia, poziom walidacji docelowej ścieżki narzędzia jest często więcej niż wystarczający. Wraz z opcją automatycznego usuwania obrabianego materiału i prędkością dzisiejszych komputerów PC w połączeniu z postępem w algorytmach oprogramowania, można ustanowić ten poziom weryfikacji ścieżki narzędzia jako całkiem imponujący. Spełniony jest zatem warunek wewnętrznego sprawdzenia ścieżki narzędzia. Użytkownik może po prostu łatwo określić na podstawie ścieżki obróbki, gdzie jest narzędzie w stosunku do powierzchni obrabianej.

Całościowy obraz zagadnienia

Kiedy obrabiarki stają się coraz bardziej zaawansowane kinematycznie, z wieloma stopniami swobody w ich podstawowych ruchach lub z możliwością pracy wielozadaniowej, konieczne staje się zastosowanie zaawansowanej symulacji. Trzeba zrozumieć i pokazać, jak zachowa się dana ścieżka narzędzia, widząc równocześnie sterownik i obrabiarkę, tak, że widzimy ruch maszyny jako kompletny system, a nie tylko ruch narzędzia skrawającego stosunku do materiału.

Najbardziej podstawową funkcjonalnością dla jakiegokolwiek oprogramowania CAM jest wewnętrzna walidacja ścieżki narzędzia, podobna do tej używanej w podstawowej weryfikacji ścieżki. Znane jest to jako „wewnętrzna symulacja pracy obrabiarki przy użyciu ścieżki narzędzia", a oprogramowanie zmienia to w ciąg ogólnych ruchów narzędzia, które są powiązane z osiami modelu 3D (CAD) obrabiarek. Takie podejście jest dość łatwe, a co ważniejsze, może być ogólnie stosowane. Na tym etapie w łańcuchu oprogramowania, definicje ruchu są względnie niezależne od marki i modelu docelowej obrabiarki i sterownika, a większość dostawców CAM prawdopodobnie wykorzysta ogólne wtyczki aplikacji firm trzecich, które zajmują się wyświetlaniem 3D kinematyki i ruchu do tworzenia swoich rozwiązań symulacji pracy obrabiarek.

Efekt postprocesora

Delikatnie mówiąc, postprocesor jest ważną częścią całego systemu komputerowego sterowania urządzeń numerycznych (CNC) i w większości przypadków jedynie postprocesory przekazują swoje dane do sterownika obrabiarki za pomocą dobrze znanych go „G i M-kodów".

Istotne jest iż G- i M-kody są znormalizowane i uniwersalne. Jednak, podobnie jak wszystkie standardy, zostają rozszerzane i interpretowane na wiele różnych sposobów przez każdego producenta obrabiarek i sterowników. Ponieważ w większości przypadków sterowniki mają tylko te kody i związane z nimi określone wartości liczbowe, kluczowy jest dokładny sposób w jaki kody te są interpretowane.

Jeżeli system ma symulować właściwy lub kompletny ruch obrabiarki, to konieczne jest odczytanie danych wyjściowych z postprocesora (dane wysłane do sterownika). Dla pracy tej wielkości, oprogramowanie, które zajmuje się podstawową symulacją wewnętrznej ścieżki narzędzia, po prostu nie jest wystarczająco zaawansowane.

Symulacja pracy obrabiarki przy użyciu G-kodów

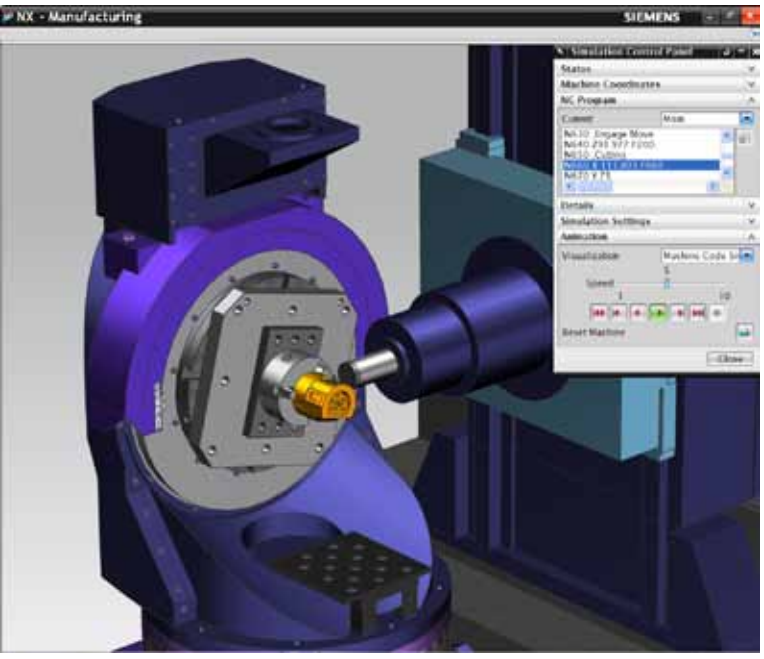
Oczywiście, w celu dostarczenia symulacji, która jest przeprowadzana przy użyciu postprocesora, system wymaga oprogramowania, które jest w stanie interpretować kody G i M, jak również inne specyficzne polecenia sterownika i powiązane dane. W ten sposób, zmieniania jest informacja na odpowiednie dane wyjściowe dotyczące ruchu dla każdej osi lub urządzenia sterowanego w obrabiarce.

Aby móc to zrobić, konieczna jest wiedza na temat specyfiki

konkretnej obrabiarki i sterownika, aż do oczekiwanej konfiguracji docelowej danego urządzenia dla konkretnego klienta. Jest to w rzeczywistości inżynieria odwrotna, tego co stworzył postprocesor, czyli idealnie wykonanie w taki sam sposób zadania, które wykonuje sterownik obrabiarki. Mimo, że wydaje się to skomplikowane, można być pewnym, że wynik jest tego warty. Efektem jest symulacja 3D, która jest przeprowadzana przy użyciu samych kodów G i M, które trafiają do maszyny obrabiającej rzeczywistą część.

Postprocesor może również zawierać inne działania logiczne, ale nieobecne na wcześniejszym etapie wewnętrznej ścieżki narzędzia i oprogramowanie również widzi te działania. Wynika z tego bardziej realistyczna, bardziej kompletna symulacja tego, co obrabiarka rzeczywiście zrobi. Jest to kluczowe w zamkniętych, złożonych środowiskach z wieloma zaawansowanymi obrabiarkami, zwłaszcza tych z dobrze dopasowanymi, jednoczesnymi możliwościami pracy wielozadaniowej.

Istnieją sposoby, w których można sprawdzić, czy system CAM jest w stanie zrobić symulację obrabiarki przy użyciu kodu G. Wystarczy jeden test, aby sprawdzić czy posiada on jakiekolwiek zdolności do czytania i symulowania programów NC z zewnętrznego źródła; na przykład, jednego programu, który został utworzony lub zmodyfikowany ręcznie lub z obrabiarki i napisany kodami G i M. Jeśli się powiedzie, oznacza to, że system posiada zdolności do inżynierii odwrotnej tych kodów dla danej maszyny i sterownika i dlatego jest w stanie przeprowadzić symulację obrabiarki przy użyciu kodu G.



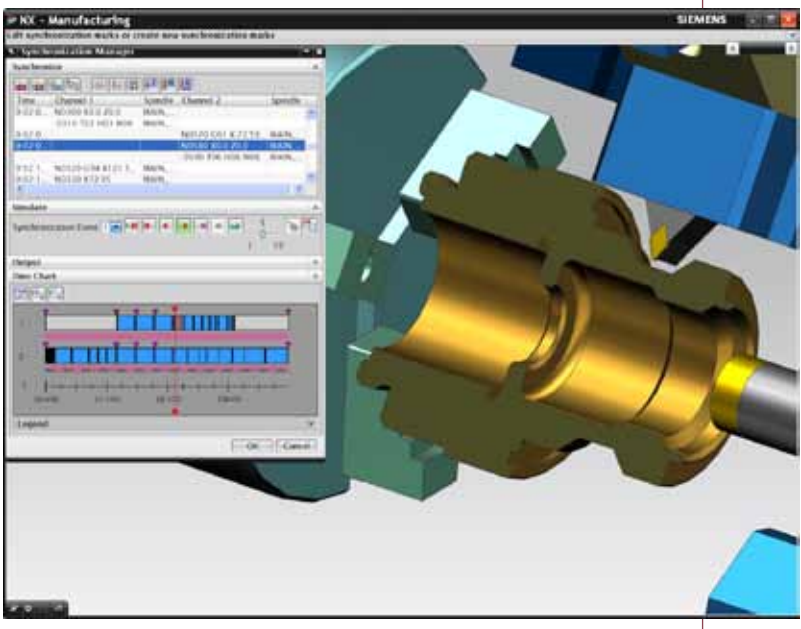
Zdj. 1. Symulacja na podstawie G-kodów

Jeśli chodzi o samodzielne pakiety oprogramowania, które oferują późny etap walidacji kodów G i M, istnieje obecnie na rynku kilka bardzo dobrych programów tego typu. Te rozwiązania programowe mogą odczytać dane wyjściowe z systemu CAM oraz korzystać z danych w dokładnie taki sposób, w jaki potrzeba. Kiedy programy te wzbudziły zainteresowanie firm zajmujących się sprzedażą obrabiarek, okazało się, że wadą tego typu zewnętrznych systemów do symulacji pracy obrabiarek jest to, że wymagają dodatkowej inwestycji przekraczającej wcześniej poniesione nakłady na oprogramowanie CAM.

Wysoka dokładność

Poza kosztami, istnieją inne zagadnienia, które wynikają z używania zewnętrznych aplikacji do symulacji przy użyciu kodu G, jako dodatku do systemu CAM. Na przykład, jeśli chodzi o synchronizację poszczególnych elementów wielokanałowych obrabiarek, programista będzie chciał zobaczyć dokładnie, gdzie kluczowe elementy obrabiarek, oprawek i narzędzi skrawających, będą w jakimś danym przypadku. Jest to szczególny przypadek na etapie, gdy programista używa oprogramowania, aby dodać kody „postoju i synchronizacji" do sekwencji działania programu. Kody te zarządzają wieloma sekwencjami obróbki, podobnie jak sygnalizacja świetlna kontrolująca przepływ samochodów na ruchliwym skrzyżowaniu, są niezbędne w celu zapewnienia, że wielozadaniowe maszyny nie staną się maszynami „wielo-kolizyjnymi".

Aby synchronizacja była wiarygodna, koniecznością jest precyzja i dokładny czas na operację lub który blok NC jest wykonywany. System musi być w stanie wyliczyć dokładny czas i dokładną reprezentację możliwości sterownika, wraz z parametrami osi (przyspieszenie, maksymalna prędkość, limity drgań, dokładne obszary zatrzymania, etc.) oraz ogólną symulację obrabiarki mogącą dostarczać tylko wartości orientacyjne. Wymagania te są dalekie od wystarczających, gdy mamy do czynienia z szybko poruszającymi się urządzeniami i malutkimi odstępami, gdzie programista w pełni wykorzystuje możliwości maszyny.



Zdj. 2. Synchronizacja kanałów

Niektórzy programiści dodają ręcznie kody „postoju i synchronizacji" do danych wyjściowych postprocesora ich systemu CAM, a następnie używają ich zewnętrznych pakietów symulacji pracy obrabiarek, celem sprawdzenia całości. Oczywiście, jeżeli widoczne są problemy, zmuszeni są oni albo do lokalnych, ręcznych edycji kodów G i M lub powrotu do swojego systemu CAM i ponownego uruchomienia sekwencji, na podstawie czegoś w rodzaju prób i błędów. W idealnym świecie narzędziownie powinny mieć dostęp do wszystkich możliwości

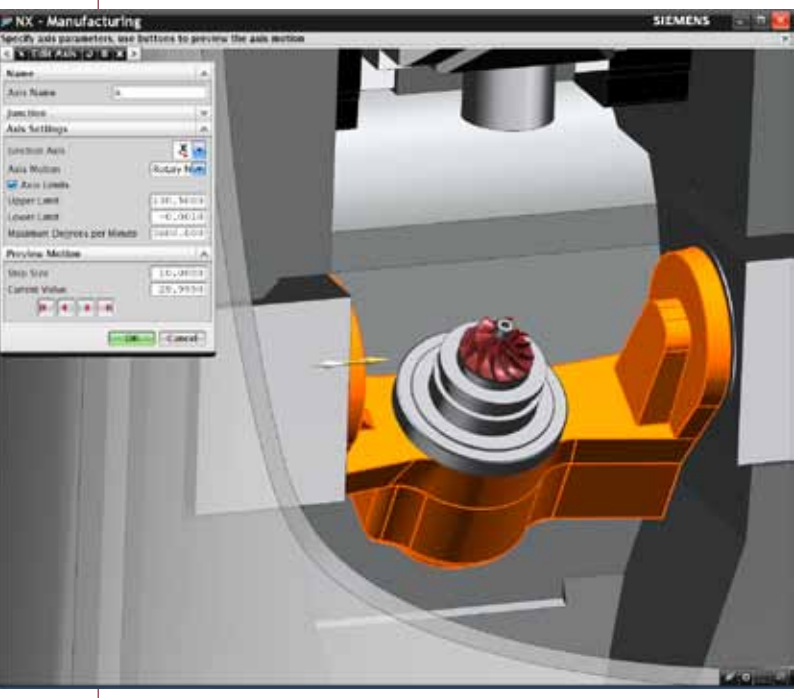
systemu CAM, gdy programista jest w trakcie synchronizacji całego zbioru operacji.

W rzeczywistości, do ideału wymagana jest pełna integracja możliwości postprocesora z wewnętrzną symulacją pracy obrabiarki „przy użyciu kodu G". Posiadanie takiej kombinacji połączonej bezpośrednio z funkcjami synchronizacji wewnątrz systemu CAM oznacza, że programista NC ma to wszystko pod ręką w tym samym oprogramowaniu.

Przejście do następnego etapu – rzeczywisty sterownik w Twoim symulatorze pracy obrabiarki

Nie ma wątpliwości, że symulacje przy użyciu kodów G i M są znacznie szybsze od podstawowej wewnętrznej symulacji ścieżki narzędzia, jednakże jest to nadal zależne od tego jak oprogramowanie interpretuje te kody i jakie algorytmy ruchu są stosowane do tego, aby spróbować dopasować to, co sterownik i obrabiarka z nimi zrobi.

Słowo „symulacja", oddaje to, co chcemy osiągnąć, jaki jest dokładny, realistyczny stopień odwzorowania, tego co sterownik obrabiarki zrobi z kodami G i M oraz powiązanymi danymi. Ważne jest, aby pamiętać, że wszystkie sterowniki mają oprogramowanie w swoich obudowach – zaawansowane algorytmy wykorzystywane do interpretacji danych pochodzących z postprocesora pakietu CAM – i żadne dwa sterowniki nie są takie same w tym obszarze.



Zdj. 3. Edycja parametrów obrabiarki

Jeżeli naprawdę chcesz symulować prawdziwy ruch obrabiarki, musisz mieć dobry sposób na powielenie tego, co specyficzne oprogramowanie sterownika zrobi z daną sekwencją kodu G i M. Aby to zrobić, najlepiej, uzyskać wersje oprogramowania, które w rzeczywistości steruje obrabiarką, a następnie wtyczkę do pakietu symulacji pracy obrabiarek.

W ten sposób oprogramowanie sterownika z produkcji może być użyte do interpretacji kodów G i M w wirtualnym, numerycznym świecie systemu CAM. Dostarczałoby to „symulację pracy obrabiarki przy użyciu sterownika". W rzeczywistości, zarówno dla systemu CAM lub dla warsztatu opartego na symulacji, możliwa jest symulacja obrabiarki przy użyciu sterownika na zupełnie nowym poziomie kompletności i dokładności.

Zdolność do zaoferowania wersji wtyczek oprogramowania sterownika, które mogą być dodawane do oprogramowania symulacji pracy obrabiarek, jest obecnie dostępna tylko u bardzo niewielkiej liczby producentów sterowników. Jednym z nich jest Siemens ze sterownikiem Sinumerik 840D, który oparty jest na oprogramowaniu komputera PC jako część standardowej budowy. Siemens PLM Software, jednostka biznesowa Siemens Industry Automation Division, przyjęła to oprogramowanie do oferty CAM – bazującego na symulacji przy użyciu sterownika wewnątrz modułu CAM, pakietu oprogramowania NX™. Ponadto Siemens i Siemens PLM Software dołączył wraz z określonymi twórcami obrabiarek do tworzenia kompletnych, samodzielnych warsztatowych symulatorów pracy obrabiarek, jako dodatkowej opcji dla konkretnych urządzeń. Nawet interfejs sterownika człowiek-maszyna jest zawarty na realistycznym odczuciu symulatora.

Pakiety z danymi obrabiarek dla NX CAM

Dla zaawansowanych obrabiarek takich jak maszyny wielozadaniowe, Siemens PLM Software opracował koncepcję dostarczania kompletnych pakietów zawierających dane obrabiarek (Machine Tool Support Kits). Zawierają one nie tylko postprocesory, ale również modele bryłowe 3D obrabiarek, sterownik do symulacji kodu G, standardowe szablony operacji obróbki skrawaniem, przykładowe części i dokumentacje. Dla maszyn korzystających z Siemens Sinumerik 840D, możliwe jest wykorzystanie zdolności obsługi tego sterownika.

