ISSN 1509-426X

FORUM NARZĘDZIOWE

OBERON®

DWUMIESIĘCZNIK INFORMACYJNO - TECHNICZNY NUMER 05 (104) 2020

SMEC

Samsung Machine Tools Engineering Company

S M E C

inter-plast

• Koreańska jakość i precyzja • Polski wykwalifikowany serwis • Showroom w Częstochowie

SMEC
Koreańskie
Centra Tokarskie
i Centra Obróbcze

Dane Kontaktowe:

Zuzanna Bodziachowska-Kluza
maszyny nowe SMEC
tel. +48 343 627 904
tel. kom. +48 663 958 005
e-mail: smec@inter-plast.pl

Industeel

stale do zadań specjalnych

Stale o wysokiej twardości na formy do tworzyw sztucznych

- stała twardość 370HB ± 10 w całym przekroju
- poprawiona względem 1.2738 HH skrawalność
- łatwe polerowanie i teksturowanie
- zwiększona przewodność cieplna (krótsze cykle)
- bezproblemowa reperacja spawaniem
- dobra do azotowania, chromowania
- gatunek opatentowany

Na składzie do grubości 415 mm

ArcelorMittal

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

Drodzy Państwo!

Mogłoby być lepiej, wszyscy byśmy chcieli. Jest jednak, jak przewidywali pesymiści. Powiaty żółte i czerwone, maseczki widoczne wszędzie. Chciałem coś napisać o Grecie i wszędobylskich maseczkach, ale korekta usunęła... Nie kopie się ekologów gdy płonie las, czy jakoś tak.

Z mało wesołych nowin jakie muszę przekazać, postanowiliśmy, że łączymy dwa ostatnie w tym roku numery Forum Narzędziowego w jeden. Takie łączenie numerów wśród innych magazynów branżowych nie jest ostatnimi czasy żadnym novum. Rynek targowy i eventowy skurczył się bardzo mocno i z dystrybucją naszego Forum Narzędziowego wracamy do podstaw. Do początków. Wysyłać będziemy nasz gratisowy magazyn głównie do aktualnie kupujących klientów hurtowni stali narzędziowej Oberon. Na targach, o ile będą, planujemy rozdać 10% nakładu. Nie to, że nie jeździmy na targi. Oczywiście, że mieliśmy stoisko na targach STOM, TOOLEX i PLASTPOL. Niestety odbywały się tydzień po tygodniu. Nic dziwnego, że klienci byli w zadawalającej ilości na tych pierwszych targach, a kolejne opuścili. Bo skoro stoisk wystawców było 20-30% w porównaniu do zeszłego roku, to czy warto było ryzykować zarażenie i wyjeżdżać z biura? W efekcie takiego myślenia zwiedzających było tyle, co kot napłakał.

W dodatku zabrakło „lokomotyw" przyciągających widzów na targi przemysłowe branży metalowej, czyli stoisk producentów obrabiarek. Nie wystawiali się, bo oczywiście te firmy mogą zrobić tak zwane dni otwarte, zwiedzanie salonu sprzedaży czy fabryki. Ale jeżeli macie maszyny czterech, pięciu czy większej liczby producentów, to będziecie odtąd jeździć po kraju? Ja bym wolał porozmawiać i podtrzymać kontakty z dziesięciu firmami jednodniową wizytą na targach. Covid jednak stawia świat na głowie. Stąd zalecenia w dużych firmach, by nie jeździć na targi. Zdarzyło się tej jesieni, że nasze stoiska odwiedzały osoby będące „prywatnie" czyli w ramach urlopu. Więcej o targach piszemy i zamieszczamy kilka zdjęć w artykule „Koniec marzeń".

Co będzie w przyszłości? Kolejne lata pokażą zmianę modelu handlu, bo i tak pokolenie będące na bakier z siecią www i komputerami odchodzi pomału na emerytury. Młode wilki zawzięcie stukające w klawiatury dojdą.... No nie do głosu, bo mailują tylko, ale do stołków i stanowisk pozwalających na bycie decydentem. Znacie pewnie Państwo te tytuły maili zaczynające się od „Re: FW: Re: ..." i tak kilka razy – żonglerka pocztą przez trzy dni zamiast jednego telefonu i ustalenia co naprawdę potrzeba. No OK, nikt nie obiecywał, że będzie łatwo i przyjemnie. Ale żeby zaraz takie zmiany?!

Piszę te słowa w połowie listopada, już po odwołaniu targów warszawskich i poznańskich (ITM). Skoro targów na razie nie ma i nie wiemy kiedy będą pozostaje nam czytać artykuły w Forum Narzędziowym. Plus oczywiście pilnować zdrowia i pouczać pracowników o konieczności uważania i kontroli, by żadna kwarantanna nie zamknęła nam przedsiębiorstwa na dobry tydzień. Życzę Państwu zdrowia oraz mam nadzieję na spotkania na któryś targach w przyszłym roku, kiedy będzie „normalniej".

R. Dyrda

REDAKCJA DWUMIESIĘCZNIKA Forum Narzędziowe OBERON
ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
tel. 52 35 424 00, fax. 52 35 424 01
redakcja@oberon.pl; www.forumnarzędziowe.pl
Wydawca
OBERON Robert Dyrda
Skład redakcji
Redaktor naczelny
mgr inż. Robert Dyrda - kom. 601 895 484
Redaktor
Edyta Lewicka - tel. 52 35 424 25, kom. 693 703 030
Redaktorzy działowi
Katarzyna Dyrda - kom. 601 733 663
Jan Dyrda - kom. 691 397 737
Marek Adelski - kom. 693 371 202
Dawid Hulisz - kom. 693 371 241
Skład i opracowanie graficzne
Edyta Lewicka
Nakład czasopisma: 2000 egzemplarzy

Zapraszamy na stronę **Forum Narzędziowego** OBERON do zakładki „Archiwum", w której udostępniamy archiwalne numery.

W celu zamówienia prenumeraty dwumiesięcznika Forum Narzędziowe OBERON prosimy o kontakt z redakcją.