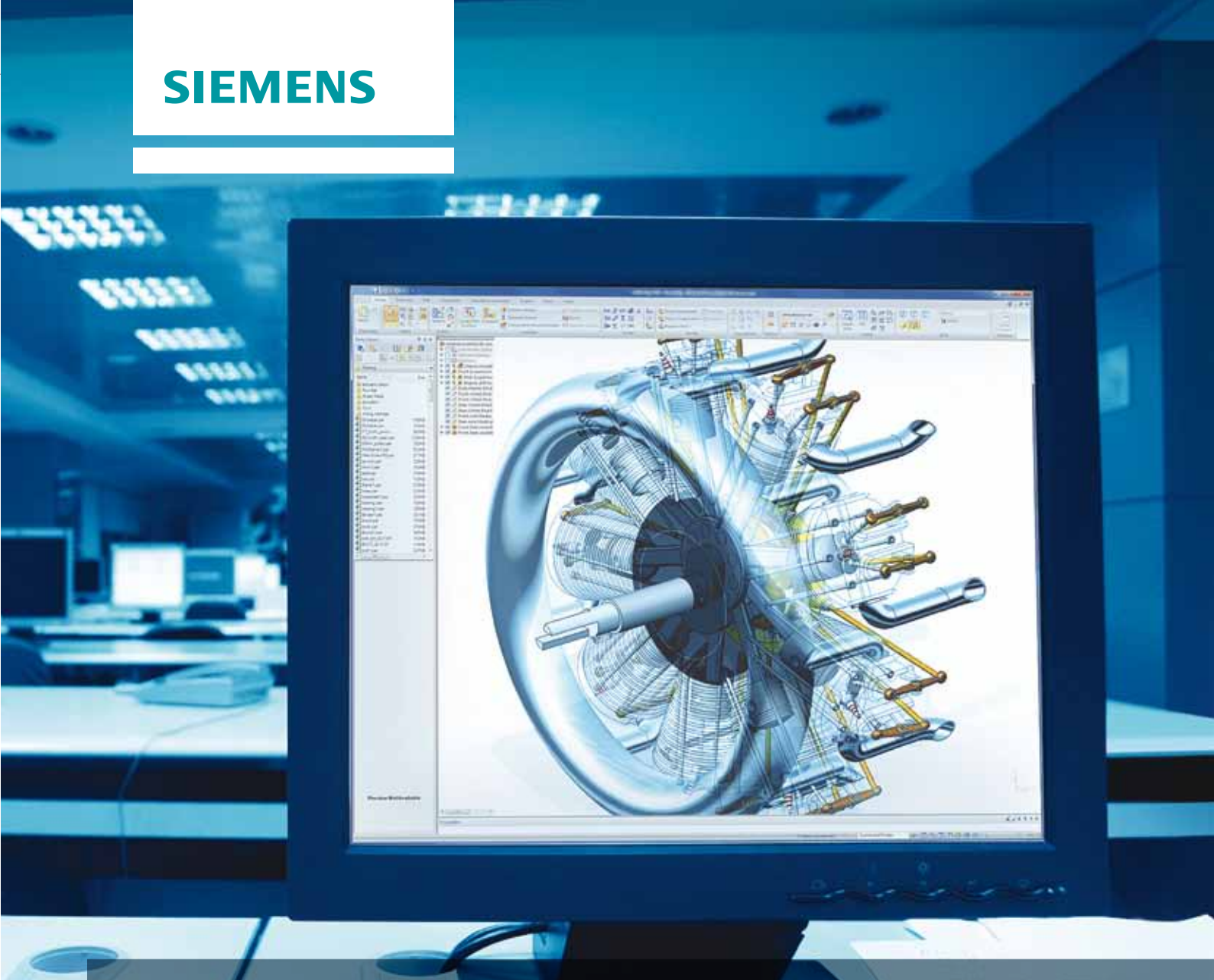
Pakiet oprogramowania CAM może posiadać najbardziej niesamowicie wyglądającą symulację 3D, wraz z metalicznymi i refleksyjnymi powierzchniami na modelu 3D, jednakże ważniejsze jest, czy to, co jest widoczne na ekranie komputera w świecie numerycznym jest takie samo jak to, co naprawdę się dzieje, gdy naciśniemy przycisk START na prawdziwej maszynie.

Aby osiągnąć najlepsze wyniki, najbardziej zaawansowane obrabiarki mogą potrzebować sterownika kodu G w systemie CAM wewnątrz symulatora maszyny. Aby zmaksymalizować wartość inwestycji maszyny „symulacja przy użyciu sterownika", nie jest już opcją, lecz koniecznością, czy to w systemie CAM do zadań programowania, lub na zewnątrz w warsztacie, w samodzielnym symulatorze maszyny dla ostatecznego sprawdzenia w wirtualnej obrabiarce.

SIEMENS

Siemens Industry Software Sp. z o.o.
Industry Sector
www.siemens.com/plm

SIEMENS



Wypróbuj Solid Edge za darmo!

45-dniowa licencja testowa na Solid Edge 3D

siemens.com/plm/pl/free-solid-edge

Teraz możesz wypróbować pełną wersję oprogramowania Solid Edge with synchronous technology za darmo i bez żadnych zobowiązań. Zobacz, jak technologia synchroniczna może wpłynąć na produktywność, kreatywność projektową i jakość produktu.

Program zawiera również interaktywne tutoriale, wskazówki w formie krótkich filmów i forum użytkowników, by pomóc Ci lepiej wykorzystać możliwości Solid Edge.

Pobierz oprogramowanie i licencję Solid Edge ze strony
siemens.com/plm/pl/free-solid-edge
lub zadzwoń +4822 339 3523

Solid Edge. Jeszcze lepsze projektowanie.

Tokarki CNC – raport

PRODUCENT	Fabryka Automatów Tokarskich we Wrocławiu S.A.					
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	Grupa HACO					
PARAMETRY / TYP MASZYNY	Jednostka miary/ opis	MASZYNA DUŻA TUR MN 1150 / 1350 / 1550 Łoże klasyczne	MASZYNA ŚREDNIA TUR MN 800 / 930 / 1100 Łoże klasyczne	MASZYNA MAŁA TUR MN 560 / 630 / 710 Łoże klasyczne	MASZYNA ŚREDNIA FCT 700 Łoże skośne	MASZYNA DUŻA FTM 1000 Łoże skośne
Ciężar maszyny	kg	16500 - 30600	7300 – 12200	3600 - 6250	9600 - 14300	25500 - 35500
Wymiary zewnętrzne maszyny	mm	H=2550, B=3000, L=5200-15200	H=2100, B=2800, L=4400-8400	H=1800, B=2300, L=3000-6200	H=2000, B=2800, L=4400-8400	H=7700, B=3000, L=7700-10700
Rodzaj sterowania	-	Siemens Sinumeric 840 D Solution Line "Shop Turn"				
Maksymalny przelot nad łożem	mm	150 / 1350 / 1550	810 / 940 / 1110	560 / 630 / 710	700	1000
Maksymalna średnica toczenia nad suportem	mm	700 / 900 / 1100	520 / 630 / 790	300 / 370 / 450	490	1000
Maksymalna długość toczenia	mm	2000-4000-6000-8000-10000-12000	2000-3000-4000 5000-6000	1000-2000-3000-4000	1100-1600-2100-3100	1500-2500-3500-4500
Pochylenie łoża	stopnie	0ş	0ş	0ş	70ş	60ş / 70ş
Wysokość osi wrzeciona	mm	-	-	-	-	-
Wielkość uchwytu	mm	Ø 500 – Ø 1500	Ø 315 – Ø 800	Ø 250 – Ø 630	Ø 250 – Ø 500	Ø 400 – Ø 800
System zaciskania uchwytu	-	D-11 DIN 55029 A2-15/20/28 DIN 55026	D-11 DIN 55029 A2-15/20/28 DIN 55026	D-8 / D-11 DIN 55029	A2-8 / A2-11 DIN 55026	A2-15 DIN 55026
Przelot wrzeciona	mm	Standard Ø140 Opcja Ø220 – Ø 450	Standard Ø140 Opcja Ø220 – Ø 450	Standard Ø105 Opcja Ø140	Standard Ø105 Opcja Ø140	Standard Ø140 Opcja Ø220
Moc wrzeciona	kW	56 kW	33 kW	18,5 kW	33kW	56kW
Maksymalne obroty wrzeciona	standard/opcja	900 – wrzeciono Ø140 300 – wrzeciono Ø450	1800–wrzeciono 140 300 – wrzeciono 450	2500 –wrzeciono 105 1800 –wrzeciono 140	2500 –wrzeciono 105 1800 –wrzeciono 140	1600 –wrzeciono 140 1200 –wrzeciono 220
Szybki posuw osi X	m/min	10	6	8	20	16
Szybki posuw osi Z	m/min	8	6	8	20	22
System głowicy narzędziowej	rewolwer/magazyn	rewolwer 8 poz. lub karuzela 4 poz	rewolwer 8 poz. lub karuzela 4 poz	rewolwer 8 poz. lub karuzela 4 poz	rewolwer 12 poz.	rewolwer 9 lub 12 poz.
Ilość narzędzi w głowicy/magazynie	-	2001-04-08	2001-04-08	2001-04-08	12	12-wrz
Transporter wiórów	tak/nie/opcja	standard	opcja	opcja	standard	standard
Pojemność zbiornika chłodziwa	Litry	zależna od długości toczenia				
Tokarki uniwersalne CNC 2-osiowe/centra tokarskie (z narzędziami, z narzędziami obrotowymi, przeciwwrzecionem, jedno-, dwu-, trzygłowicowe)						
Ilość wrzecion	standard/opcja	1	1	1	1	1
Ilość głowic	standard/opcja	Standard – 1 Opcja - 2	Standard – 1 Opcja - 2	Standard – 1 Opcja - 2	1	1
Ilość osi sterowanych	wymienić jakie	Standard – X, Z Opcja – C, C1, Y	Standard – X, Z Opcja – C, C1, Y	Standard – X, Z Opcja – C, C1, Y	Standard – X, Z Opcja – C, C1, Y	Standard – X, Z Opcja – C, C1, Y
Maksymalna ilość narzędzi stałych	standard/opcja	Standard -1, Opcja - 4, 8	Standard - 1, Opcja - 4, 8, 4+4, 8+4	Standard - 1, Opcja - 4, 8, 4+4, 8+4	Standard 12	Standard 12
Maksymalna ilość narzędzi obrotowych	standard/opcja	Opcja 8	Opcja 8	Opcja 8	Opcja 6	Opcja 6
Maksymalna moc narzędzi obrotowych	kW	9,3	12,5	12,5	12,5	12,5
Maksymalne obroty narzędzi obrotowych	obr./min	2000	2500	4500	2500	2000
Maksymalna dokładność osi C	sek. kątowe	0,05ş	0,02ş	0,02ş	0,05ş	0,05ş
Pomiar na maszynie	tak/nie/opcja	opcja	opcja	opcja	opcja	opcja
Frezarko-tokarki (frezarko-tokarki z osią Y, frezarko-tokarki z osią Y i przeciwrzecionem)						
Maksymalna Ilość narzędzi w magazynie	-	8	8	8	6	6
Wariant wrzeciona głównego	pion/poziom	poziom	poziom	poziom	poziom	poziom
Rodzaj głowicy frezarskiej	-	-	-	-	-	-
Rodzaj uchwytu narzędziowego	-	VDI 50 / 60	VDI 50	VDI 40	VDI 50 / 40	VDI 60 / 50
Cena katalogowa wersji podstawowej	Euro	Zależna od modelu	Zależna od modelu	Zależna od modelu	Zależna od modelu	Zależna od modelu
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak-jakie/nie	Wyposażenie dodatkowe, części zamienne				
Standardowy czas dostawy	Dni	Zależna od modelu	Zależna od modelu	Zależna od modelu	Zależna od modelu	Zależna od modelu
ADRES	**Ul. Grabiszyńska 281, 53-234 Wrocław**					
OSOBA DO KONTAKTU	**Maciej Jeziorny**					
TELEFON/FAX	**Telefon: 071 / 360 94 12; fax: 071 / 360 91 21**					
WWW/E-MAIL	**WWW.fathaco.com/ handel@fathaco.com**					

Tokarki CNC - raport

PRODUCENT	EMCO			
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	ASCO			
PARAMETRY	Jednostka miary/opis	MASZYNA DUŻA	MASZYNA ŚREDNIA	MASZYNA MAŁA
TYP MASZYNY		E65	E45	E25
Ciężar maszyny	kg	4300	3300	1100
Wymiary zewnętrzne maszyny	mm x mm	2852x1722	2250x1630	1700x1270
Rodzaj sterowania	-	FANUC 0i TD/ SIEMENS 828D		
Maksymalny przelot	mm	65	45	25,5
Maksymalna średnica toczenia	mm	ø310	ø220	ø85
Maksymalna długość toczenia	mm	520	310	225
Pochylenia łoża	stopnie	45°	45°	45°
Wysokość osi wrzeciona	mm	1096	1152	1125
Wielkość uchwytu	mm	ø254	ø170	ø95
System zaciskania uchwytu	-	hydrauliczny	hydrauliczny	pneumatyczny
Przelot wrzeciona	mm	73	53	30
Moc wrzeciona	kW	18	13	5,5
Maksymalne obroty wrzeciona	standard/opcja	4200	6300	6300
Szybki posuw osi X	m/min	24	20	15
Szybki posuw osi Z	m/min	24	24	24
System głowicy narzędziowej	rewolwer/magazyn	rewolwer	rewolwer	rewolwer
Ilość narzędzi w głowicy/magazynie		12	12	12
Transporter wiórów	tak/nie/opcja	opcja	opcja	opcja
Pojemność zbiornika chłodziwa	Litry	230	250	140
Tokarki uniwersalne CNC 2-osiowe/centra tokarskie (z narzędziami, z narzędziami obrotowymi, przeciwwrzecionem, jedno-, dwu-, trzygłowicowe)				
TYP MASZYNY	-	MT65	MT45	MT25
Ilość wrzecion	standard/opcja	2	2	2
Ilość głowic	standard/opcja	1	1	1
Ilość osi sterowanych	wymienić jakie	X,Y,Z1,Z2,C1,C2	X,Y,Z1,Z2,C1,C2	X,Y,Z1,Z2,C1,C2
Maksymalna ilość narzędzi stałych	standard/opcja	12	12	12
Maksymalna ilość narzędzi obrotowych	standard/opcja	12	12	6
Maksymalna moc narzędzi obrotowych	kW	6,7	4	1,2
Maksymalne obroty narzędzi obrotowych	obr./min	5000	6000	6000
Maksymalna dokładność osi C	stopnie	0,001°	0,001°	0,001°
Pomiar na maszynie	tak/nie/opcja	opcja	opcja	opcja
Frezarko-tokarki (frezarko-tokarki z osią Y, frezarko-tokarki z osią Y i przeciwwrzecionem)				
TYP MASZYNY	-	HT95	HT65	HT45
Maksymalna ilość narzędzi w magazynie	-	80	36	24
Wariant wrzeciona głównego	pion/poziom	poziom	poziom	poziom
Rodzaj głowicy frezarskiej	-	uchylna	uchylna	uchylna
Rodzaj uchwytu narzędziowego	-	VDI40	VDI30	VDI25
Cena katalogowa wersji podstawowej	Euro	348780,00	304000,00	183500,00
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak, jakie?/nie	tak	tak	tak
Standardowy czas dostawy	tygodnie	10	10	10
ADRES	**Ul. Pułaskiego 6; 81-368 Gdynia**			
OSOBA DO KONTAKTU	**Bartłomiej Walczak**			
TELEFON/FAX	**664 063 353**			
WWW/E-MAIL	**www.asco.pl; bw@asco.pl**			

Tokarki CNC - raport

PRODUCENT	Fabryka Obrabiarek Precyzyjnych AVIA S.A. Warszawa				FAMOT PLESZEW Sp. z o.o.	
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	Fabryka Obrabiarek Precyzyjnych AVIA S.A. Warszawa				DMG POLSKA	
PARAMETRY	Jednostka miary/opis	MASZYNA DUŻA	MASZYNA ŚREDNIA	MASZYNA MAŁA	TOKARKA DUŻA	TOKARKA ŚREDNIA
TYP MASZYNY		AVIAturn 63/63M	AVIAturn 50/50M	AVIAturn 35/35M	CTX 510 eco	CTX 310 eco
Ciężar maszyny (kg)	kg	9 000	7 000	3 900	8000	3700
Wymiary zewnętrzne maszyny	mm	5000x2100x2300	4000x2100x2300	2650x1650x1800	4386 x 2414	3145 x 2260
Rodzaj sterowania		Siemens Sinumerik 828D lub Fanuc 0i-TD			Siemens / Heidenhain	
Maksymalny przelot	mm	745	745	550	680	330
Maksymalna średnica toczenia	mm	630	500	350	465	200
Maksymalna długość toczenia	mm	1300	700	420	1014	393
Pochylenia łoża	stopnie	45°	45°	35°	45	45
Wysokość osi wrzeciona	mm	372,5	372,5	275	1010	1010
Wielkość uchwytu	mm	381	305	210	250/315/400	160/210
System zaciskania uchwytu	-	hydrauliczny	hydrauliczny	hydrauliczny	hydrauliczny	hydrauliczny
Przelot wrzeciona	mm	105	91	77	76 (90)*	51 (65)*
Moc wrzeciona	kW	43 (S6 40%)	30,5 (S6 40%)	20 (S6 40%)	33	16,5
Maksymalne obroty wrzeciona	standard/opcja	2800	3500	5000	3250	5000
Szybki posuw osi X	m/min	24	24	25	30	30
Szybki posuw osi Z	m/min	24	24	30	30	30
System głowicy narzędziowej	rewolwer/magazyn	głowica rewolwerowa			serwo rewolwer	serwo rewolwer
Ilość narzędzi w głowicy/magazynie	-	12	12	12	12	12
Transporter wiórów	tak/nie/opcja	opcja	opcja	opcja	opcja	opcja
Pojemność zbiornika chłodziwa	L	350	300	150	220	175
Tokarki uniwersalne CNC 2-osiowe/centra tokarskie (z narzędziami, z narzędziami obrotowymi, przeciwwrzecionem, jedno-, dwu-, trzygłowicowe)						
Ilość wrzecion	standard/opcja	1/2	1/2	1/2	1	1
Ilość głowic	standard/opcja	1	1	1	1	1
Ilość osi sterowanych	wymienić jakie	X, Z, (C, - opcja)	X, Z, (C, Y, Z1, C1 - opcja)	X, Z, (C, Z1,C1 - opcja)	2	2
Maksymalna ilość narzędzi stałych	standard/opcja	12	12	12	12	12
Maksymalna ilość narzędzi obrotowych	standard/opcja	12	12	12	6	6
Maksymalna moc narzędzi obrotowych	obr./min	9,7 (S1-100%)	5,7 (S1-100%)	4,1 (S1-100%)	8,4	8,4
Maksymalne obroty narzędzi obrotowych	obr./min	3000	4000	5000	4000	4500
Maksymalna dokładność osi C	sek. Katowe	±5"	±5"	±5"	0,03	0,03
Pomiar na maszynie	tak/nie/opcja	tak	tak	tak	nie	nie
Frezarko-tokarki (frezarko-tokarki z osią Y, frezarko-tokarki z osią Y i przeciwwrzecionem)						
TYP MASZYNY	-	-	-	-	-	-
Maksymalna ilość narzędzi w magazynie	-	-	-	-	-	-
Wariant wrzeciona głównego	pion/poziom	-	-	-	-	-
Rodzaj głowicy frezarskiej	-	-	-	-	-	-
Rodzaj uchwytu narzędziowego	-	-	-	-	-	-
Cena katalogowa wersji podstawowej	Euro	b/d	b/d	b/d	-	-
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak,jakie?/nie	NIE	-	-	-	-
Standardowy czas dostawy	dni	do 90	-	-	-	-
ADRES	**ul. Siedlecka 47, 03-768 Warszawa**				**ul. Fabryczna 7 , 63-300 Pleszew**	
OSOBA DO KONTAKTU	**Robert Nagraba,Kierownik Sprzedaży Krajowej**				**Mariusz Derbich**	
TELEFON/FAX	**(22) 619 90 81 / (22) 818 29 54**				**162 / 7428 254**	
WWW/E-MAIL	**www.avia.com.pl / market@avia.com.pl**				**www.famot.pl / famot@famot.pl**	

Tokarki CNC - raport

PRODUCENT	TOP-TURN			
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	EUROMETAL Sp. z o.o.			
PARAMETRY	Jednostka miary/opis	MASZYNA DUŻA	MASZYNA ŚREDNIA	MASZYNA MAŁA
TYP MASZYNY		S33LL	S27	S15
Ciężar maszyny	kg	-	-	-
Wymiary zewnętrzne maszyny	mm x mm	-	-	-
Rodzaj sterowania		Fanuc 0i-TD	Fanuc 0i-TD	Fanuc 0i-mateTD
Maksymalny przelot	mm	165	87	55
Maksymalna średnica toczenia	mm	500	450	250
Maksymalna długość toczenia	mm	1700	600	350
Pochylenia łoża	stopnie	45	45	45
Wysokość osi wrzeciona	mm	390	300	200
Wielkość uchwytu	mm	380	250	160
System zaciskania uchwytu	-	-	-	-
Przelot wrzeciona	mm	165	87	55
Moc wrzeciona	kW	22/26	15/17,5	7,5/11
Maksymalne obroty wrzeciona	standard/opcja	1000	3500	6000
Szybki posuw osi X	m/min	24	24	24
Szybki posuw osi Z	m/min	15	24	24
System głowicy narzędziowej	rewolwer/magazyn	rewolwer	rewolwer	rewolwer
Ilość narzędzi w głowicy/magazynie		12	12	12
Transporter wiórów	tak/nie/opcja	TAK	TAK	TAK
Pojemnosc zbiornika chłodziwa	Litry	260	100	65
Tokarki uniwersalne CNC 2-osiowe/centra tokarskie (z narzędziami, z narzędziami obrotowymi, przeciwwrzecionem, jedno-, dwu-, trzygłowicowe)				
TYP MASZYNY	-	-	EX-510	EX-508
Ilość wrzecion	standard/opcja	-	1	1
Ilość głowic	standard/opcja	-	1	1
Ilość osi sterowanych	wymienić jakie	-	X, Z, B	X, Z, B
Maksymalna ilość narzędzi stałych	standard/opcja	-	12	12
Maksymalna ilość narzędzi obrotowych	standard/opcja	-	12	12
Maksymalna moc narzędzi obrotowych	kW	-	5,5	5,5
Maksymalne obroty narzędzi obrotowych	obr./min	-	4000	4000
Maksymalna dokładność osi C	sek. Kątowe	-	0,001'	0,001'
Pomiar na maszynie	tak/nie/opcja	-	TAK	TAK
Frezarko-tokarki (frezarko-tokarki z osią Y, frezarko-tokarki z osią Y i przeciwwrzecionem)				
TYP MASZYNY	-	EX-910	EX-908	EX-906
Maksymalna ilość narzędzi w magazynie	-	12	12	12
Wariant wrzeciona głównego	pion/poziom	poziom	poziom	poziom
Rodzaj głowicy frezarskiej	-	własna	własna	własna
Rodzaj uchwytu narzędziowego	-	cylindryczny 20mm	cylindryczny 20mm	cylindryczny 20mm
Cena katalogowa wersji podstawowej	Euro	104 200	??	??
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak, jakie?/nie	TAK	TAK	TAK
Standardowy czas dostawy	dni	120	120	120
ADRES	**Miszewko 41 80-297 Banino**			
OSOBA DO KONTAKTU	**Sławomir Kaczmarek**			
TELEFON/FAX	**58 550 08 20**			
WWW/E-MAIL	**www.eurometal.com.pl**			

Tokarki CNC - raport

PRODUCENT	INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn&Tessky TRAUB Drehmaschinen GmbH & Co. KG				
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	GALIKA Sp. z o.o., Warszawa				
PARAMETRY	Jednostka miary/opis	MASZYNA DUŻA	MASZYNA ŚREDNIA	MASZYNA MAŁA	
TYP MASZYNY		INDEX G400	INDEX G200	INDEX ABC	INDEX C100
Ciężar maszyny	kg	21000	5500	2500	5500
Wymiary zewnętrzne maszyny	mm x mm	6300x2800	4700x1900	3400x1750	5800x1530
Rodzaj sterowania	-	INDEX C 200-4D (Sinumerik 840D sl)		INDEX C 200-4D/Fanuc 31i	
Maksymalny przelot	mm	102	65	65	42
Maksymalna średnica toczenia	mm	630	420	180	140
Maksymalna długość toczenia	mm	2000	400	180	200
Pochylenia łoża	stopnie	70	70	70	90
Wysokość osi wrzeciona	mm	-	-	-	-
Wielkość uchwytu	mm	400	165	140	110
System zaciskania uchwytu	-	szczękowy	kleszczowy/szczękowy	kleszczowy/szczękowy	
Przelot wrzeciona	mm	102	65	65	42
Moc wrzeciona	kW	53	20	20	25
Maksymalne obroty wrzeciona	standard/opcja	3000	6000	6000	7000
Szybki posuw osi X	m/min	20	22,5	27	30
Szybki posuw osi Z	m/min	40	45	36	60
System głowicy narzędziowej	rewolwer/ magazyn	rewolwery+magazyny	rewolwery	rewolwery	
Ilość narzędzi w głowicy/magazynie	(łącznie)	150	28	19	30
Transporter wiórów	tak/nie/opcja	tak	tak	opcja	
Pojemność zbiornika chłodziwa	Litry	maks.2000	maks.600	maks.400	
Tokarki uniwersalne CNC 2-osiowe/centra tokarskie (z narzędziami, z narzędziami obrotowymi, przeciwwrzecionem, jedno-, dwu-, trzygłowicowe)					
TYP MASZYNY	-	TRAUB TNX65	TRAUB TNA500	TRAUB TNL18	
Ilość wrzecion	standard/opcja	2	1	2	
Ilość głowic	standard/opcja	maks.4	1	2	
Ilość osi sterowanych	wymienić jakie	19 - X1-4, Z1-4, Y1-4, B1, C1-2, S1-4	7 - X1-2, Z1-2, C1, S1-2	12 - X1-2, Y1-2, Z1-3, C1-2, S1-3	
Maksymalna ilość narzędzi stałych	standard/opcja	40	20	52	
Maksymalna ilość narzędzi obrotowych	standard/opcja	40	12	33	
Maksymalna moc narzędzi obrotowych	kW	5,5	6,6	1,5	
Maksymalne obroty narzędzi obrotowych	obr./min	6000	6000	12000	
Maksymalna dokładność osi C	sek. Kątowe	3,6˝ (0,001°)	3,6˝ (0,001°)	3,6˝ (0,001°)	
Pomiar na maszynie	tak/nie/opcja	opcja	tak	opcja	
Frezarko-tokarki (frezarko-tokarki z osią Y, frezarko-tokarki z osią Y i przeciwwrzecionem)					
TYP MASZYNY	-	INDEX G400	INDEX R200	INDEX G200	
Maksymalna ilość narzędzi w magazynie	-	150	120	28	
Wariant wrzeciona głównego	pion/poziom	poziom	poziom	poziom	
Rodzaj głowicy frezarskiej	-	Elektrowrzeciono 12000/18000 obr/min	Elektrowrzeciono 8000 obr/min	Wrzeciono mechaniczne 2000 obr/min	
Rodzaj uchwytu narzędziowego	-	HSK-A63	HSK-A40	HSK-B50	
Cena katalogowa wersji podstawowej	Euro	-	-	-	
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak, jakie?/nie	nie	nie	nie	
Standardowy czas dostawy	dni	-	-	-	
ADRES	**00-592 Warszawa, ul. Spacerowa 12/4**				
OSOBA DO KONTAKTU	**Jacek Kempa, Jan Mączyński**				
TELEFON/FAX	**+48 22 848 24 46 / +48 22 849 87 57**				
WWW/E-MAIL	**www.galika.pl / galika-wars@galika.pl**				

Tokarki CNC - raport

PRODUCENT	Hembrug Machine Tools / Toczenie na twardo /			
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	ISOTEK Sp. z o.o. Poznań			
PARAMETRY	Jednostka miary/ opis	MASZYNA DUŻA	MASZYNA ŚREDNIA	MASZYNA MAŁA
TYP MASZYNY		Mikroturn 1000 V	Mikroturn 300 Base line	Mikroturn 50 CNC
Ciężar maszyny	kg	20000	6500	5000
Wymiary zewnętrzne maszyny	mm x mm	7000x4000	2980x1900	1809x1728
Rodzaj sterowania		Siemens 840D-sl	Fanuc 0i	Siemens 840D-sl
Maksymalny przelot	mm	1200	310	150
Maksymalna średnica toczenia	mm	1000	310	120
Maksymalna długość toczenia	mm	350	350	100
Pochylenia łoża	stopnie	zerro-flat	45	45
Wysokość osi wrzeciona	mm	900	1100	1100
Wielkość uchwytu	mm	1000	320	120
System zaciskania uchwytu		1000	250	100
Przelot wrzeciona	mm	1200	350	150
Moc wrzeciona	kW	800 N/m	7,5-15 Kw	7,5 kW
Maksymalne obroty wrzeciona	standard/opcja	200	4000	6000
Szybki posuw osi X	m/min	10	10	12
Szybki posuw osi Z	m/min	10	10	12
System głowicy narzędziowej	rewolwer/magazyn	rewolwer /HSK-CAPTO	rewolwer /VDI20	rewolwer /VDI20
Ilość narzędzi w głowicy/magazynie		max 20	max 8	max 12
Transporter wiórów	tak/nie/opcja	opcja	opcja	opcja
Pojemnośc zbiornika chłodziwa	Litry	400	250	200
Tokarki uniwersalne CNC 2-osiowe/centra tokarskie (z narzędziami, z narzędziami obrotowymi, przeciwwrzecionem, jedno-, dwu-, trzygłowicowe)				
TYP MASZYNY		-	-	-
Ilość wrzecion	standard/opcja	-	-	-
Ilość głowic	standard/opcja	-	-	-
Ilość osi sterowanych	wymienić jakie	-	-	-
Maksymalna ilość narzędzi stałych	standard/opcja	-	-	-
Maksymalna ilość narzędzi obrotowych	standard/opcja	-	-	-
Maksymalna moc narzędzi obrotowych	kW	-	-	-
Maksymalne obroty narzędzi obrotowych	obr./min	-	-	-
Maksymalna dokładność osi C	sek. Kątowe	-	-	-
Pomiar na maszynie	tak/nie/opcja	-	-	-
Frezarko-tokarki (frezarko-tokarki z osią Y, frezarko-tokarki z osią Y i przeciwwrzecionem)				
TYP MASZYNY	-	-	-	-
Maksymalna ilość narzędzi w magazynie	-	-	-	-
Wariant wrzeciona głównego	pion/poziom	-	-	-
Rodzaj głowicy frezarskiej	-	-	-	-
Rodzaj uchwytu narzędziowego	-	-	-	-
Cena katalogowa wersji podstawowej	Euro	-	-	-
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak, jakie?/nie	-	-	-
Standardowy czas dostawy	dni	-	-	-
ADRES	ul. Św. Szczepana 57, Poznań			
OSOBA DO KONTAKTU	Maciej Marulski			
TELEFON/FAX	61 835 08 63/ 61 835 08 51			
WWW/E-MAIL	www.isotek.com.pl/ maciej.marulski@isotek.com.pl			

Tokarki CNC - raport

PRODUCENT	TBI Technology Sp z o.o.			
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	TBI Technology Sp z o.o.			
PARAMETRY	Jednostka miary/ opis	MASZYNA DUŻA	MASZYNA ŚREDNIA	MASZYNA MAŁA
TYP MASZYNY		VT 990	TC 400	TC 200
Ciężar maszyny	kg	13 300	3200	3200
Wymiary zewnętrzne maszyny	mm x mm	4120 x 2815	3500 x 1850	2500 x 1820
Rodzaj sterowania	-	Fanuc / Siemens	Fanuc	Fanuc / Siemens
Maksymalny przelot	mm	260	92	62
Maksymalna średnica toczenia	mm	990	450	210
Maksymalna długość toczenia	mm	4000	1500	460
Pochylenia łoża	stopnie	45	45	30
Wysokość osi wrzeciona	mm	-	-	-
Wielkość uchwytu	mm	450	210	160
System zaciskania uchwytu	-	3 - szczękowy	3 - szczękowy	3 - szczękowy
Przelot wrzeciona	mm	260	92	62
Moc wrzeciona	kW	45	15	15
Maksymalne obroty wrzeciona	standard/opcja	2000	4500	6000
Szybki posuw osi X	m/min	15	24	30
Szybki posuw osi Z	m/min	16	24	30
System głowicy narzędziowej	rewolwer/magazyn	rewolwer - VDI 60	rewolwer - VDI 40	rewolwer - VDI 30
Ilość narzędzi w głowicy/magazynie	-	12	12	12
Transporter wiórów	tak/nie/opcja	tak	opcja	opcja
Pojemnosc zbiornika chłodziwa	Litry	240	55	55
Tokarki uniwersalne CNC 2-osiowe/centra tokarskie (z narzędziami, z narzędziami obrotowymi, przeciwwrzecionem, jedno-, dwu-, trzygłowicowe)				
TYP MASZYNY	-	VT 470	VT 390	VT 300
Ilość wrzecion	standard/opcja	1 (2)	1 (2)	1 (2)
Ilość głowic	standard/opcja	1	1	1
Ilość osi sterowanych	wymienić jakie	X, Z, W, C1, C2,	X, Z, W, C1, C2,	X, Z, W, C1, C2,
Maksymalna ilość narzędzi stałych	standard/opcja	12	12	12
Maksymalna ilość narzędzi obrotowych	standard/opcja	12	12	12
Maksymalna moc narzędzi obrotowych	kW	3,7	3,7	3,7
Maksymalne obroty narzędzi obrotowych	obr./min	4000	4000	4000
Maksymalna dokładność osi C	sek. Kątowe	25	25	25
Pomiar na maszynie	tak/nie/opcja	tak	taktak	-
Frezarko-tokarki (frezarko-tokarki z osią Y, frezarko-tokarki z osią Y i przeciwwrzecionem)				
TYP MASZYNY	-	-	-	VTY 480
Maksymalna ilość narzędzi w magazynie	-	-	-	12
Wariant wrzeciona głównego	pion/poziom	-	-	pion
Rodzaj głowicy frezarskiej	-	-	-	VDI 40
Rodzaj uchwytu narzędziowego	-	-	-	3 - szczękowy
Cena katalogowa wersji podstawowej	Euro	-	-	-
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak, jakie?/nie	-	-	-
Standardowy czas dostawy	dni	-	-	-
ADRES	**47-400 Racibórz**			
OSOBA DO KONTAKTU	**Tomasz Rydygiel**			
TELEFON/FAX	**0048 32 777 43 60**			
WWW/E-MAIL	**www.tbitech.pl / biuro@tbitech.pl**			