Koszt rocznej prenumeraty (4 numery) 80 zł + 8% VAT.

Zniżka na prenumeratę dla szkół – 65 zł + 8% VAT!

Forum Narzędziowe OBERON

www.forumnarzedziowe.pl

Redakcja nie odpowiada za treść artykułów, reklam oraz ogłoszeń.

Forum Narzędziowe OBERON® poleca:

*Okładka - **SMEC – Inter-Plast Z. Bodziachowska-Kluza***

Spis treści

Koniec marzeń ?!
R. Dyrda - str. 12-13
Nowe produkty wyposażenia warsztatowego firmy Meusburger
Meusburger Georg GmbH & Co KG - str. 14
Diamond Cell - Czyli profilowanie tarcz ściernych z wykorzystaniem wycinarki drutowej Mitsubishi?
Abplanalp Sp. z o.o. - str. 16-18
Kolektory mgły olejowej i oparów chłodziwa
MARCOSTA - str. 19
MAC-TEC - światowy dostawca używanych wycinarek drutowych, elektrodrążarek wgłębnych oraz centr obróbczych
MAC-TEC e.K. - str. 20
Nowe węglikowe płytki skrawające do produktywnej i wydajnej obróbki tokarskiej stali
SANDVIK POLSKA Sp. z o.o.- str. 26-27
Maszyna polerująca – DO WAŁKÓW, OTWORÓW I KOŁNIERZY
MARCOSTA - str. 29
Toolox® Na przekładnie zębate?
J. Dyrda - str. 30
SHEENUS ZERO – Polerka ultradźwiękowa
M. Adelski - str. 36-37
Stal HTCS® – co to właściwie jest?
R. Dyrda - str. 38-40
Oszczędzaj pieniądze z obrabiarkami BLIN MACHINERY z Ningbo
ULGREG Grzegorz Kugler - str. 46-47
Uszczelniony 2+2 szczękowy ręczny uchwyt tokarski z dużym skokiem kompensacyjnym zapewnia maksymalną elastyczność na frezarko-tokarkach
SCHUNK Intec Sp. z o. o. - str. 48-49
HARTOWNIA.net
HARTOWNIA Sp. z o. o. - str. 50-51
Główne czynniki doboru grafitu na elektrody
D. Hulisz - str. 52-53
Więcej niż centrum frezarskie, ale jeszcze nie frezarka bramowa
TBI Technology Sp. z o.o. - str. 54-55
SYSTEM 3R – Mocowania detali dla drążarek drutowych (WEDM)
R. Dyrda - str. 56-58
FAT Haco projekty dużych maszyn stają się standardem
HACO FAT Sp.z o.o. - str. 60-61
Przemysł potrzebuje spotkań takich jak Targi STOM
Targi Kielce - str. 62
PLASTPOL – przepis na biznesowy sukces
Targi Kielce - str. 64-65
TOOLEX – targi napędzające gospodarkę
Expo Silesia - str. 66

Spis reklam

SMEC – INTER-PLAST – 1. okładka
MARMET Marek Żak – str. 11
SCHUNK Intec Sp. z o. o. – str. 21
POL-LASER – str. 27
MAC-TEC e.K. – str. 29
„SW-PARTNER" Wacław Składan – str. 29
SIGMAPIT – str. 40
HERMLE Polska – str. 41

Raporty w numerze (104) 5/2020

Maszyny używane – raport – str. 22-25
Tokarki CNC – raport – str. 32-35
Oprogramowanie CAD/CAM – raport – str. 42-45

Raporty w numerze (105) /2021

- Frezarki, tokarki dla szkolnictwa
- Przecinarki taśmowe
- Drążarki wgłębne

Chętnych do wzięcia udziału w bezpłatnych raportach branżowych, zapraszamy do kontaktu z redakcją dwumiesięcznika Forum Narzędziowe OBERON.

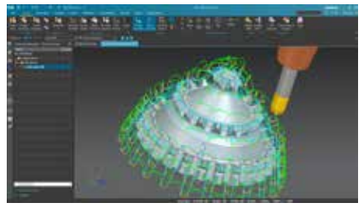
Zapraszamy na stronę
www.forumnarzedziowe.pl

Krótko

CAMdivision największym i jedynym Platynowym partnerem SDIS w Polsce i CEE FY2021!

W ostatnim tygodniu października odbyło się spotkanie SIEMENS Digital Industries Software (SDIS) podsumowujące rok finansowy 2020.

Firma CAMdivision po raz kolejny jest największym partnerem handlowym SDIS pod względem obrotów finansowych z ponad 1/3 udziałem w rynku software wśród kilkunastu innych partnerów handlowych. Mimo trudnego otoczenia biznesowego, poziom obrotów pozwolił na zdobycie statusu PLATYNOWEGO Partnera SIEMENS FY2021, który czyni CAMdivision jedną taką firmą w Polsce i obszarze CEE (Central East Europe)! Dziękujemy naszym Klientom za zaufanie!



W skład portfolio firmy wchodzi m.in. oprogramowanie NX CAD/CAE/CAM, Teamcenter, Tecnomatix, Fibersim i Solid Edge. W ubiegłym roku wdrożyliśmy blisko 2/3 licencji NX CAD/CAM & TEAMCENTER oraz ponad 3/4 pakietów NX Tooling (Mold, Progressive, Robotics) na polskim rynku. Działamy na terenie całej Europy, a w ubiegłym roku przeprowadzaliśmy wdrożenia również w odległym Izraelu i Arabii Saudyjskiej.

Największy status kompetencji CAMdivision potwierdzają certyfikaty SMART EXPERT w dziedzinie NX CAD/CAM, TEAMCENTER i Solid Edge otrzymane od SIEMENS Digital Industries Software. Posiadamy biura w Błoniu k/Wrocławia i Rzeszowie, a członkostwo w Dolinie Lotniczej, Bydgoskim Klastrze Przemysłowym i Polskim Klastrze Technologii Kompozytowych pozwala nam na aktywne wsłuchiwanie się w potrzeby Klientów.