Tokarki CNC - raport

PRODUCENT	HURCO			
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	Hurco Sp. z o.o.			
PARAMETRY	Jednostka miary/ opis	MASZYNA DUŻA	MASZYNA ŚREDNIA	MASZYNA MAŁA
TYP MASZYNY		TM18L	TMX10MYS	TMM8
Ciężar maszyny	kg	13700	6800	4000
Wymiary zewnętrzne maszyny	mm x mm	6600x2600	4600x2800	3900x2200
Rodzaj sterowania	-	HURCO	HURCO	HURCO
Maksymalny przelot	mm	860	560	525
Maksymalna średnica toczenia	mm	604	375	256
Maksymalna długość toczenia	mm	1950	670	508
Pochylenia łoża	stopnie	-	-	-
Wysokość osi wrzeciona	mm	-	-	-
Wielkość uchwytu	mm	455	250	200
System zaciskania uchwytu	-	hydrauliczny	hydrauliczny	hydrauliczny
Przelot wrzeciona	mm	164	78	50
Moc wrzeciona	kW	55	28	13
Maksymalne obroty wrzeciona	standard/opcja	1600	3500	4800
Szybki posuw osi X	m/min	20	24	19
Szybki posuw osi Z	m/min	20	30	24
System głowicy narzędziowej	rewolwer/magazyn	REWOLWER	REWOLWER	REWOLWER
Ilość narzędzi w głowicy/magazynie	-	12	12	12
Transporter wiórów	tak/nie/opcja	TAK	TAK	TAK
Pojemność zbiornika chłodziwa	Litry	-	-	-
Tokarki uniwersalne CNC 2-osiowe/centra tokarskie (z narzędziami, z narzędziami obrotowymi, przeciwwrzecionem, jedno-, dwu-, trzygłowicowe)				
TYP MASZYNY	-	-	-	-
Ilość wrzecion	standard/opcja	1	2	1
Ilość głowic	standard/opcja	1	1	1
Ilość osi sterowanych	wymienić jakie	X, Z	X, Z, W, Y	X, Z, C
Maksymalna ilość narzędzi stałych	standard/opcja	12	12	12
Maksymalna ilość narzędzi obrotowych	standard/opcja	-	12	12
Maksymalna moc narzędzi obrotowych	kW	-	6,4	4,4
Maksymalne obroty narzędzi obrotowych	obr./min	-	4000	5000
Maksymalna dokładność osi C	sek. Kątowe	-	-	-
Pomiar na maszynie	tak/nie/opcja	tak	tak	tak
Frezarko-tokarki (frezarko-tokarki z osią Y, frezarko-tokarki z osią Y i przeciwwrzecionem)				
TYP MASZYNY	-	-	-	-
Maksymalna ilość narzędzi w magazynie	-	12	12	12
Wariant wrzeciona głównego	pion/poziom	poziom	poziom	poziom
Rodzaj głowicy frezarskiej	-	-	-	-
Rodzaj uchwytu narzędziowego	-	VDI50	VDI40	VDI30
Cena katalogowa wersji podstawowej	Euro	-	-	-
Zaopatrujemy w materiały eksploatacyjne	tak, jakie?/nie	tak	tak	tak
Standardowy czas dostawy	dni	-	-	-
ADRES	**Poznańska 57, 59-220 Legnica**			
OSOBA DO KONTAKTU	**Tomasz Surma**			
TELEFON/FAX	**76 744 27 92**			
WWW/E-MAIL	**www.hurco.pl; info@hurco.pl**			

hyperMILL nowe podejście do obróbki zakrzywionych powierzchni

hyperMILL to nowoczesne oprogramowanie CAM z powodzeniem stosowane na całym świecie. System ten wspiera wszystkie rodzaje obróbki poczynając od toczenia poprzez obróbkę 2.5D, 3D, a kończąc na zaawansowanych rozwiązaniach 5-osiowych.

Obecna wersja wspiera w pełni technologię 64-bitową, dzięki czemu programowanie dużych części staje się bardziej stabilne i niezawodne. hyperMILL może pracować we własnym środowisku CAD (hyperCAD), może także w pełni integrować się z 64-bitowymi systemami CAD – SolidWorks, Autodesk Inventor. Cykle hyperMILL wykorzystują pełną moc procesorów wielordzeniowych, co sprawia że ścieżki narzędzia generowane są przy maksymalnym wykorzystaniu mocy obliczeniowej procesorów tworzonych w tej technologii.

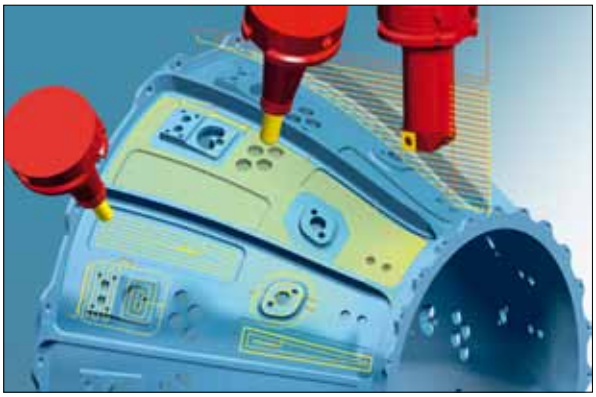
Nowa wersja hyperMILL 2011 zawiera dwa nowe cykle obróbcze, 5 - osiowa obróbka odsunięta zgrubna i wykańczająca. Te dwie nowe strategie umożliwiają bardzo szybką i kompleksową obróbkę elementów o zakrzywionych powierzchniach takich jak moduły form do opon, obudowy silników. W poprzednich wersjach tego typu elementy mogły być obrobione za pomocą innych cykli 5 – osiowych. Jednak cały proces programowania obróbki był pracochłonny i zawierał wiele różnych operacji. W konsekwencji programista musiał używać wielu różnych cykli do obróbki indywidualnych regionów, wprowadzać sztuczne granice obróbki i zmieniać wielokrotnie położenie narzędzia. OPEN MIND jako pierwszy stworzył strategie, dzięki której za pomocą dwóch cykli można przeprowadzić kompletną obróbkę wyżej wymienionych części.

Technologia „kształtowo - odsunięta" opracowana przez OPEN MIND może być wykorzystywana zarówno przy pracy w 4-osiach jak i w 5-osiach. Technologia ta pozwala na stworzenie programu NC w bardzo łatwy i szybki sposób. *„Testy które przeprowadziliśmy pokazały, iż dzięki nowym cyklom programowanie części które zajmowało dwie do trzech godzin zostało skrócone do kilku minut. W jednym przypadku udało się skrócić czas programowania obróbki części z pięciu godzin do pięciu minut,"* wyjaśnia Peter Brams , Menager Produktu OPEN MIND.

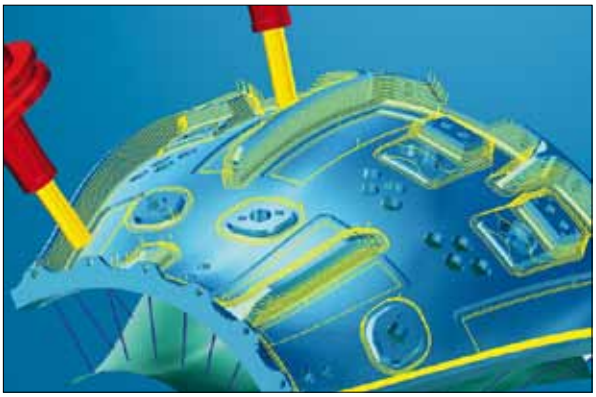
Nowe strategie idealnie nadają się do obróbki wszelkiego rodzaju skomplikowanych łukowych powierzchni, opraw turbin, elementów strukturalnych w przemyśle lotniczym, elementów form do produkcji opon, a także np. w przemyśle jubilerskim.

Podczas obróbki narzędzie samoczynnie ustawia się prostopadle do powierzchni piasty, dzięki czemu eliminuje to możliwość powstania jakichkolwiek podcięć. W cyklach wykorzystane mogą być wszystkie kształty narzędzi: frezy czołowe, zaokrąglone, kulowe, a także narzędzia stożkowe. Pochylenie narzędzia jest przeliczane w odniesieniu do powierzchni piasty lub w odniesieniu do zaprojektowanych powierzchni prowadzenia.

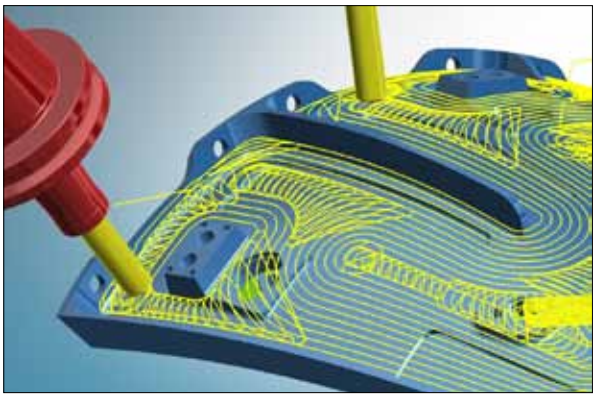
Kierując się zapewnieniami ze strony Petera Brambsa zastosowanie tej technologii obróbki w połączeniu z zaokrągleniami wewnętrznych naroży oraz automatycznymi makrami podejścia i wycofania narzędzia, daje gwarancje uzyskania idealnej powierzchni po obróbce. Co więcej, istnieje możliwość także wykorzystania tej technologii obróbki wraz z technologią hyperMAXX (wysoko wydajna obróbka zgrubna). Dzięki temu podczas obróbki zgrubnej posuw narzędzia jest automatycznie korygowany w zależności od warunków skrawania, oraz ścieżki narzędzia są optymalizowane w taki sposób, aby w jak najkrótszym czasie usunąć jak najwięcej materiału, a co za tym idzie znacznie zredukować czas obróbki.



Zdj. 1. Obróbka zakrzywionych powierzchni



Zdj. 2. Obróbka wykańczająca pionowych obszarów



Zdj. 3. Obróbka zgrubna z zastosowaniem technologii hyperMAXX

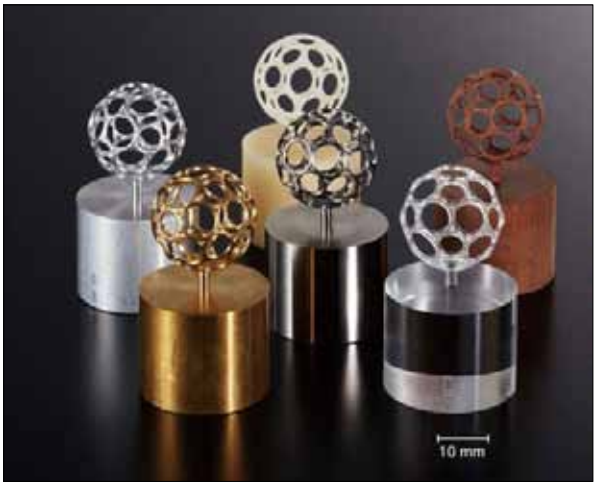
Zdj. 4. Obróbka elementu na maszynie

Kolejni użytkownicy hyperMILL zdobywają złoty medal na Mori Seiki "Cutting Dream Contest".

W 2009 roku Japońska firma DAISHIN zdobyła złoty medal w konkursie Mori Seiki "Cutting Dream Contest 2009". Wykonana obróbka kasku motocyklowego w programie hyperMILL sprawiła wszystkich w osłupienie i dała bezsporne pierwsze miejsce i złoty medal firmie DAISHIN.

W tym roku kolejny użytkownik oprogramowania firmy OPEN MIND zdobył złoty medal.

„Kula latticework" której obróbka została wykonana w oprogramowaniu hyperMILL zdobyła złoty medal na renomowanym konkursie Mori Seiki "Cutting Dream Contest 2011". Kula została wykonana przez japońską firmę INABA ENGINEER. Dzięki zaawansowanym strategiom 5-osiowym możliwe było uzyskanie tak wspaniałego efektu. W pełni automatyczna kontrola i unikanie kolizji zapewniają niezawodną 5-osiową obróbkę i uzyskanie najwyższej jakości powierzchni obróbki.



Zdj. 5. Kula latticework

Zdj. 6. Złoty medal - „Cutting Dream Contest"

„Gratulujemy firmie INABA ENGINEER tego zwycięstwa i jesteśmy bardzo dumni że oprogramowanie hyperMILL po raz trzeci pozwoliło zdobyć złoty medal po raz trzeci" – tak skomentował to zwycięstwo Akira Sugai, Dyrektor oddziału OPEN MIND w Japonii.

evatronix

Evatronix S.A.
ul. Przybyły 2, 43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 499 59 14, fax 33 499 59 18
www.evatronix.com.pl

EUROTOOL®
17. Międzynarodowe Targi Obrabiarek, Narzędzi i Urządzeń do Obróbki Materiałów

BLACH-TECH-EXPO
4. Targi Obróbki, Łączenia i Powlekania Blach

16-18 październik 2012 Kraków

Targi w Krakowie

ufi Member

Nowość! Salon Technologii CAx

Salon Kooperacji

rekomendacja Polskiej Izby Przemysłu Targowego

www.blachtech.pl
www.eurotool.krakow.pl

Targi w Krakowie Sp. z o.o. ,
Centralna 41a, tel.: 12 6441217, los@targi.krakow.pl

ROTUS Wysokoobrotowy silnik pneumatyczny

Dokładność, wszechstronność zastosowania i precyzja szlifowania

Wysokoobrotowy silnik pneumatyczny ROTUS to jedna z wielu szlifierek ręcznych pneumatycznych japońskiej firmy NSK Nakanishi. Jest to zaawansowane technicznie urządzenie wykorzystywane dla przyspieszenia wykańczania powierzchni form i podniesienia ich jakości.

Szybkość, precyzja, moc tego urządzenia w pełni spełniają wymagania klientów produkujących formy. Szlifierka jest uszczelniona hermetycznie co pozwala jej pracować w trudnych warunkach, a wysoki moment obrotowy uzyskiwany przez regulacje obrotów poprzez przekręcenia pierścienia na rękojeści, umożliwia swobodne szlifowanie w stalach narzędziowych ulepszonych cieplnie i zwykłych. Największą zaletą silnika ROTUS, jest możliwość szybkiego podłączenia jednej z 13 końcówek, przedłużek lub reduktorów, które przedstawiam na zdjęciu w zależności od potrzeb wykonywanych prac w narzędziowni.

Poniżej najistotniejsze parametry i niezbędne warunki użytkowania silnika ROTUS:

- prędkość obrotowa: 30000 obrotów/min (regulowane przekręceniem pierścienia)
- możliwe obroty: w prawo i w lewo
- moc wyjściowa: 46 W (silnik)
- pobór powietrza: 75/min (powietrze musi być naolejone, jest to wymóg prawidłowej i długotrwałej pracy silnika)
- wymagane zasilanie powietrzem o ciśnieniu: od 0.3 do 0.45 MPa
- max moment obrotowy: 6.6 cNXm
- waga: 192 g
- dwie wersje silników: wersja standardowa IM-301 i wersja specjalna IM-300 z wbudowanym systemem wydmuchu powietrza obok końcówki w celu oczyszczania (usuwania) opiłków, zanieczyszczeń z obrabianego materiału czy detalu.

Silnik pneumatyczny z mechanizmem zdmuchiwania opiłków

Silnik pneumatyczny z nieskrecającym sie podłączeniem

- standardowa tulejka zaciskowa w końcówkach obrotowych ma średnicę 3,0 mm
- silnik posiada tłumik na wężyku wylotowym w celu łagodzenia nadmiernego hałasu.

Dodatkowe urządzenia dedykowane do silnika ROTUS przedstawione na zdjęciu poniżej to:

- naolejacz powietrza, model AL.-0306 z funkcją regulacji obrotów pokrętłem i czytelnym zegarem/ciśnieniomierzem, zbiornikiem na olej i zbiornikiem filtrującym powietrze.

Do naolejacza można podłączyć sterowanie nożne – pedał model AFC-45 za pomocą którego można uruchamiać przepływ powietrza i regulować żądane obroty.

Gdybyście chcieli Państwo osobiście przekonać się o doskonałości i praktyczności szlifierki ROTUS z wybranymi przez Was końcówkami, zadzwońcie do nas lub wyślijcie zapytanie ofertowe - przyjedziemy i zademonstrujemy dokładność i precyzję szlifowania w Waszej firmie.

Końcówki

	z dźwignią
	z pierścieniem
	6 mm typ momentowy
	prosta długa
	90⁰ kątowa w wersji mini
	90⁰ kątowa w wersji mini z małą głowicą
	90⁰ kątowa
	45⁰ kątowa
	Luster typ pistoletowy ruch posuwisto - zwrotny
	Mini Luster
	Swing - Luster ruch prawo - lewo
	Hammer funkcja uderzeniowa
	taśmowa

Pozdrawiam Marek Adelski
0693 371 202; 52 354 24 36
m.adelski@oberon.pl

Wyłączny dystrybutor na terenie Polski

NAKANISHI

OBERON® Robert Dyrda

Międzynarodowe Targi Poznańskie

spotkaj przyszłość

ITM POLSKA

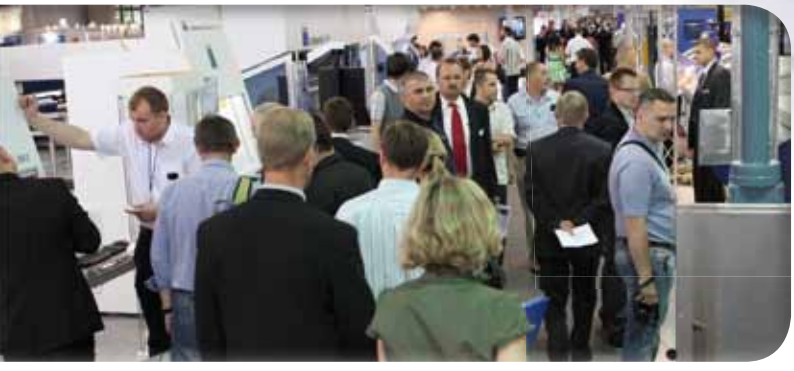
INNOWACJE
TECHNOLOGIE
MASZYNY

29.05-01.06.2012, Poznań

INNOWACYJNY TRYB MYŚLENIA

- HAPE
- MACH-TOOL
- METALFORUM
- SURFEX
- TRANSPORTA
- WELDING
- NAUKA DLA GOSPODARKI

Salon Obrabiarek i Narzędzi
- Maszyny, obrabiarki, narzędzia
- Automatyka dla przemysłu
- CAD/CAM
- Aparatura kontrolno-pomiarowa



Szczegóły na:

www.machtool.mtp.pl

Międzynarodowe Targi Poznańskie Sp. z o.o.
Głogowska 14, 60-734 Poznań
Tel. +48 61 869 21 64, Fax +48 61 869 29 66
e-mail: machtool@mtp.pl • itm@mtp.pl

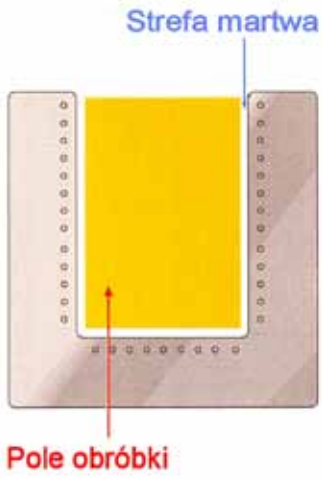
SYSTEM 3R

Mocowania detali dla drążarek drutowych (WEDM)

W związku z dużym zainteresowaniem rodzajami mocowań obrabianych elementów na stole (ramie) drążarki drutowej chcę przedstawić różne wersje tychże, stosowane zależnie od specyfiki wykonywanych prac. Mocowania te mogą także umożliwiać automatyzację zmiany obrabianych detali pozwalając na pracę bezobsługową w dłuższym przedziale czasu.

Mocowanie 3P System 3R

Pierwszym rodzajem mocowania jaki przedstawiamy jest dość prosty system 3P, czyli 3 punktów podparcia stosowany dla większych detali. Praktycy mówią wtedy: „A po co specjalne uchwyty, kładziemy na stole, dociskamy jakąś „laszą", czy mówiąc bardziej po polsku łapą dociskową i po kłopocie.". Może tak być, pod warunkiem, że płyta obrabiana jest sporo większa od wycinanego kształtu i pozostaje pewien margines materiału, który możemy oprzeć o brzeg stołu. Filozofia takiego mocowania jest dobra dla rozrzutnych i bogatych. Bo za każdym razem kupować trzeba za duże kawałki materiału, takie by dało radę oprzeć je na ramie. Ile takich za dużych kostek jest w roku? A przecież stale ledeburytyczne do pracy na zimno jak NC10 czy NC11LV (1.2379) należą do materiałów kosztownych.

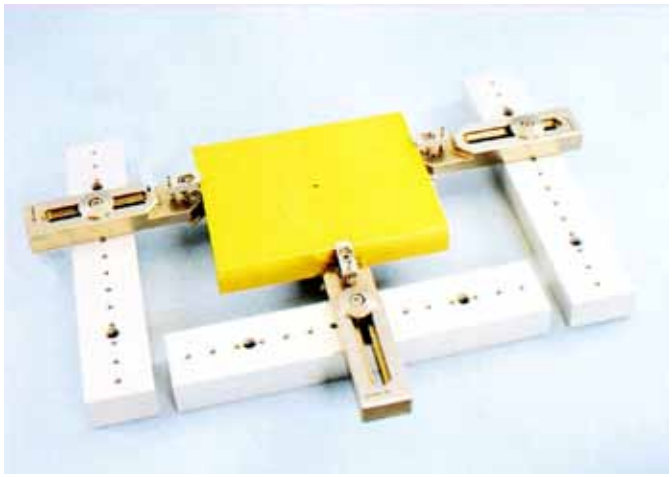


Rys. 1. Pole obróbcze drążarki drutowej nie dochodzi do ramy (stołu).

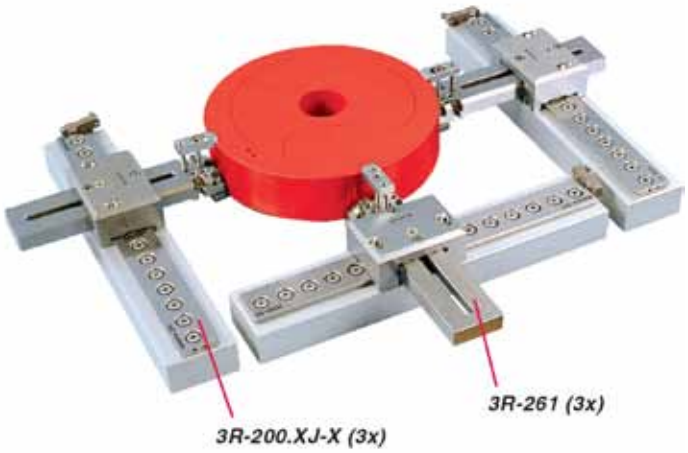
Lepiej podeprzeć materiał w 3 punktach, wystarczających do wyznaczenia płaszczyzny. Odległość punktów podparcia od ramy podyktowana jest tym, że prowadzenia drutu tnącego materiał i tak nie pozwalają podjechać nim „na styk" do ramy. Dobrze zresztą, bo widzę już te pomyłkowo pocięte części maszyny. System 3P polega na przykręceniu do ramy dwu precyzyjnie szlifowanych listew w kształcie jaskółczego ogona (stanowiących powtarzalne, referencyjne linie względem układu współrzędnych) i założeniu na nie przesuwnych podpór – suportów. Suport w narożniku może pozostać nieruchomy, dwa pozostałe przesuwa się tak, by podeprzeć jeszcze 2 punkty obrabianego materiału. Zaletą rozwiązania 3P jest m.in. mocowanie detali o zalecanej rekordowej wadze do 60 kg, przy równoczesnym odsunięciu elementów poza martwą strefę, gdzie i tak nie zachodzi cięcie z uwagi na rozmiary prowadzenia drutu.

Fot. 1. Przykłady mocowania 3P z firmy System 3R.

Innym, podobnym mocowaniem średnich i dużych elementów ważących więcej niż 15 kg może być zastosowanie suportów wysuwanych mocowanych bezpośrednio na stole maszyny lub na liniałach referencyjnych typu jaskółczy ogon. Przykręcane do stołu są rozwiązaniem tańszym, natomiast te przesuwane po liniałach dają się szybko przemieszczać, przy minimalnym czasie zaciskania w wybranym położeniu. Oczywiście 3P lub suporty nie nadają się do zmian automatycznych detalu.



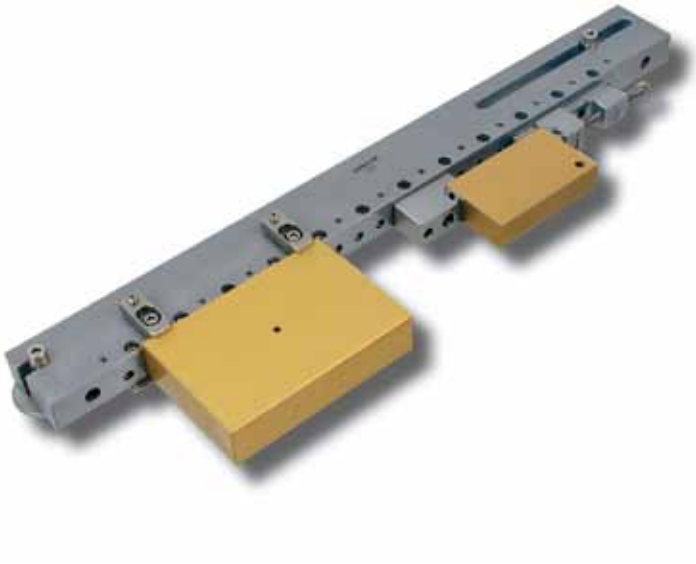
Fot. 2. Mocowanie suportami nastawnymi na stole System 3R.



Fot. 3. Mocowanie suportami nastawnymi System 3R.

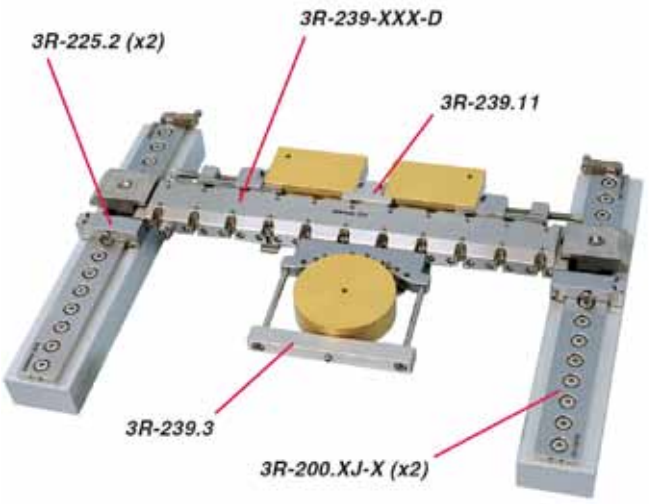
Mocowania Ruler System 3R

Mocowanie Ruler (czyli tłumacząc na język polski linijka) pozwalają mocować elementy duże i małe, ustawiane na stole maszyny. Podobnie jak w 3P spód elementu obrabianego może być ustawiany na poziomie „0" lub „+4mm". Zastosowanie dwóch Rulerów lub jednego i suportu przestawnego pozwala podtrzymać detale o dużej wadze. Przy wielu drobnych różnych elementach można zastosować Rulery pojedyncze, jednostronne, a pomiędzy nimi dwustronny. Ma się wtedy dwa pola do ustawiania detali, przy czym zależnie od orientacji względem osi X lub Y maszyny są one w różnym kształcie.



Fot. 4. Ruler jednostronny z firmy System 3R.

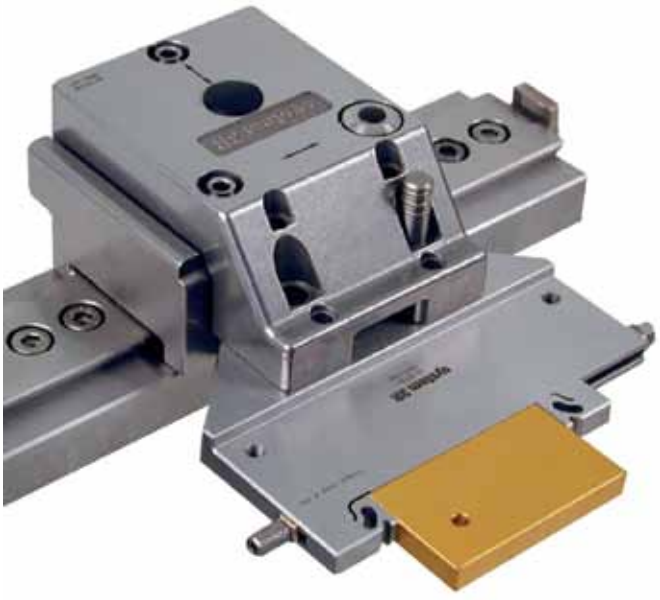
Do samych Rulerów istnieje wiele zacisków czy imadeł pozwalających podtrzymać elementy prostopadłościenne lub okrągłe o małych czy średnich rozmiarach, jak widać na sąsiednich zdjęciach. W zasadzie wyobraźnia twórców systemu była nieskrępowana, bo zaciski pozwalają rozmaicie mocować elementy zorientowane równolegle jak i prostopadle do stołu .



Fot. 5. Ruler dwustronny z firmy System 3R.

Mocowania na głowicach wymiennych

Małe i średnie detale można mocować za pomocą wymiennych głowic poziomujących. Jak nazwa wskazuje, głowice posiadają regulację położenia ciętego elementu względem stołu, tak by trzymany w szczękach imadła element przeznaczony do cięcia dawał się bez problemu ustawić równolegle do płaszczyzny stołu. Rozwiązanie jest stosowane wtedy, gdy nie stosujemy precyzyjnie skantowanych elementów obrabianych, tylko używane są detale z „czarnymi" bokami jako tańsze w wykonaniu. Ewentualne niedokładności obrabianej przygotówki kompensuje się regulacją głowicy. Tu podobnie jak przy Rulerach jest wiele możliwości uchwycenia elementów, czy to okrągłych czy prostopadłościennych. Głowice pozwalają precyzyjnie trzymać detale do 15 kg wagi.



Fot. 6. Głowica poziomująca System 3R mocowana na listwach.

Powyżej zdjęcie głowicy zamocowanej na wspomnianych już listwach referencyjnych. Z tyłu głowicy poziomującej znajduje się

śruba zaciskowa. To nią mocuje się głowicę na listwie referencyjnej. Powtarzalność mocowania zapewnia np. przestawny zacisk na listwie, tzw. zderzak. Taki układ ma zastosowanie przy ręcznym wymienianiu głowic. Wymiana automatyczna jest możliwa, jeżeli głowica jest przystosowana do mocowania Macro. Jest to mocowanie dokładne, powtarzalne. Podstawy z chwytem Macro wymagają wtedy typowej instalacji sprężonego powietrza, które potrzebne jest do mocowania i oczyszczania płaszczyzn odniesień (tzw. punktów referencyjnych).

Fot. 7. Nierdzewne, automatyczne mocowanie Macro System 3R do WEDM.

Fot. 8. Głowica System 3R z imadłem uniwersalnym do przedmiotów okrągłych i prostopadłościennych.

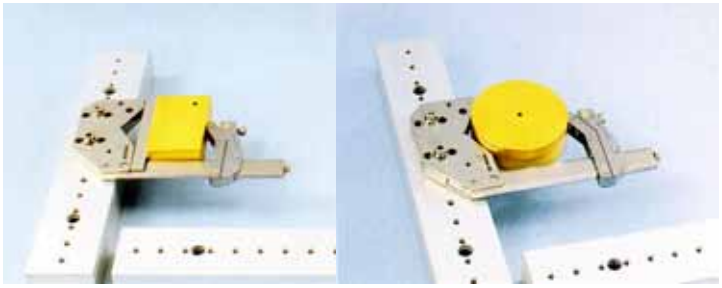
Warto przemyśleć stosowanie głowic, bo nawet nie mając środków na automatyzację, przy małych i średnich detalach opłaca się mieć głowice poziomujące mocowane nie na automatycznym, ale sterowanym ręcznie uchwycie Macro. Zaciskanie i luzowanie przebiega wtedy za pomocą dźwigni. Napisałem „głowice", w liczbie mnogiej, bo przy małych i średnich detalach istotny jest czas ustawiania względem obróbki. 20 lat temu, kiedy wydajność cięcia była na poziomie 30 – 40 cm2/ minutę, ustawianie względem czasu obróbki nie było procentowo duże. Współczesne drążarki drutowe tną materiał 10 – 15 razy szybciej, ponad 500 cm2/min i żal tracić czas na ustawianie, skoro maszyny zarabiają tylko wtedy, kiedy tną. Stąd wspomniane powyżej min. dwie głowice poziomujące. Podczas kiedy jedna jest założona i przebiega na niej cięcie, druga jest poziomowana i ustalane są współrzędne poza maszyną.

Właśnie ustawianie poza maszyną pozwala najbardziej przyspieszyć pracę obrabiarki. Samo założenie, wymiana wypoziomowanej głowicy z detalem do obróbki trwa około 1-2 minut. Zyskujemy dziennie sporo „czasu wolnego", a liczba dodatkowych godzin pracy maszyny, które nagle „urodziły się" powoduje, że klienci nie odchodzą z kwitkiem wobec braku mocy przerobowych narzędziowni. Ustawianie poza maszyną na klockach granitowych daje duże oszczędności i zdecydowanie przyspiesza wykonywanie zleceń cięcia małych i średnich przedmiotów.

Proste rozwiązania na początek

Ponieważ w obecnych czasach skrupulatnie liczymy każdy wydany grosz, warto pomyśleć jakie rozwiązanie chce się mieć docelowo. A biorąc pod uwagę ilość dostępnych środków można realizować je etapami. Część klientów wybiera pojedynczy Ruller lub imadło uniwersalne mocowane bezpośrednio na ramie, bez pośrednictwa listew referencyjnych czy uchwytów. Stopniowe budowanie systemu uchwytów ma sens jeżeli nie kupujemy ich np. w leasingu z nową maszyną, tylko dokupujemy do już posiadanych obrabiarek. W koszcie nowej inwestycji, duży komplet imadeł oceniany na 6 – 10 tys. € jest ułamkiem ceny i wart jest kupienia w komplecie. Bo czy ktoś kupuje np. centrum frezarskie i oszczędza na 20 oprawkach do narzędzi?

Przykład imadła przykręconego po prostu do stołu drutówki, a pozwalającego mocować małe i średnie detale o przekroju prostokątnym i okrągłym na zdjęciu poniżej:



Fot. 9. i Fot. 10. Imadło uniwersalne zamocowane do stołu obrabiarki.