Finansowanie zakupu software jest obecnie kluczową kwestią podnoszoną przez firmy więc przygotowaliśmy specjalne oferty długoterminowego finansowania zarówno samego zakupu jak i wdrożeń oprogramowania. Szczegóły na https://www.camdivision.pl/pl/simplyloan.

A przed nami już wkrótce kolejna odsłona kluczowego produktu w naszym portfolio czyli NX December 2020 Release, który obecnie intensywnie testujemy. Pierwsze filmy o nowych funkcjonalnościach NX można już zobaczyć na https://bit.ly/38iczS6.

Pozdrawiamy i zapraszamy do współpracy
Zespół CAMdivision
www.camdivision.pl

Hanowerskie targi EuroBLECH 2021 przełożone na koleny rok

26. Międzynarodowa Wystawa Technologii Obróbki Blach odbędzie się w dniach 25 - 28 października 2022 r. W Hanowerze.

Mack Brooks Exhibitions ogłosiła dzisiaj przesunięcie terminu EuroBLECH, które miały odbyć się na terenach targowych w Hanowerze w Niemczech w dniach 9-12 marca 2021 r.

Decyzja ta została podjęta w świetle trwającej pandemii Covid-19 oraz po rozmowach ze wszystkimi wystawcami i partnerami, które miały miejsce w ostatnich tygodniach i miesiącach.

Do tej decyzji przyczyniły się również niepewności co do utrzymujących się ograniczeń w podróżowaniu, a targi EuroBLECH mają przecież prawdziwie międzynarodowy charakter.

Mówiąc o ogłoszeniu, Nicola Hamann, dyrektor zarządzający Mack-Brooks Exhibitions, powiedziała: *„Po obszernych rozmowach ze wszystkimi uczestnikami podjęliśmy decyzję o powrocie do naszego normalnego cyklu imprez i zorganizowaniu następnego pokazu w oryginalnym miejscu. Opierając się na bieżących wydarzeniach międzynarodowych związanych z pandemią Covid-19, obejmujących dalsze blokowanie i ograniczenia podróży, uważamy, że na tym etapie najbardziej odpowiedzialną decyzją jest ich przełożenie. Miejmy nadzieję, że to wczesne ogłoszenie zapewni czas na ustabilizowanie się wpływu COVID-19 na całym świecie i, gdy będzie to bezpieczne, zapewni, że wydarzenie będzie mogło kontynuować swoją kluczową rolę w ponownym zbliżaniu globalnego przemysłu obróbki blach. Podejmując tę decyzję teraz, pozwalamy na planowanie bezpieczeństwa, EuroBLECH powróci do pierwotnego harmonogramu imprez i tym samym w 2022 roku wróci na dobre”.*

Aktualizacje i dodatkowe informacje można znaleźć na stronie wydarzenia: www.euroblech.com.

Krótko

Maszyny używane – uzyskaj dostęp do naszych technologii w przystępnej cenie

Rozwiązania obróbkowe – dla Ciebie

Szukasz używanej maszyny o sprawdzonej jakości? Potrzebujesz łatwej w obsłudze i wszechstronnej obrabiarki elektroerozyjnej? Nie przegap tej okazji i poznaj naszą aktualną ofertę!

Okazje miesiąca:

AgieCharmilles FORM 2000 VHP - szybka, inteligentna i dokładna drążarka wgłębna
Rok produkcji 2014

- Wysoce elastyczny generator cyfrowy ISPG (Intelligent Speed Power Generator);
- Ogromna precyzja pozycjonowania i obróbki;
- Oś Accura C – najmocniejsza oś C na rynku;
- Zmieniacz elektrod Capa 2 (40 poz.);
- Interfejs użytkownika AC FORM.

AgieCharmilles CUT 300 mS - wszechstronna, wydajna i łatwa w obsłudze wycinarka drutowa
Rok produkcji 2014

- ICP (Intelligent Collision Protection) - ochrona przed kolizją we wszystkich osiach
- Aktywny układ stabilizacji termicznej
- 3DSetup - automatyczne bazowanie przedmiotu
- Zestaw TAPER-EXPERT do precyzyjnego cięcia pod kątem
- Interfejs użytkownika AC CUT HMI

GF Machining Solutions sp. z o.o.
Al. Krakowska 81, Sękocin Nowy
05-090 Raszyn
www.gfms.com/pl

Targi ITM przeniesione na wrzesień 2021

Z uwagi na dynamiczną sytuację epidemiologiczną oraz jej trudny do prognozowania rozwój w Polsce i na świecie, Zarząd Grupy MTP podjął decyzję o zmianie terminu targów ITM INDUSTRY EUROPE. Wydarzenie wcześniej zaplanowane na czerwiec odbędzie się w dniach 31.08-3.09.2021 równolegle z targami: Modernlog, 3D Solutions, Focast oraz Subcontracting.

Jako organizatorzy największych i najbardziej znaczących targów przemysłowych w tej części Europy zawsze dokładaliśmy wszelkich starań, by prezentowały one międzynarodową ofertę zgodną z ideą przemysłu 4.0. Wierzymy, że zmiana terminu wydarzenia pozwoli na przygotowanie targów w oparciu o jakość, potencjał i siłę marki ITM INDUSTRY EUROPE, do jakiej branża jest przyzwyczajona od dekad.

Pragniemy zapewnić, że czas dzielący nas od kolejnej edycji wydarzenia, wykorzystamy na stworzenie wartościowego merytorycznie i biznesowo spotkania. Wyrażamy także nadzieję, że wszyscy nasi partnerzy i wystawcy zyskają dodatkowy cenny czas na przygotowanie jeszcze ciekawszej ekspozycji obfitującej w rynkowe innowacje.