Podsumowując temat rodzajów mocowań dla drążarek drutowych można napisać, że wybór sposobu mocowania zależy od kształtu obrabianych przedmiotów, ich wielkości, a co za tym idzie wagi i poziomu obciążenia maszyny. W każdym przypadku oprzyrządowanie powinno służyć wygodzie obsługi, przyspieszać i ułatwiać pracę. Chętnie pomożemy Państwu, przedstawiając dostępne rozwiązania, które znalazłyby zastosowanie w konkretnej produkcji poprzez przygotowanie indywidualnej oferty dla danego zakładu. Jeżeli artykuł wzbudzi Państwa zainteresowanie postaramy się kontynuować wątek pokazując inne przykładowe rozwiązania. Czekamy na telefony czy maile.

Robert Dyrda
Przedstawiciel System 3R w Polsce - OBERON Robert Dyrda
Ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
oberon@oberon.pl Tel. 601 89 54 84
Zdjęcia: materiały reklamowe System 3R

GALIKA Sp. z o.o.

Technologie i Urządzenia Przemysłowe

INDEX	Tokarki i automaty tokarskie, tokarki wielowrzecionowe, centra tokarsko- frezarskie	TRAUB	Tokarki i automaty tokarskie, centra tokarsko- frezarskie
HELLER Machines	Frezarskie centra obróbkowe, frezarki specjalizowane, elastyczne linie i systemy produkcyjne	REIDEN	Frezarskie centra obróbkowe
Leistritz LEISTRITZ PRODUKTIONSTECHNIK GMBH	Obrabiarki do walcowania, do łuszczenia gwintów, do frezowania przecinkowego	MIKRON Assembly Technology	Automaty obrotowo taktujące, centra obróbkowe
PITTLER	Tokarki pionowe, samoładujące się tokarki,	Heyligenstaedt	Tokarki ciężkie, frezarki portalowe, centra obróbkowe
DISKUS WERKE	Szlifierki czołowe, przelotowe	PRÄWEMA	Obrabiarki do kół zębatych
KÖRBER SCHLEIFRING	Szlifierki cylindryczne: STUDER, SCHAUDT, MIKROSA Szlifierki płaskie i profilowe: BLOHM, JUNG, MÄGERLE	Daetwyler Industries	Urządzenia do precyzyjnego cięcia strumieniem wody
	Prasy atramentowe do sprawdzania form, przenośniki taśmowe	GASPARINI	Prasy krawędziowe, gilotyny hydrauliczne, urządzenia plazmowe do przecinana, dziurkarki i wykrawarki
VONA	Obrabiarki do obróbki elektro-erozyjnej	CODERE Swiss quality since 1989	Piece przemysłowe do obróbki cieplno -chemicznej

GALIKA Sp. z o.o.

Technologie i Urządzenia Przemysłowe

ul. Spacerowa 12/4
00-592 Warszawa
Tel. +48 22 848 24 46
Fax. +48 22 849 87 57
e-mail: galika-wars@galika.pl
www.galika.pl

ul. Kolista 25
40-486 Katowice
Tel. +48 32 735 0 376
Fax. +48 32 735 0 375

Zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska podczas targów STOM,
Kielce 27 – 29.03.2012

Centra portalowe TBI SDV jako narzędzie obróbki wielkogabarytowych detali

Cechą charakterystyczna centrów o konstrukcji bramowej jest nie tylko możliwość obróbki wielkogabarytowych detali, ale również wysoka sztywności i trwałość tych rozwiązań. Oferta firmy TBI Technology, dostawcy sprawdzonych rozwiązań do obróbki metali, obejmuje dwie linie portalowych centrów VCP oraz SDV. Ta druga oferuje wielkogabarytowe centra dedykowane 3 lub 5-stronnej obróbce ciężkiej.

Przy konstrukcji maszyny dużą uwagę zwrócono również na prędkości posuwów. Posuwy szybkie we wszystkich osiach dochodzą do 15m/min . Maszyny oferują dwa rodzaje obudów – wersję standardową, otwartą do góry oraz w pełni zamkniętą, umożliwiającą pracę z wysokociśnieniowym układem chłodzenia. Obydwa rodzaje obudów gwarantują bardzo dobry dostęp do przestrzeni obróbczej dla załadunku detali z góry lub z boku.

Cecha model	Jednostka.	SDV-2215 SDV-2219	SDV-3215 SDV-3219 SDV-3224 SDV-3229	SDV-4219 SDV-4224 SDV-4229 SDV-4234 SDV-4239	SDV-5224 SDV-5229 SDV-5234 SDV-5239	SDV-6224 SDV-6229 SDV-6234 SDV-6239
Przejazd w osi X	Mm	2200	3200	4200	5200	6200
Przejazd z osi Y	Mm	1500, 1900	1500, 1900, 2400, 2900	1900, 2400, 2900, 3400, 3900	2400, 2900, 3400, 3900	2400, 2900, 3400, 3900
Przejazd w osi Z	Mm	740 (1000)	740 (1000, 1200, 1400)	740 (1000, 1200, 1400)	740 (1000, 1200, 1400)	740 (1000, 1200, 1400)
Rozmiar stołu	Mm	2000 x 1400, 1700	3000x14000, 1700, 2200, 2700	4000x1700, 2200, 2700, 3200, 3700	5000x2200, 2700, 3200, 3700	6000x2200, 2700, 3200, 3700
Ładowność stołu	kg	5000	7000-12500	12000-21000	17500-25000	25000-32500
Moc napędu (pomst/30 min	HP	20/25 (25/30, 30,35)	25/30 (30/35)	25/30 (30/35)	25/30 (30/35)	25/30 (30/35)
Stożek wrzeciona	-	ISO 50, HSK-A63	ISO 50, HSK-A63	ISO 50, HSK-A63	ISO 50, HSK-A63	ISO 50, HSK-A63
Szybki posuw w osiach XYZ	m/min	12 (15)	10 (12)	10 (12)	8 (10)	8 (10)
Magazyn narzędzi	szt	20 / 32 / 40	20 / 32 / 40 /60	20 / 32 / 40 /60	20 / 32 / 40 /60	20 / 32 / 40 /60
Ciężar maszyny	kg	23000, 25000	27000-34000	37000-49000	57000-67000	71000-81000

Tabela 1. Modele w linii TBI SDV

Cechą wyróżniającą centra linii SDV jest ich wysoka sztywność uzyskana miedzy innymi poprzez opatentowane rozwiązanie przesuwu w osi Z na aż 4 prowadnicach tocznych. Innymi elementami zapewniającymi stabilność obróbki są: łoże maszyny, wykonane z żebrowanego żeliwa „Meehanite", wysokiej jakości prowadnice THK o rozmiarze SWR85 oraz precyzyjne śruby pociągowe wykonane w klasie C3.

Rys. 1. Opatentowane rozwiązanie przejazdu w osi Z

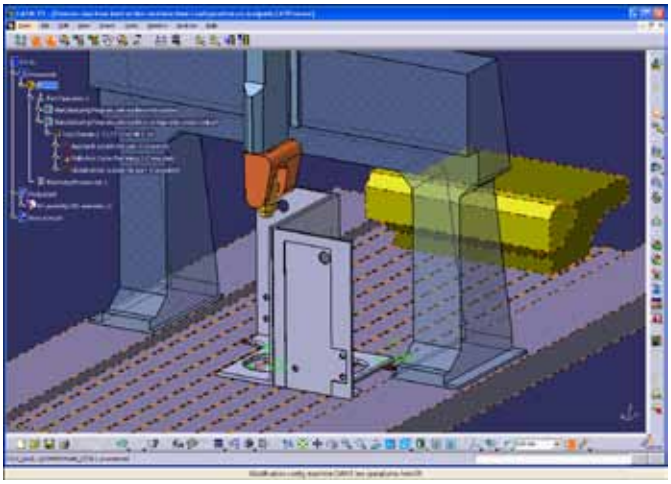
Rys. 2. Obudowa maszyny

Maszyny linii SDV zoptymalizowane zostały zarówno dla obróbki pionowej jak i poziomej, dzięki temu maszyny dają możliwość nie tylko bezpośredniej pracy z chwytu wrzeciona o stożku ISO 50 lub dla wysokoobrotowych wrzecion HSK-A63, ale również poprzez zastosowanie głowic kątowych, zarówno manualnych, jak i automatycznych.

Rys. 3. Głowice kątowe

W standardowym wyposażeniu, maszyny wyposażone są w wrzeciona z przekładnią marki ZF osiągające prędkość do 4.000 obr/min i mocy 22kW. Opcjonalnie maszyny mogą zostać wyposażone w wrzeciona z przekładnią do 8.000 obr/min, wrzeciona typu direct-drive do 10.000 obr/min lub elektrowrzeciona osiągające prędkości do 24.000 obr/min.

Maszyna może zostać wyposażona w sterowanie marki Heidenhain, Siemens oraz Fanuc. Standardowo maszyna posiada 20-pozycyjny bębnowy magazyn narzędzi, istnieje także możliwość rozszerzenia tego magazynu do 32, 40 lub 60 narzędzi.



Rys. 4. Symulacji obróbki w systemie CATIA V5

Efektywna obróbka zarówno zarówno w 3, ale w szczególności 5-osiach, wymaga zastosowania oprogramowania wspomagającego wytwarzanie CAM, jak system CATIA V5 firmy Dassault Systèmes. Cechą odznaczającą moduły CAM w CATIA V5 na tle konkurencyjnych produktów jest bardzo szybkie generowanie ścieżek narzędzia, również dla dużych detali o złożonej budowie. Kolejną własnością wartą uwagi, jest brak konieczności przeliczania całej ścieki od początku po wprowadzeniu zmian, które nie maja wpływu na tor narzędzia. Wszystkie te cechy eliminują konieczność wielokrotnego przeliczania scieżki zanim otrzymamy zaplanowany efekt. Strategie obróbki są proste w obsłudze i konfiguracji, dzięki bardzo intuicyjnemu interfejsowi całego systemu. Po dobraniu odpowiedniej, już w większości skonfigurowanej strategii, wybieramy narzędzie z naszej biblioteki. Pozostaje tylko wybór geometrii, która powinna być obrobiona. Sposobów wyboru elementu, który chcemy obrabiać jest wiele. Mamy możliwość wyboru pojedynczych powierzchni, ograniczenie okna obróbki krzywą, określenie krzywej prowadzącej narzędzie, czy wskazanie konkretnych punktów.

Dodatkowo wbudowana funkcjonalność rozpoznawania cech geometrycznych modelu, pozwala na automatyczne dobranie odpowiednich strategii obróbki oraz narzędzi potrzebnych do obróbki. Wszystkie te cechy prowadzą do maksymalnej automatyzacji pracy technologa i uniknięcia niepotrzebnych błędów, których naprawienie pochłania kolejne godziny pracy i zasoby. CATIA dzięki swoim funkcjom daje również wiele możliwości na skrócenie czasu samej obróbki. Obok tak oczywistych funkcji, jak możliwość generowania materiału resztkowego po kolejnych przejściach, mamy możliwość automatycznej translacji ścieżki z 3 na 5 osi. Dzięki czemu możemy te same powierzchnie obrobić przy pomocy krótszego narzędzia, którym możemy pracować na wyższych parametrach, dzięki czemu skracamy czas obróbki. Korzyści finansowe dzięki oszczędnościom związanym z onarzędziowaniem maszyny, oraz oszczędnością czasu, są łatwe do przeliczenia, a dodatkowo dochodzą do tego korzyści związane z mniejszym zużyciem maszyny.

Tomasz Rydygiel
tomasz.rydygiel@tbitech.pl

TBI Technology Sp. z o.o.
ul. Bosacka 52; 47-400 Racibórz
Tel. 32 777 43 61
e-mail: sprzedaz@tbitech.pl
www.tbitech.pl

- **DOSTAWA I SERWIS OBRABIAREK CNC**
- **SPRZEDAŻ I WDROŻENIA OPROGRAMOWANIA CAD/CAM/PLM**
- **PROJEKTOWANIE I PRODUKCJA OBRABIAREK SPECJALNYCH**

SteelMET

6 – 7 listopada 2012

Międzynarodowe Targi Stali,
Metali Nieżelaznych,
Technologii i Produktów

W tym samym terminie odbędą się:

- **Konferencja PUDS** pt. „Rynek Stali w Europie Środkowo-Wschodniej”
- 6. Międzynarodowe Targi Zabezpieczeń Powierzchni **SURFPROTECT**
- Międzynarodowy Salon Recyklingu Metali **InterSCRAP**
- **NOWOŚĆ** Targi Produkcji i Zastosowania Elementów Złącznych **TEZ Expo**

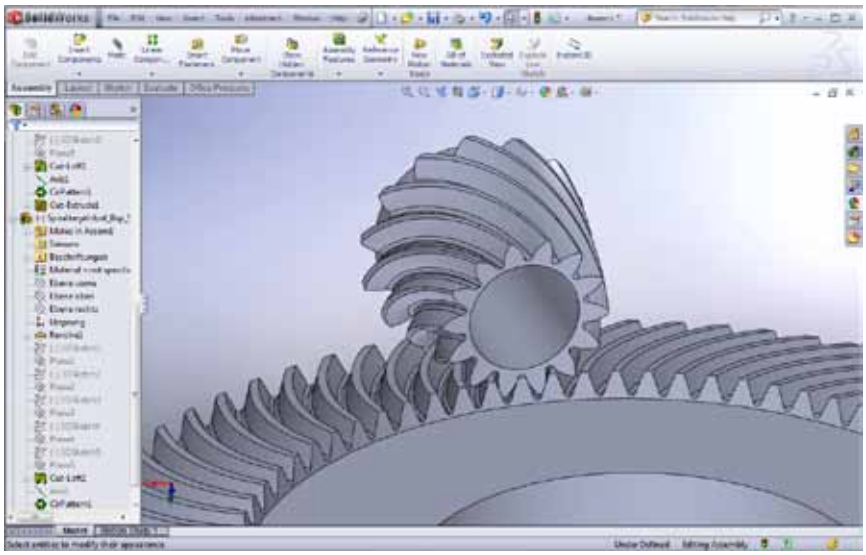
tereny targowe: Expo Silesia Sp. z o.o
Centrum Targowo-Konferencyjne
ul. Braci Mieroszewskich 124
Sosnowiec

kontakt: **Michał Wadowski**
tel. 32 788 75 27, fax 32 788 75 02
kom. 515 220 057
e-mail: michal.wadowski@exposilesia.pl

eAssistant wzbogacony o nowe funkcje

Braunschweig. 31.01.2012

Specjalista w dziedzinie profesjonalnych obliczeń GWJ Technology stale udoskonala funkcjonalność programu eAssistant, a dzięki oferowanym również przez firmę GWJ wtyczek - CAD-PlugIns, program ten jest kompatybilny z wieloma systemami CAD, dzięki czemu jednym kliknięciem można wykonać modele 3D wielu części maszyn, od niedawna również kół zębatych stożkowych o zębach prostych, łukowych i skośnych. Pojawiła się również nowa funkcja, która dotyczy modyfikacji profilu czołowych kół zębatych.



Rys.1. Model CAD – Koło zębate stożkowe (o zębach łukowych)

Internetowe oprogramowanie eAssistant umożliwia konstruktorom obliczanie, projektowanie oraz optymalizowanie różnych elementów maszyn tj.: koła zębate, łożyska, wały...i wiele innych, według ogólnie przyjętych norm DIN i ISO. Aby umożliwić połączenie obliczeń z projektowaniem CAD oraz optymalnie je wykorzystać, użytkownicy eAssistant mają do dyspozycji CAD-PlugIns dla różnych systemów CAD. Najnowsze wersje CAD-PlugIns umożliwiają tworzenie projektów również stożkowych kół zębatych, które można w prosty sposób wygenerować na podstawie obliczeń dokonanych w eAssistant. Modułyobliczeniowe mogą być wywoływane bezpośrednio z menu oprogramowania CAD. Tak więc konstruktorzy mogą przeprowadzić obliczenia i za pomocą jednego kliknięcia uzyskać projekt w 3D. Ponadto wszystkie informacje dotyczące obliczeń są automatycznie zapisywane w projekcie modelui w każdej chwili można do nich powrócić, a dane produkcyjne można w łatwy i szybki sposób umieścić na rysunku roboczym w formie tabeli.

Kolejna nowa funkcja dotyczy modułu obliczeniowego czołowych kół zębatych, a mianowicie został on wzbogacony o funkcję modyfikacji profilu przy tworzeniu modeli CAD. Modyfikacje profilu pozwalają użytkownikowi na wybór rodzaju korekcji głowy zęba lub podcięcia stopy, jak również na symetryczny profil wieńca. Nowe funkcje dostępne są dla systemów CAD tj.: SolidWorks, Solid Edge i Autodesk Inventor. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt:

Inż. Gunther Weser, GWJ Technology GmbH
tel.: 0531 129 399-0, fax: 0531 129 399-29
g.weser@gwj.de, www.gwj.de

GWJ TECHNOLOGY

HACO

www.fathaco.com

Maszyny do obróbki metalu

Zapraszamy na naszą ekspozycję

D 48

STOM Kielce
27-29 marca 2012

Maszyny do obróbki blachy

Materiałoznawstwo dla każdego część 6 – aluminium

Ani się obejrzeliśmy, a tu już cały rok minął. Witam w szóstym artykule z cyklu „Materiałoznawstwo dla każdego". Uprzednio pisałem o twardościomierzach przenośnych. Opisałem ich zastosowania. Wymieniłem zalety i wady. W tym numerze postaram się przybliżyć tematykę stopów aluminiowych.

Al – symbol glinu w układzie okresowym pierwiastków. Występuje po krzemie i tlenie w największej ilości w skorupie ziemskiej. Oprócz tego, że aluminiowe puszki i folie są często spotykanymi opakowaniami, jakie tak naprawdę jest jego znaczenie? Duże, ten artykuł zostanie poświęcony zastosowaniom narzędziowym aluminium. Formy, wykrojniki, wyposażenie samolotów, części rakiet, zbiorniki... coś jeszcze? Zaraz się Czytelniku przekonasz.

By nie pogubić się już na wstępie w gąszczu informacji (które również znaleźć można na stronie www.oberonrd.pl, jak i na stronie www.oberon.pl zebrałem składy chemiczne wybranych gatunków aluminium w formie tabeli (widocznej poniżej). Informacje na temat stopów aluminium można również znaleźć na naszym plakacie ze stopami aluminium, miedzi i grafitu o tym zaś, jak go odczytywać pisałem w Forum Narzędziowym OBERON w numerach 3/2011 i 4/2011.

Fot. 1. Aluminium 7075 w pełnej krasie w naszym składzie w Inowrocławiu. [fot: Robert Dyrda]

Właściwości wybranych gatunków

Jak można spostrzec, kilka gatunków zostało wyróżnionych pogrubioną czcionką. Występują one na naszej stronie www.oberonrd.pl, lecz

Stop	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V	Ti	Bi	Ga	Pb	Zr	Al
1060	0,25	0,35	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	min 99,6
1100	0,95 Si+Fe	0,05 - 0,20	0,05	-	-	0,10	-	-	-	-	-	-	min 99,0	
2014	0,50 - 1,20	0,70	3,90 - 5,00	0,40 - 1,20	0,20 - 0,8	0,10	0,25	-	0,15	-	-	-	-	reszta
2017 (PA6)	**0,20 – 0,80**	**0,70**	**3,5 – 4,5**	**0,40 – 1,00**	**0,40 – 0,80**	**0,10**	**0,25**	-	**0,15**	-	-	-	-	**reszta**
2024 (PA7)	**0,50**	**0,50**	**3,8 – 4,9**	**0,30 – 0,90**	**1,2 – 1,8**	**0,10**	**0,25**	-	**0,15**	-	-	-	-	**reszta**
2219	0,20	0,30	5,80 - 6,80	0,20 - 0,40	0,02	-	0,10	0,05 - 0,15	0,02 - 0,10	-	-	-	0,10 - 0,25	reszta
3003	0,60	0,70	0,05 - 0,20	1,00 - 1,50	-	-	0,10	-	-	-	-	-	-	reszta
3004	0,30	0,70	0,25	1,00 - 1,50	0,80 - 1,30	-	0,25	-	-	-	-	-	-	reszta
3102	0,40	0,70	0,10	0,05 - 0,40	-	-	0,30	-	0,10	-	-	-	-	reszta
4043	4,50 - 6,00	0,80	0,30	0,05	0,05	-	0,10	-	0,20	-	-	-	-	reszta
5052	0,25	0,40	0,10	0,10	2,20 - 2,80	0,15 - 0,35	0,10	-	-	-	-	-	-	reszta
5083 (PA13)	**0,40**	**0,40**	**0,10**	**0,40 – 1,00**	**4,00 – 4,90**	**0,05 – 0,25**	**0,25**	-	**0,15**	-	-	-	-	**reszta**
5086	0,40	0,50	0,10	0,20 - 0,70	3,50 - 4,50	0,05 - 0,25	0,25	-	0,15	-	-	-	-	reszta
5154	0,25	0,40	0,10	0,10	3,10 - 3,90	0,15 - 0,35	0,20	-	0,20	-	-	-	-	reszta
5356	0,25	0,40	0,10	0,10	4,50 - 5,50	0,05 - 0,20	0,10	-	0,06 - 0,20	-	-	-	-	reszta
5454	0,25	0,40	0,10	0,50 - 1,00	2,40 - 3,00	0,05 - 0,20	0,25	-	0,20	-	-	-	-	reszta
5456	0,25	0,40	0,10	0,50 - 1,00	4,70 - 5,50	0,05 - 0,20	0,25	-	0,20	-	-	-	-	reszta
5754 (PA11)	**0,40**	**0,40**	**0,10**	**0,50**	**2,60 – 3,60**	**0,30**	**0,20**	-	**0,15**	-	-	-	-	**reszta**

Stop	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V	Ti	Bi	Ga	Pb	Zr	Al
6005	0,60 - 0,90	0,35	0,10	0,10	0,40 - 0,60	0,10	0,10	-	0,10	-	-	-	-	reszta
6005A*	0,50 - 0,9	0,35	0,30	0,50	0,40 - 0,7	0,30	0,20	-	0,10	-	-	-	-	reszta
6060	0,30 - 0,60	0,10 - 0,30	0,10	0,10	0,35 - 0,60	0,05	0,15	-	0,10	-	-	-	-	reszta
6061 (PA45)	**0,40 – 0,80**	**0,70**	**0,15 – 0,40**	**0,15**	**0,80 – 1,20**	**0,04 – 0,35**	**0,25**	-	**0,15**	-	-	-	-	**reszta**
6063	0,20 - 0,6	0,35	0,10	0,10	0,45 - 0,90	0,10	0,10	-	0,10	-	-	-	-	reszta
6066	0,90 - 1,80	0,50	0,70 - 1,20	0,60 - 1,10	0,80 - 1,40	0,40	0,25	-	0,20	-	-	-	-	reszta
6070	1,00 - 1,70	0,50	0,15 - 0,40	0,40 - 1,00	0,50 - 1,20	0,10	0,25	-	0,15	-	-	-	-	reszta
6082 (PA4)	**0,70 – 1,30**	**0,50**	**0,10**	**0,40 – 1,00**	**0,60 – 1,20**	**0,25**	**0,20**	-	**0,10**	-	-	-	-	**reszta**
6105	0,60 - 1,00	0,35	0,10	0,10	0,45 - 0,80	0,10	0,10	-	0,10	-	-	-	-	reszta
6162	0,40 - 0,80	0,50	0,20	0,10	0,70 - 1,10	0,10	0,25	-	0,10	-	-	-	-	reszta
6262	0,40 - 0,80	0,70	0,15 - 0,40	0,15	0,80 - 1,20	0,04 - 0,14	0,25	-	0,15	0,40 - 0,70	-	0,40 - 0,70	-	reszta
6351	0,70 - 1,30	0,50	0,10	0,40 - 0,80	0,40 - 0,80	-	0,20	-	0,20	-	-	-	-	reszta
6463	0,20 - 0,60	0,15	0,20	0,05	0,45 - 0,90	-	0,05	-	-	-	-	-	-	reszta
7005	0,35	0,40	0,10	0,20 - 0,70	1,00 - 1,80	0,06 - 0,20	4,0 - 5,0	-	0,01 - 0,06	-	-	-	0,08 - 0,20	reszta
7022	**0,50**	**0,50**	**0,50 – 1,00**	**0,10 – 0,40**	**2,60 – 3,70**	**0,10 – 0,30**	**4,30 – 5,20**	-	**<0,20**	-	-	-	-	**reszta**
7072	0,70 Si+Fe	0,10	0,10	0,10	-	0,80 - 1,30	-	-	-	-	-	-	reszta	
7075 (PA9)	**0,40**	**0,50**	**1,20 – 2,00**	**0,30**	**2,10 – 2,90**	**0,18 – 0,28**	**5,10 – 6,10**	-	**0,20**	-	-	-	-	**reszta**
7079	0,30	0,40	0,40 - 0,80	0,10 - 0,30	2,9 - 3,7	0,10 - 0,25	3,80 - 4,80	-	0,10	-	-	-	-	reszta
7116	0,15	0,30	0,50 - 1,1	0,05	0,80 - 1,40	-	4,20 - 5,20	0,05	0,05	-	0,03	-	-	reszta
7129	0,15	0,30	0,50 - 0,9	0,10	1,30 - 2,00	0,10	4,20 - 5,20	0,05	0,05	-	0,03	-	-	reszta
7178	0,40	0,50	1,60 - 2,40	0,30	2,40 - 3,10	0,18 - 0,28	6,30 - 7,30	-	0,20	-	-	-	-	reszta

Tabela. 1. Skład chemiczny wybranych gatunków aluminium (% wagowo) (opracowanie własne na podst. [źródło: http://matweb.com])

dla wygody Czytelników Forum Narzędziowego OBERON zostały również przytoczone w niniejszym artykule.

2017 - Stopy aluminium typu 2017 mają stosunkowo dużą twardość, około 110 HB. Charakteryzuje je mała odporność na korozję, dobra obrabialność i podatność na tłoczenie czy zginanie. Ich zdecydowaną wadą jest słaba spawalność. Stosowane są w niskich i podwyższonych temperaturach (120°C-180°C) oraz przy budowie niektórych form z uwagi na konieczną dobrą polerowalność. Atutem stopu jest cena i dostępność, jednak obrabia się on znacznie gorzej od stopu 7075.

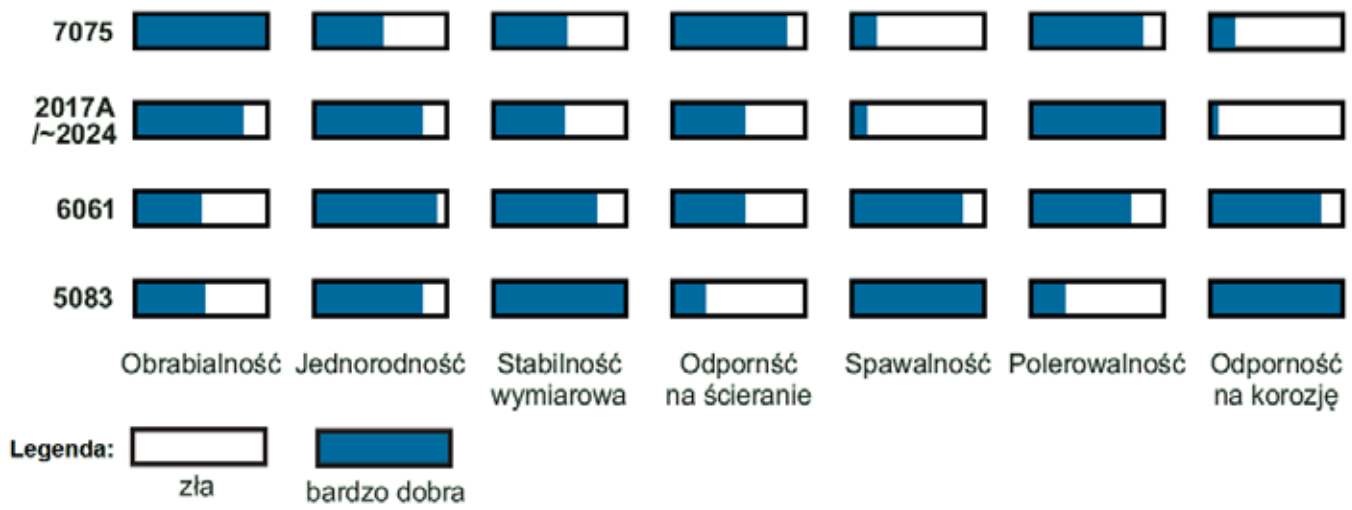
2024 - Stopy aluminium typu 2024 mają bardzo niską odporność na utlenianie. Są niespawalne i średnio się obrabiają. Stop ten używany jest na wyposażenie samolotów, przekładnie i wałki, śruby, części kompute rowe, sprzęgła, części zaworów hydraulicznych, części rakiet i amunicji, tłoki, przekładnie ślimakowe i sprzęt ortopedyczny.

5083 - Stopy typu 5083 (Werkstoff 3.3547) mają niską twardość, do 75 HB. Niska zawartość miedzi powoduje, że są odporne na korozję. Produkowane w największych gabarytach, grubości do 900mm. Charakteryzują się najlepszą spawalnością i odpornością na korozję. Posiadają również wysoką wytrzymałość zmęczeniową.

5754 - Stopy typu 5754 (Werkstoff 3.3535) posiadają średnią wytrzymałość na rozciąganie, wysoką odporność na korozję w warunkach morskich i atmosferze przemysłowej. Odznaczają się wysoką wytrzymałością zmęczeniową, są podatne na spawanie oraz anodowanie. Blachy aluminiowe 5754 znajdują zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu – głównie w przemyśle stoczniowym, chemicznym, spożywczym, przy produkcji AGD, w architekturze i budownictwie oraz przemyśle samochodowym. Stosowane są na elementy środków transportu, na konstrukcje spawane, zbiorniki ciśnieniowe, elementy rurociągów, przewody pneumatyczne oraz hydrauliczne.

6061 - Stopy aluminium typu 6061 (Werkstoff 3.214) mają średnią, jak na aluminium, twardość. Charakteryzują się dobrą odpornością na korozję. Dobrze nadają się do kucia, zginania i tłoczenia. Cechuje je bardzo dobra spawalność, jak również jedna z najwyższych wśród stopów aluminium przewodność cieplna.

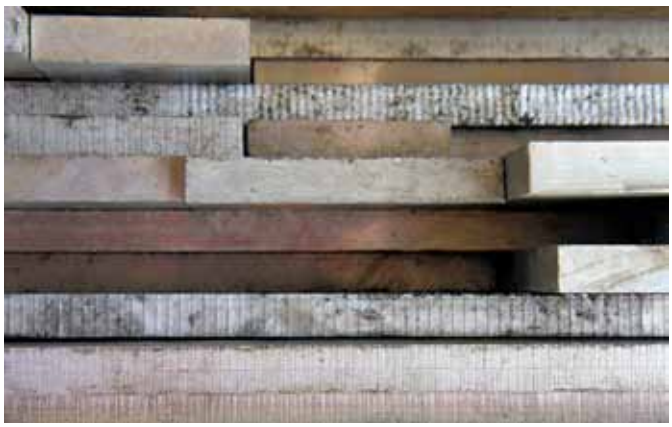
6082 - Stopy aluminium typu 6082 (Werkstoff 3.2315) mają średnią twardość, około 90 HB. Odznaczają się odpornością na korozję. Pomimo wyższej od stopów 5083 twardości daje się tłoczyć i zginać. Stopy te są spawalne. Najlepsza, z opisanych tu szerzej, stopów przewodność cieplna, do 190 W/m*K. (stopy miedzi typu AMPCO® 940 czy HOVADUR® K220 około 200 W/m*K).



Rys. 1. Diagram własności wybranych gatunków aluminium (opracowanie własne)

7022 - Stop aluminium typu 7022 (Werkstoff 3.4345) posiadają wysokie własności wytrzymałościowe (twardość do 170HB), zbliżone do stali konstrukcyjnych węglowych i niskostopowych nieobrobionych cieplnie. Blachy o nazwie handlowej CERTAL® są stosowane do obróbki głębokimi wybraniami, do budowy formy wtryskowych, ciśnieniowych i rozdmuchowych, elementów tłoczników, części maszyn, narzędzi przemysłowych. W sprzedaży stop 7022 występuje również pod nazwą handlową CERTAL®.

Fot. 2. Spektrum gabarytów dostępnych „od ręki" – czy powstanie z nich forma, jak ta na zdjęciu po prawej stronie? [fot: Robert Dyrda]



Fot. 3. Przekrój przez blachy rozcięte na płaskowniki 7075 dostępne w OBERONie od ręki. [fot: Robert Dyrda]

7075 - Stopy aluminium typu 7075 (Werkstoff 3.4364) charakteryzują się wysokimi właściwościami wytrzymałościowymi (twardość T651 do 170HB), bardzo dobrą przewodnością cieplną i średnią odpornością na korozję, jak również bardzo dobrą skrawalnością i polerowalnością. Są to stopy doskonałe do obróbki elektroerozyjnej. Minusem ich jest średnia podatność na obróbkę galwaniczną. Stosowany głównie na formy rozdmuchowe, formy na tworzywa piankowe, płyty, podstawy, głowice prowadzące i stemplowe w tłocznikach i wykrojnikach. Z tych względów spotykany na składzie OBERONu w największej rozpiętość gabarytowej.

Jak sprawa wygląda w praktyce?