Ostatnie miesiące uzmysłowiły nam wagę i znaczenie branżowych spotkań oraz wyjątkowej biznesowej atmosfery, która od lat przyciąga do Poznania profesjonalistów z całego świata. Dziękując za życzliwość i słowa wsparcia napływające do nas w ostatnim czasie, zapraszamy do uczestnictwa w targach ITM INDUSTRY EUROPE, które odbędą się w dniach **31.08–3.09.2021 roku** na Międzynarodowych Targach Poznańskich.

Do zobaczenia!

Zespół Targów ITM INDUSTRY EUROPE

Więcej informacji o targach na:
www.itm-europe.pl

Wycinarki drutowe seria CTWG

Wycinarki drutowe na drut molibdenowy fabryki DM-CUT w Pekinie to aktualnie najlepsze maszyny tego typu oferowane w Polsce.

Własne sterowanie, prowadnice liniowe, serwo napędy PANASONIC w osiach X,Y,U,V, liniały pomiarowe o rozdzielczości 0,001 mm sprzężone w jednej pętli z silnikami i sterowaniem. Możliwość wycinania pod kątem od +/- 15 do +/- 30°. Standardowa wysokość cięcia 300 – 500 mm. Na zamówienie fabryka wykona maszynę z cięciem na wysokości 1.000 mm.

No i najważniejsze – gładkość powierzchni po 4 przejściach to Ra <= 0,8 µm. Maszyny seria CTWG mają przesuwy w osiach X,Y od 320 x 250 mm do 1200 x 1000 mm.

Takich maszyn pracuje w Polsce ponad 100, a w niektórych firmach kilka jednocześnie. Wykonują wykrojniki, tłoczniki, jednostkowe detale jak i produkcję seryjną.

Szczegółowe informacje na www.dmcut.pl

ULGREG Grzegorz Kugler tel. 663 750-527.

Krótko

Wunschmann – ponad 40 lat doświadczenia.

Firma Wunschmann związana jest z wytwarzaniem precyzyjnych narzędzi do obróbki metali od ponad 40 lat. Głównym celem była i jest produkcja standardowych i specjalnych narzędzi, które charakteryzują się wysoką wydajnością i bardzo dobrym stosunkiem ceny do jakości. Z myślą o wydajnej obróbce stali niemiecki producent stworzył nową linię frezów HPC-V.

Frezy HPC-V z serii 186 cechuje wysoka żywotność przy zachowaniu najwyższej jakości powierzchni oraz doskonałej dokładności wymiarowej. Frezy te nadają się doskonale do obróbki zgrubnej jak i wykańczającej poprzez zastosowanie drobnoziarnistego węglika oraz polerowanej powłoki TiAlN. Frezy serii 186 pracują cicho i bez wibracji nawet przy bardzo wysokich prędkościach skrawania. Konstrukcja narzędzia umożliwia frezowanie w optymalnych warunkach do 2xD w pełnym materiale.

Frezowanie do 2xD w pełnym materiale.

Wyłączny przedstawiciel na terenie Polski:

FHU MARGO
ul. Szymborskiej 3, 89-500 Tuchola
Tel. 695-585-584
e-mail : margo-tuchola@wp.pl
www.margotools.pl

Zmiana terminu targów: METAL, ALUMINIUM & NONFERMET, HEAT TREATMENT, RECYKLING oraz CONTROL-TECH

Targi Kielce od ponad 25 lat są organizatorem przestrzeni spotkań oraz partnerem w nawiązywaniu biznesowych relacji. Staramy się spełniać oczekiwania naszych wystawców; firm, które wspólnie z nami od wielu lat tworzą wydarzenia targowe. To właśnie przedsiębiorcy są głosem branży, którego słuchamy, i który jest dla nas bardzo cenny.

Po wysłuchaniu opinii naszych wystawców oraz analizie sytuacji rynku Zarząd Targów Kielce podjął decyzję o zmianie terminu XXIII Międzynarodowych Targów Technologii dla Odlewnictwa METAL, XVI Międzynarodowych Targów Aluminium & Technologii, Materiałów i Produktów Metali Nieżelaznych ALUMINIUM & NONFERMET, targów Obróbki Cieplnej HEAT TREATMENT, IV Targów Recyklingu Metali Nieżelaznych RECYKLING oraz XXIX Targów Przemysłowej Techniki Pomiarowej oraz Badań Nieniszczących CONTROL-TECH. Targi odbędą się między 12 a 14 października 2021 r.

Targi Metal oraz wydarzania, które towarzyszą wystawie, tworząc tygiel spotkań branży metalurgicznej, są dla kieleckiego ośrodka niezwykle ważne. W 2018 roku w Targach Kielce gościliśmy uczestników Światowego Kongresu Odlewnictwa, który odbywał się przy naszym udziale w Krakowie. Goszcząc wielu wybitnych przedstawicieli branży widzieliśmy, jak wielkie znaczenie ma kreowanie przestrzeni dla spotkań, miejsc, gdzie można nie tylko zapoznać się z ofertą produktową, ale także wymienić się doświadczeniami, poznać opinie i zdanie innych specjalistów.

Podejmujemy tą niełatwą decyzję, wierząc, że za rok, w październiku spotkamy się w większym gronie, a przygotowywane przez nas wydarzenie nie będzie odbiegało od standardów, do jakich przyzwyczailiśmy naszych wystawców oraz zwiedzających.

Prezes Zarządu Targów Kielce, Dr Andrzej Mochoń

Targi Kielce
exhibition & congress centre

Krótko

Kompaktowe 5-osiowe pionowe centrum obróbkowe nowej generacji

Firma Yamazaki Mazak zaprezentowała VARIAXIS C-600 - nowe 5-osiowe pionowe centrum obróbkowe o wysokiej dokładności, odpowiednie do zastosowań w wielu różnych branżach, między innymi w sektorze lotniczym i motoryzacyjnym.

Podpis nr 1: Nowe pionowe 5-osiowe centrum obróbkowe Yamazaki Mazak VARIAXIS C-600.

Model C-600, następca wyjątkowo udanego centrum obróbkowego VARIAXIS j-600/5X, jest dostępny w bardzo atrakcyjnej cenie jako wydajne i ekonomiczne rozwiązanie do obróbki 5-osiowej.