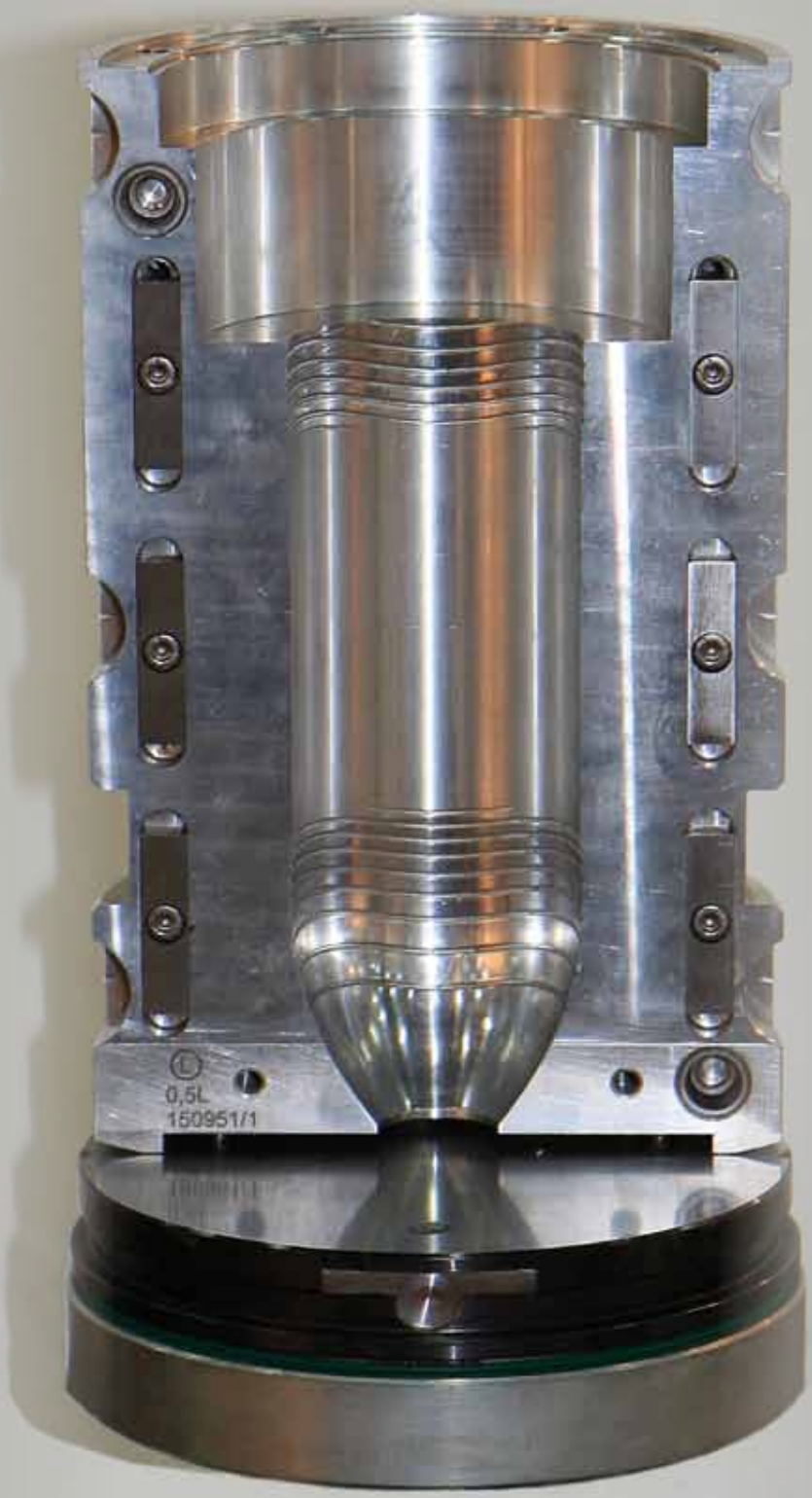
Warto pamiętać, że stop aluminium 7075 posiadający najwyższą, z tu wymienionych stopów, twardość, charakteryzuje się nią nie w całej grubości, lecz na powierzchni (w środku twardość ta spada – przy dużych grubościach – dość znacznie), bo aluminium utwardza się przez rozciąganie.

Możnaby spytać, czemu nie zostały opisane wszystkie gatunki. Na pewno byłoby to jedno z lepszych dostępnych w Polsce zestawień składów chemicznych dostępnych gatunków aluminium. Wymienione gatunki aluminium, które zostały opisane, to teoretycznie najbardziej na krajowych rynku znane stopy tego metalu. Czemu piszę „teoretycznie? Z mojego doświadczenia jako handlowca wiem, że są one znane klientom, którzy pytają o nie chętnie i często. Problemem jest ich dostępność w określonym zakresie wymiarowym. Większą ilość (arkusz blachy powyżej 30mm) można jeszcze w jakimś egzotycznym gatunku sprowadzić. Lecz część zapytań (opiewających na aluminiowe kostki wielkości pudełka od zapałek) może zostać niezrealizowana. To samo może spotkać zapytania na bardzo grube formatki (np. 500x500x750mm) lub na małe ø (np. ø2). Nie z winy handlowca, nie z winy klienta, lecz z winy braku dostępności materiału w ilościach innych niż handlowe.

W danym gatunku występuje również różnica twardości związana z inną strukturą materiałów grubszych (które są lane) i cieńszych (walcowanych).

Jan Dyrda
tel. 52 354 24 18
j.dyrda@oberon.pl

Aluminium na formy wtryskowe i rozdmuchowe

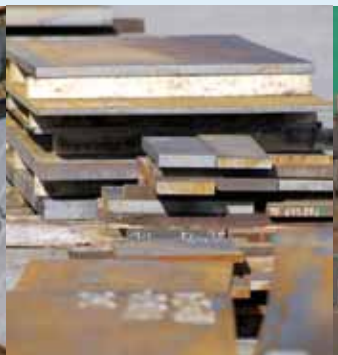


OBERON® Robert Dyrda
Ul. Cicha 15, 88 - 100 Inowrocław
Tel. 52 35 424 00, Fax 52 35 424 01
www.oberon.pl; oberon@oberon.pl

Zamówione materiały dostarczamy w 24 godziny!

OBERON®
Robert Dyrda

ul. Cicha 15; 88-100 Inowrocław
tel. 52 35 424 00, fax: 52 35 424 01
www.oberon.pl, oberon@oberon.pl



Rem-Tech

Przecinarki taśmowe do metali czeskiej firmy PILOUS TMJ

Taśmy tnące PILOUS-GERMANY (własna zgrzewalnia)

Pełen asortyment przecinarek w zakresie cięcia do 1100 mm

Rem-Tech Sp.j. 01-111 Warszawa ul.Olbrachta 32

tel./fax 22 837 16 14, 22 837 14 97

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

20 lat Targi Kielce

TargiKielce
EXHIBITION & CONGRESS CENTRE

ufi Approved Event

PLASTPOL

XVI Międzynarodowe Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych

29.05-1.06.2012, Kielce

- 700 wystawców z 33 krajów
- ponad 400 maszyn w normalnym cyklu produkcji
- 25 000 m^2 powierzchni
- ponad 17 000 profesjonalnych klientów

www.plastpol.com

Patronat medialny: tworzywa

Targi Kielce S.A., ul. Zakładowa 1, 25-672 Kielce
Dyrektor Projektu - Kamil Perz, tel. 41 365 12 30, fax 41 365 13 10, e-mail: plastpol@targikielce.pl

Spis treści

FAMOT Pleszew – reklama .....Str. 1

Targi Kielce Metal – reklama ..... Str. 2

Krótko .....Str. 4

ARCHIMEDES S.A. – artykuł ..... Str. 6–7

ARCHIMEDES - Firma Polska, produkt europejski

Expo Silesia Toolex – reklama ..... Str. 8

POCO Graphite– reklama... ..... Str. 9

WTÓRMAT – reklama ..... Str. 9

NAKANISHI szlifierki – reklama .....Str. 10

MAC-TEC – reklama ..... Str. 11

TBI Technology – reklama ..... Str. 11

SCHUNK – reklama ..... Str. 11

Targi Kielce Stom – artykuł .....Str. 12

Stom-Tool i Stom-Blech po raz pierwszy w Kielcach

WALTER – reklama .....Str. 13

APX Technologie – artykuł..... Str. 14

WARSZAWA – Centrum Kongresowym największego tajwańskiego producenta obrabiarek CNC

Drążarki wgłębne – raport.....Str. 15–23

WOBIT – reklama.....Str. 15

JOTKEL – reklama..... Str. 23

System 3R – reklama..... Str. 24

CAMdivision – reklama ..... Str. 25

Famot/DMG – artykuł ..... Str. 26–27

CTX 310 eco i CTX 510 eco - Tokarki z najnowszym sterowaniem CNC PILOT 620

Hulisz Dawid – artykuł ..... Str. 28

Wybór materiału na elektrody

Hulisz Dawid – artykuł ..... Str. 29

Materiał na elektrody: grafit czy miedź?

POCO Graphite – reklama ..... Str. 30

BLUM Novotest – reklama.....Str. 31

Sytem 3R – reklama .....Str. 31

Expo Silesia RubPlast – reklama .....Str. 31

SIEMENS – artykuł..... Str. 32–34

Wirtualna rzeczywistość: Najlepsza symulacja pracy obrabiarek

SIEMENS – reklama..... Str. 35

Tokarki CNC – raport ..... Str. 36–43

EVATRONIX – artykuł.....Str. 44–45

hyperMILL nowe podejście do obróbki zakrzywionych powierzchni

Targi Kraków Eurotool – reklama..... Str. 45

Adelski Marek – artykuł ..... Str. 46

ROTUS - wysokoobrotowy silnik pneumatyczny

MTP – Mach-Tool – reklama ..... Str. 47

Dyrda Robert – artykuł.....Str. 48–50

System 3R - mocowanie detali dla drążarek drutowych (WEDM)

GALIKA – reklama .....Str. 51

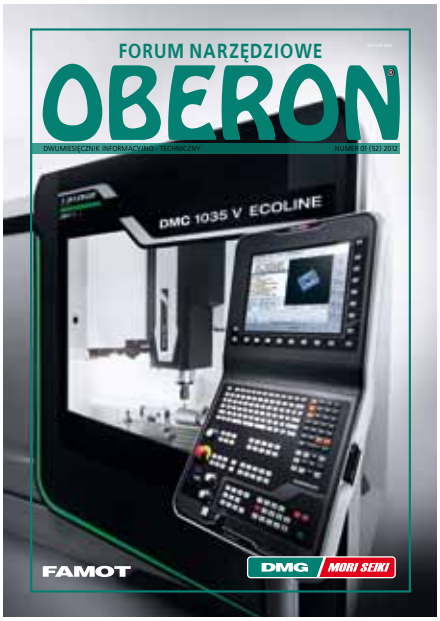
TBI Technology – artykuł..... Str. 52–53

Centra portalowe TBI SDV jako narzędzie obróbki wielkogabarytowych detali

Expo Silesia SteelMET – reklama..... Str. 54

GWJ Technology – artykuł..... Str. 55

eAssistant wzbogacony o nowe funkcje



Na okładce - Famot Pleszew (DMG/MORI SEIKI)

FAT – reklama ..... Str. 55

Dyrda Jan – artykuł..... Str. 56–58

Materiałoznawstwo dla każdego, część 6 - aluminium

Aluminium na formy – reklama ..... Str. 59

OBERON – transport – reklama ..... Str. 60

Rem-Tech – reklama .....Str. 61

Targi Kielce Plastpol – reklama .....Str. 61

Spis treści ..... Str. 62

Prenumerata ..... Str. 62

MAZAK – reklama ..... Str. 63

Targi Kielce Stom – reklama ..... Str. 64

Prenumerata

Zamawiam roczną prenumeratę dwumiesięcznika techniczno – informacyjnego Forum Narzędziowe OBERON w cenie 90 zł + 23 % VAT

Liczba prenumerat .....

Prenumeratę proszę rozpocząć od numeru: .....

Zamówienie prosimy wypełnić czytelnie i przesłać pod numer faxu: 52 35 424 01 lub na adres e-mail: oberon@oberon.pl

(dane do wystawienia faktury VAT)

imię i nazwisko lub nazwa firmy: .....

ulica:.....

miejscowość i kod: .....

NIP*: .....

osoba zamawiająca: .....

stanowisko: .....

branża: .....

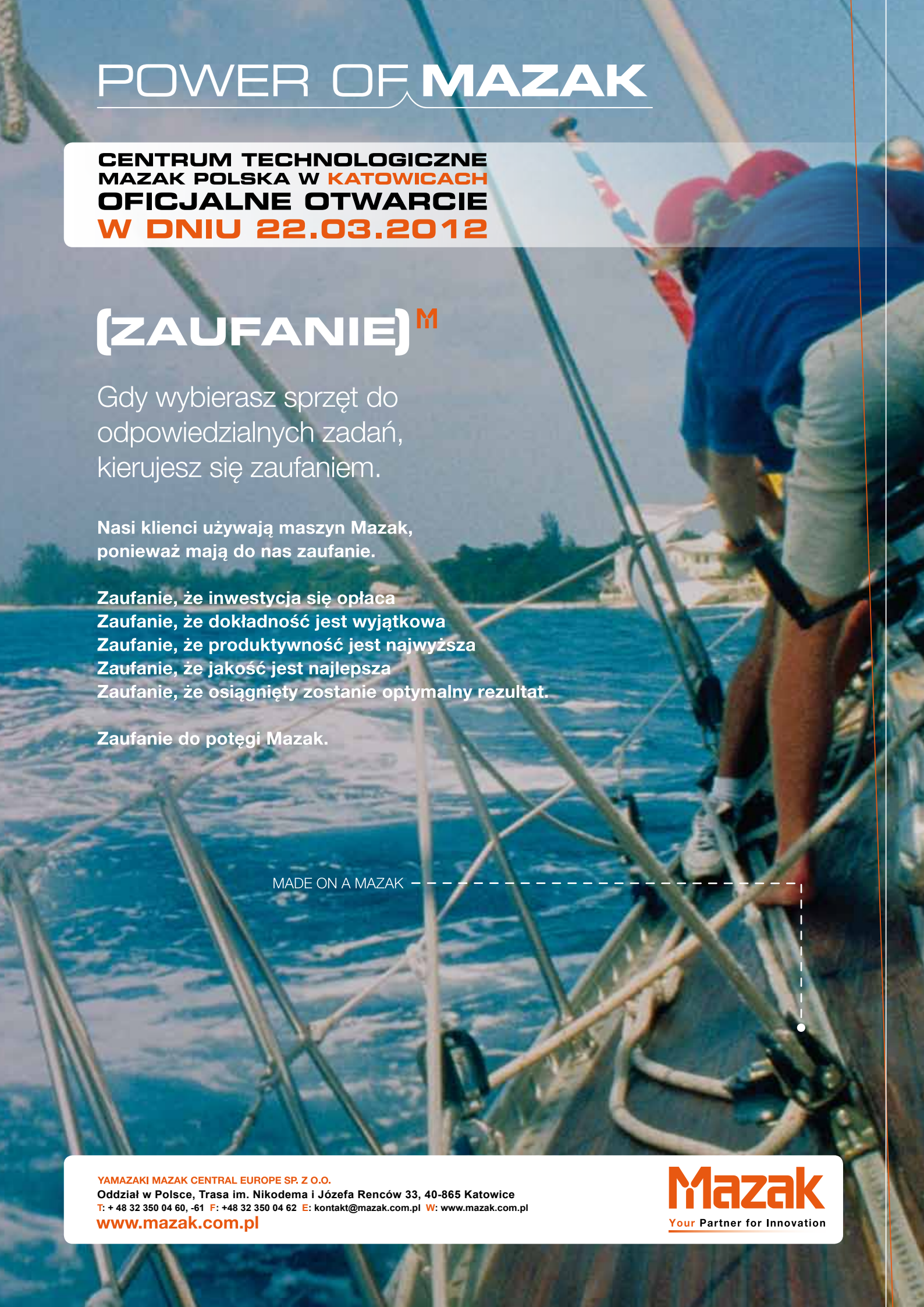
tel./fax:.....e-mail:.....

.....

(data i podpis zamawiającego)

* Jestem płatnikiem podatku VAT i upoważniam Wydawnictwo do wystawienia faktury bez mojego podpisu.

* Wyrażm zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych przez Wydawnictwo w celu realizacji zamówienia oraz w celach marketingowych Wydawnictwa, z godnie z Ustawą z dnia 29. 08. 1997r. o Ochronie Danych Osobowych (Dz. U. Nr 133 poz. 883).



POWER OF MAZAK

CENTRUM TECHNOLOGICZNE
MAZAK POLSKA W KATOWICACH
OFICJALNE OTWARCIE
W DNIU 22.03.2012

(ZAUFANIE)M

Gdy wybierasz sprzęt do
odpowiedzialnych zadań,
kierujesz się zaufaniem.

Nasi klienci używają maszyn Mazak,
ponieważ mają do nas zaufanie.

Zaufanie, że inwestycja się opłaca
Zaufanie, że dokładność jest wyjątkowa
Zaufanie, że produktywność jest najwyższa
Zaufanie, że jakość jest najlepsza
Zaufanie, że osiągnięty zostanie optymalny rezultat.

Zaufanie do potęgi Mazak.

MADE ON A MAZAK

YAMAZAKI MAZAK CENTRAL EUROPE SP. Z O.O.
Oddział w Polsce, Trasa im. Nikodema i Józefa Renców 33, 40-865 Katowice
T: + 48 32 350 04 60, -61 F: +48 32 350 04 62 E: kontakt@mazak.com.pl W: www.mazak.com.pl
www.mazak.com.pl

Mazak
Your Partner for Innovation

27-29 III 2012, KIELCE

TargiKielce

20 lat

STOM-TOOL

Targi Obróbki Metali, Obrabiarek i Narzędzi

www.stom.targikielce.pl

STOM-BLECH

Targi Obróbki Blach

www.stom.targikielce.pl

Instytucje wspierające: ITOS INSTYTUT ZAAWANSOWANYCH TECHNOLOGII WYTWARZANIA, POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA, POLITECHNIKA RADOMSKA

SPAWALNICTWO

Międzynarodowe Targi Technologii i Urządzeń dla Spawalnictwa

www.spawalnictwo.targikielce.pl

Instytucje wspierające: IS, PIS

CONTROL-STOM

Targi Przemysłowej Techniki Pomiarowej

www.control-stom.targikielce.pl

EXPO-SURFACE

Targi Technologii Antykorozyjnych oraz Ochrony Powierzchni

www.expo-surface.pl

Patronat Medialny: ochrona przed korozją, Lakiernictwo, metale.org, Metale, SPAJANIE materiałów konstrukcyjnych, Control Engineering, W-METAL.PL, BIULETYN

www.targikielce.pl

TARGI KIELCE SA ul. Zakładowa 1, 25-672 Kielce