VARIAXIS C-600 to sztywne centrum obróbkowe o wysokiej dynamice pracy. Mimo kompaktowej budowy pozwala obrabiać detale o wymiarach sięgających aż Ø730 mm x h450 mm (wysokość) i masie nawet 500 kg. Sztywna konstrukcja obejmuje obustronnie podparty stół uchylno-obrotowy o średnicy Ø600 mm z przekładniami rolkowo-krzywkowymi w osiach B i C. Wyjątkową wydajność zapewniają wysokie prędkości posuwu w osi X, Y i Z, sięgające 42 m/min, a czas od wióra do wióra wynosi zaledwie 4,5 sekundy.

Zaletą maszyny VARIAXIS C-600 jest bogate wyposażenie opcjonalne, zatem można ją ściśle dopasować do konkretnego zastosowania.

Maszyna pracuje z wrzecionami o wysokiej sztywności, które są odpowiednie do ciężkiej obróbki stali oraz do szybkiej obróbki materiałów nieżelaznych, takich jak aluminium. Do wyboru są cztery różne wrzeciona: standardowe o prędkości obrotowej 12 000 obr./min, a także opcjonalne wrzeciona o wysokim momencie obrotowym (i prędkości 15 000 obr./min), o wysokiej prędkości (18 000 obr./min) i z napędem o wysokiej mocy (i prędkości 20 000 obr/min). Ponadto nowe centrum obróbkowe VARIAXIS ma magazyn na 30 narzędzi i automatyczny dwuramienny zmieniacz narzędzi, który może radykalnie skrócić czas od wióra do wióra. Oprócz tej specyfikacji standardowej dostępne są także opcjonalne magazyny na 60, 90 i 120 narzędzi.

Maszynę C-600 wyposażono także w funkcję SmoothAi Spindle firmy Yamazaki Mazak, która poprzez (opatentowane) sterowanie adaptacyjne z wykorzystaniem sztucznej inteligencji minimalizuje drgania wrzeciona frezarskiego, dopasowując parametry skrawania do informacji zwrotnych z czujników wbudowanych w maszynę.

Modularna konstrukcja centrum obróbkowego C-600 pozwala na stosowanie w nim różnych układów chłodzenia, działających pod ciśnieniem maksymalnie 70 barów. Dostępne są opcjonalne pakiety do obróbki żeliwa, aluminium i kompozytów oraz odlewów.

VARIAXIS C-600 charakteryzuje się ergonomiczną konstrukcją, która zapewnia operatorowi doskonały dostęp do maszyny. Przewidziano również możliwość łatwej integracji z różnymi rozwiązaniami automatyzacji, takimi jak MPP i Palletech. Opcje, takie jak drzwi do ładowania bocznego oraz przygotowanie pod interfejs pneumatyczny i hydrauliczny, pozwalają na wdrażanie indywidualnych rozwiązań obejmujących roboty i manipulatory. W integracji z systemami automatyki pomaga również sterownik Smooth RCC (Robot Cell Controller). Z kolei funkcja Robot Setup Assist umożliwia efektywne programowanie robota w układzie współrzędnych maszyny.

Centrum obróbkowe VARIAXIS C-600 wyposażone jest w najnowsze, oparte na sztucznej inteligencji sterowanie cnc Mazak SmoothAi. Sterownik uczy się podczas pracy i w sposób ciągły optymalizuje wydajność maszyny. Funkcja SMOOTH MACHINING CONFIGURATION PLUS pozwala operatorowi na wygodne modyfikowanie takich ustawień, jak czas trwania cyklu, rodzaj wykańczanej powierzchni i kształt obróbki, na wyświetlaczu systemu CNC. Taka możliwość konfiguracji jest szczególnie przydatna w przypadku detali o skomplikowanych konturach definiowanych małymi przyrostami w programie. Ustawienia można zachować i łatwo wykorzystać w przyszłości.

Smooth Project Manager umożliwia również wygodne zarządzanie danymi potrzebnymi do realizacji programów obróbki, takimi jak dane narzędzi, uchwytów, współrzędne, parametry i trójwymiarowe modele detali. Na dokładność obróbki korzystnie wpływa również nowa funkcja Ai Thermal Shield, która wykorzystuje algorytmy do automatycznego wyznaczania wielkości niezbędnej kompensacji termicznej.

Więcej na temat obrabiarki na stronie producenta: www.mazakeu.pl

Obróbka skrawaniem

Łukasiewicz – Krakowski Instytut Technologiczny oferuje usługi w zakresie obróbki krótkich serii oraz pojedynczych elementów/detali wykonanych m.in. z materiałów trudno obrabialnych, w tym:

- opracowanie technologii wraz z usługą obróbki skrawaniem na centrum frezarskim i tokarsko-frezarskim;
- toczenie, frezowanie, szlifowanie z wykorzystaniem obrabiarek konwencjonalnych;
- elektroerozyjne drążenie i wycinanie drutowe wykrojów, stempli, materiałów słabo przewodzących prąd.

Zapraszam do współpracy!

Łukasiewicz
Krakowski Instytut Technologiczny

Sieć Badawcza Łukasiewicz –
Krakowski Instytut Technologiczny
ul. Zakopiańska 73, 30-418 Kraków
e-mail:sprzedaz@kit.lukasiewicz.gov.pl,
kit.lukasiewicz.gov.pl

Maszyny używane „od ręki”

Łukasiewicz – Krakowski Instytut Technologiczny sprzeda używane, w pełni sprawne obrabiarki dostępne od ręki:

» **FREZARKA NUMERYCZNA KM3P (HURCO), prod. Wielka Brytania**
- Wymiary stołu 965 x 355 mm;
- Obroty 1800 obr/min.

» **TOKARKA UNIWERSALNA 16B 16KP, prod. ZSRR**
- Obroty 1500 obr/min

» **SZLIFIERKA DO NAKIEŁKÓW SIX ZB, prod. Niemcy**
- Pionowa szlifierka do nakiełków dla szlifowania przy liniowym styku ściernicy z obrabianą powierzchnią z oscylowaniem.
- Wymiary przedmiotu obrabianego (średnica 10 – 160 mm; długość 120 – 1000 mm; średnica nakiełka 1,6 – 160 mm).

Zapraszam do składania zapytań!

Łukasiewicz
Krakowski Instytut Technologiczny

Sieć Badawcza Łukasiewicz –
Krakowski Instytut Technologiczny
ul. Zakopiańska 73, 30-418 Kraków
e-mail:sprzedaz@kit.lukasiewicz.gov.pl,
kit.lukasiewicz.gov.pl

Krótko

Uniwersalny przyrząd do pomiaru siły mocowania

Co mają ze sobą wspólnego ciśnienie w oponach samochodowych i siła mocowania uchwytu tokarskiego? Obie wartości należy regularnie sprawdzać, aby zapewnić maksymalną niezawodność procesu i wydajność codziennej eksploatacji. Uniwersalny przyrząd do pomiaru siły mocowania IFT został skonstruowany specjalnie w tym celu. Można go stosować w uchwytach z 2, 3 i 6 szczękami o prędkości do 6000 obr./min, niezależnie od producenta szczęk, oraz o maksymalnej sile mocowania 90 kN na szczękę tokarską. Za pomocą regulowanych przedłużek mocujących można zmieniać średnicę mocowania na 72 mm, 88 mm i 108 mm. Ocena danych odbywa się bezprzewodowo za pomocą aplikacji na tablecie lub innych urządzeniach końcowych. Okres żywotności akumulatora głowicy pomiarowej przekracza 90 minut, a ładowanie trwa krócej niż trzy minuty.

Pomiar statyczny lub dynamiczny

Przyrząd do pomiaru siły mocowania można stosować do pomiaru statycznego oraz do obliczania utraty siły mocowania przy dużej prędkości, lub do indywidualnego obliczania wymaganej początkowej siły mocowania dla odpowiedniej operacji obróbki. Firma SCHUNK zaleca regularne sprawdzanie siły mocowania na początku czynności seryjnej, a także między czynnościami konserwacyjnymi. Regularna kontrola zapewnia optymalny poziom bezpieczeństwa. Jeśli jest to możliwe, operator powinien mierzyć siłę mocowania w takich samych warunkach, w jakich uchwyt tokarski zostanie później użyty w konkretnym przypadku mocowania. Jeśli na przykład używane są szczęki nasadowe z różnymi stopniami mocowania, operator powinien zmierzyć siłę mocowania dla tego samego stopnia szczęki, na którym będzie później mocowany detal. Jeśli pomiar wykaże, że siła mocowania jest mniejsza od wartości docelowej, firma SCHUNK zaleca natychmiastową interwencję operatora w celu zagwarantowania bezpiecznego przebiegu trwającego procesu. W zależności od stanu uchwytu tokarskiego, uchwyt należy nasmarować lub całkowicie zdemontować, oczyścić i nasmarować. Tę drugą usługę także oferuje firma SCHUNK. Zaleta: W celu utrzymania na dłuższą metę wysokiej wydajności, precyzji i niezawodności procesu podczas eksploatacji uchwytów tokarskich SCHUNK, poszczególne komponenty są zawsze sprawdzane pod kątem ukrytych uszkodzeń przez serwis firmy SCHUNK. W ten sposób można wcześnie naprawić usterki i zapobiec uszkodzeniom, które mogłyby z nich wyniknąć.

Więcej informacji na stronie:

www.schunk.com/pl_pl

Frezowania ciężkich detali – maszyny seria BL-B z BLIN Machinery Ningbo

Fot. Obrabiarka BL-B1060.

Pionowe centra obróbkowe seria BL-B to maszyny dedykowane do obróbki ciężkich detali o wadze od 600 do 1.500 kg, w zależności od wielkości maszyny.

Korpusy maszyn zaprojektowane zostały tak, aby przenosić duże obciążenia.

Podstawowe sterownie maszyny to SIEMENS 828D lub FANUC 0iMF. Magazyn narzędzie boczny ma pojemność 24 sztuk z ramieniowym zmieniaczem narzędzi. Natomiast prowadnice ślizgowe tzw. „pudełkowe", mają szerokie powierzchnie. Przy tym dokładność pozycjonowania obrabiarki wynosi +/-0,008 mm, a powtarzalność pozycjonowania to +/-0,005 mm. Obrabiarka BL-B1060 to maszyna do ciężkiej pracy, ale także bardzo precyzyjnej. W standardzie wrzeciono o 8.000 obrotach.

Szczegółowe informacje o maszynach na stronie: www.ulgreg.pl.

Zapraszamy do kontaktu.

Grzegorz Kugler, kom. 663 750 527

E-mail: g.kugler@ulgreg.pl

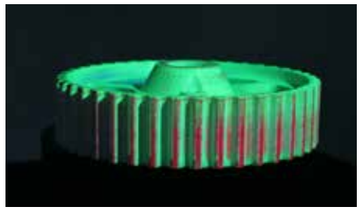
Podstawowe parametry:

	BL-B650	BL-B850	BL-B1060	BL-B1580
Przesuwy X,Y,Z (mm)	650x400x480	800x500x550	1000x600x600	1500x800x700
Waga detalu (kg)	600	600	800	1500
Waga maszyny (kg)	5000	5500	8000	13000

Przedstawiciel w Polsce BLIN Machinery Ningbo firma ULGREG Grzegorz Kugler

Krótko

Światowa premiera nowego skanera 3D MICRON3D green stereo 9 Mpix z nową funkcją wyświetlania kolorowej mapy odchyłek bezpośrednio na obiekt



Fot. 1 i 2. Wyświetlana przez skaner 3D bezpośrednio na obiekt kolorowa mapa odchyłek.

Przyszłość metrologii to trójwymiarowe pomiary optyczne. W związku z tym firma SMARTTECH3D wypuściła na rynek światowej klasy skaner MICRON3D green stereo z dwiema kamerami 9 Mpix. Dzięki zastosowaniu wielokierunkowej projekcji prążków, nowy skaner 3D rejestruje wszelkie informacje o geometrii obiektów z dużą precyzją.

Urządzenie to w połaczeniu z nowym modułem do kontroli jakości, który obejmuje między innymi generowanie kolorowej mapy, odchyłek na podstawie skanów porównawczych 3D z modelem CAD stanowi idealny duet. Dodatkowo, użytkownicy mogą generować spersonalizowane raporty w formacie PDF z adnotacjami zawierającymi dopuszczalne tolerancje i udostępniać wyniki klientom końcowym. Co ważne - SMARTTECH3D measure posiada nową funkcję wyświetlania kolorowej mapy odchyłek bezpośrednio na obiekt. Dzięki temu użytkownik może łatwo zlokalizować wszelkie niedociągnięcia, a zrobi to bezpośrednio na rzeczywistym obiekcie.

Jeżeli chcą Państwo dowiedzieć się więcej o możliwościach pomiarowych naszych skanerów 3D, a także nowych funkcjach dedykowanych do kontroli jakości zapraszamy na stronę firmową www.skaner3d.pl.

SMARTTECH Sp. z o.o.

tel.: +48 22 751 19 16

+48 22 751 19 18

fax: +48 22 751 52 45

email: biuro(at)smarttech3d.com

www.skaner3d.pl

reklama

Koniec marzeń ?!

Stało się. Pierwsze targi dla branż metalowej, narzędziowej jakie odbyły się po wybuchu epidemii covidowej są już za nami. Fotograficzne migawki z tych imprez na zdjęciach obok. Będąc przewidującym można było oczekiwać pewnego schłodzenia koniunktury na kolejnych targach, skoro imprezy jesienne odbywały się tydzień po tygodniu. Schłodzenia przejawiającego się np. mniej licznymi gośćmi. Tymczasem goście bardziej dopisali od wystawców. Zgaduję, że firmy mające swoje stoiska „normalnie", bardziej przestraszyły się spodziewanych kosztów w kontekście nadchodzącego kryzysu niż wirusa, bo decydenci z wielkich firm i tak nie spędzają na targach więcej niż parę koniecznych godzin, resztę załatwiają działy sprzedaży czy promocji. Po co ponosić koszty, skoro i tak sprzedaż spadnie – czyż nie tak wyglądała logika działania nieobecnych wystawców? Widać było, że kryzys AD 2009 nauczył menedżerów reagować szybko i nie szafować nadmiernie środkami.

Fot. Wiosenne targi INNOFORM 2020 odbywały się w atmosferze lekkiego niepokoju, bo coś tam w Chinach i Lombardii dziwnego się działo. Teraz popatrzmy na te tłumy bez maseczek i dystansu społecznego, i eh... czy wrócą te czasy?!

A przecież przedsiębiorstwa dalej działają: zaopatrzeniowcy nauczeni brakiem dostaw spowodowanym lockdownem z początku 2020 próbują znaleźć alternatywnych dostawców, inwestorzy liczą, że w kryzysie uda się nabyć maszyny czy urządzenia w dobrej (czytaj niższej niż rok temu) cenie. I ci ludzie przeżyli rozczarowanie, przyzwyczajeni do zeszłorocznej oprawy spotkań targowych trafili na prawie opustoszałe wnętrza hal, gdzie szerokie przerwy zapewniające bezpieczeństwo i wymagane m^2 na osobę były większe od stoisk. Przez te poszerzone przejścia wydawało się, że tylko tu i ówdzie przemykali zamaskowani goście. Nie było fiesty, świątecznej niemal atmosfery, dawno oczekiwanych spotkań.

Ta zmiana, nazwałbym klimatu, oprawy spotkań targowych może nie będzie trwała. Prawdopodobnie organizatorzy imprez przeżyją jeden, drugi chudy rok i sytuacja wróci do normy. Ludzie przyzwyczajają się do wielu wydarzeń, sytuacji, których nie było rok temu i próbują żyć dalej, choćby w maskach. Tak było podczas wojen, epidemii byłych czy obecnej, będzie podobnie w przyszłości. Żal, że nie udało się utrzymać tej fajnej targowej atmosfery, ducha dorocznych spotkań ze znanymi klientami czy poznawania nowych. Tak, tak nie było za dużo spotkań ze stałymi klientami, bo często duże firmy obawiając się zakażeń w swoich zakładach zabraniały wyjazdów służbowych na targi! W efekcie targi przerodziły się w spotkania mniejszych firm produkujących lub dystrybuujących jakieś dobra lub usługi klientom z równie niewielkich zakładów. Jedni i drudzy byli gotowi podjąć lub marginalizowali nagłaśniane ryzyko. Niestety, efekt spotkań był skromniejszy niż oczekiwania.

Fot. Do obróbki metalu trzeba podchodzić z sercem, choćby wygiętym z blachy. Na zdjęciu walce do blach Parmigiani na stoisku Nixxon Steel, jesienne targach STOM 2020.

Fot. Wielkie i puste przestrzenie komunikacyjne nie byłyby może tak rozpaczliwie puste, gdyby organizatorzy nie upierali się robić targi w kolejnych tygodniach. Schłodzenie na kolejnych imprezach było do przewidzenia.

Szkoda, że tak się stało, bo właśnie targi branżowe pozwalają widzom pomarzyć, jak fabryka czy warsztat mogłyby wyglądać. Uśmiechnięci, czyści, dobrze ubrani ludzie. Lśniące maszyny, ostre narzędzia skrawające najbardziej skomplikowane detale w rekordowo krótkim czasie! Taki efekt WOW! Co tam, nawet pomarańczowy czy czerwony dywan jak u Mazaka czy Haasa byśmy zaakceptowali. Tymczasem na tegorocznych jesiennych targach w Kielcach czy Sosnowcu prezentowanych obrabiarek było jak na lekarstwo, głównie budżetowe maszyny o niewyszukanych parametrach. Nie było stoisk typowych, wielkich graczy rynku obrabiarkowego (narzędziowego też nie). Wypadło to wszystko siermiężnie. Szkoda, że nie odwołano imprez jak zrobił to kielecki Metal czy większość niemieckich targów przemysłowych. Nie wiemy, co będzie się działo w roku 2021, więc po co psuć wspomnienia kiepskim 2020? Mam nadzieję, że imprezy, a przynajmniej część z nich odbędą się w 2021. Są miasta, które żyją z targów i targami jak Poznań czy Kielce, inne próbują jak Sosnowiec, a inne mogłyby gdyby tylko chciały, jak Bydgoszcz z infrastrukturą, a tylko dwoma imprezami targowymi.

Fot. Beneficjentami tej obecnej sytuacji były młode firmy szukające okazji. Skoro zwolniło się miejsce na froncie głównej hali zaraz chętny je zajmował, jak KIMLA w miejsce zwolnione przez TRUMPFA na targach STOM.

Fot. Na stoisku OBERON Robert Dyrda czekaliśmy na klientów w maseczkach, które niestety trochę tłumią głos, więc przedstawianie zalet stali ROVALMA SA zdarło nieco nasze gardła.

Podsumowując: to koniec marzeń jak zakład mógłby czy ma wyglądać, trzeba zrobić go po swojemu. Koniec marzeń, że targi przyniosą co roku zyski, super efekty - trzeba znaleźć coś w zamian. Koniec marzeń, że świat będzie stały i niezmienny. Jego cechą jest zmienność, zatem do pracy i myślenia co poprawić w naszych firmach, by było dobrze.

RD

reklama

Wymiary katalogowe					
Wersja walcowana					
zew. Ø D[mm]	wew. Ø d[mm]	skok S[mm]	Grubość materiału		Długość
			wew. [mm]	zew. [mm]	kg/3000mm
80	17,2	80	2,5	1,2	2,9
90	25,0	90	2,5	1,3	3,2
100	33,7	100	2,5	1,5	3,5
120	33,7	120	2,5	1,3	4,3
125	33,7	125	2,5	1,3	4,5
140	42,4	140	2,5	1,3	5,0
150	48,3	150	3,0	1,6	6,4
160	48,3	160	3,0	1,6	6,8
180	48,3	180	3,0	1,5	7,7
200	48,3	200	3,5	1,7	10,0
200	48,3	200	6,0	2,8	17,6
200	60,3	200	6,0	2,8	17,5
250	60,3	250	4,0	2,0	14,3
250	60,3	250	6,0	3,0	22,0
300	76,1	300	5,0	2,5	21,5
315	76,1	315	5,0	2,4	22,6
350	88,9	350	5,0	2,5	25,0
400	101,6	400	8,0	4,0	47,0

OBERON® Robert Dyrda

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

meusburger

Nowe produkty wyposażenia warsztatowego firmy Meusburger

Aby móc sprostać wysokim wymaganiom klientów, firma Meusburger stale rozszerza asortyment swoich produktów – w obszarze artykułów wyposażenia warsztatowego miało to miejsce w połowie października. Kilka nowości pojawiło się w grupie produktów z dziedziny obróbki powierzchni, technologii mocowania i montażu. Rozszerzono także asortyment narzędzi skrawających oraz akcesoriów do elektrodrążenia.

Uchwyty narzędziowe HWZ

Nowe uchwyty narzędziowe w wersjach z chwytem drążonym HSK-A 63 lub z tuleją stożkową SK 40, stanowią doskonałe połączenie pomiędzy narzędziem skrawającym a wrzecionem maszyny. Idealnie nadają się do mocowania wierteł i frezów firmy Meusburger. Uchwyty te są od dawna stosowane we własnej produkcji seryjnej firmy Meusburger i dzięki najwyższej jakości i niezawodności działania, doskonale sprawdzają się w praktyce. Szeroki zakres produktów standardowych wraz z wyposażeniem, dostosowany do przemysłu narzędziowego i produkcji form, jest na bieżąco dostępny bezpośrednio z magazynu. Dzięki wzbogaceniu oferty uchwytów narzędziowych Meusburger może teraz pełnić rolę kompleksowego dostawcy podstawowego wyposażenia obrabiarek w procesie skrawania.

System z mikrosilnikiem linia-M

Stacjonarna jednostka sterująca GESM 1000 w automatyczny sposób rozpoznaje maksymalną liczbę obrotów oraz typ wszystkich uchwytów do mikrosilników linii-M. System wyposażony jest w kolorowy wyświetlacz 4,3" z odczytem prędkości i obciążenia. Liczba obrotów regulowana jest w sposób bezstopniowy w zakresie 1.000 - 80.000 min-1.

Z kolei akumulatorowa jednostka sterująca GESM 1500, umożliwia wszechstronne i mobilne zastosowanie wszystkich uchwytów do mikrosilników linii-M. Duża pojemność akumulatora i liczba obrotów wynosząca 4.000 – 40.000 min-1, zapewnia maksymalną wydajność. Dodatkowo wybór spośród siedmiu różnych rodzajów uchwytów sprawia, że jednostka znajdzie zastosowanie do każdej aplikacji.

V 20435 Szczypce boczne tnące do tworzyw sztucznych

Szczypce boczne tnące do tworzyw sztucznych V 20435, z krawędzią tnącą 15°, są idealnym rozwiązaniem do wycinania resztek wlewu i zadziorów na elementach formowanych wtryskowo. Dostępne są w firmie Meusburger, w wersji wyposażonej w ogranicznik, w długościach 130, 160 i 190 mm.

▲ *Fot. Meusburger jako dostawca kompleksowy narzędzi skrawających. Zdjęcia: Meusburger*

▲ *Fot. Nowe produkty wyposażenia warsztatowego firmy Meusburger. Zdjęcia: Meusburger*

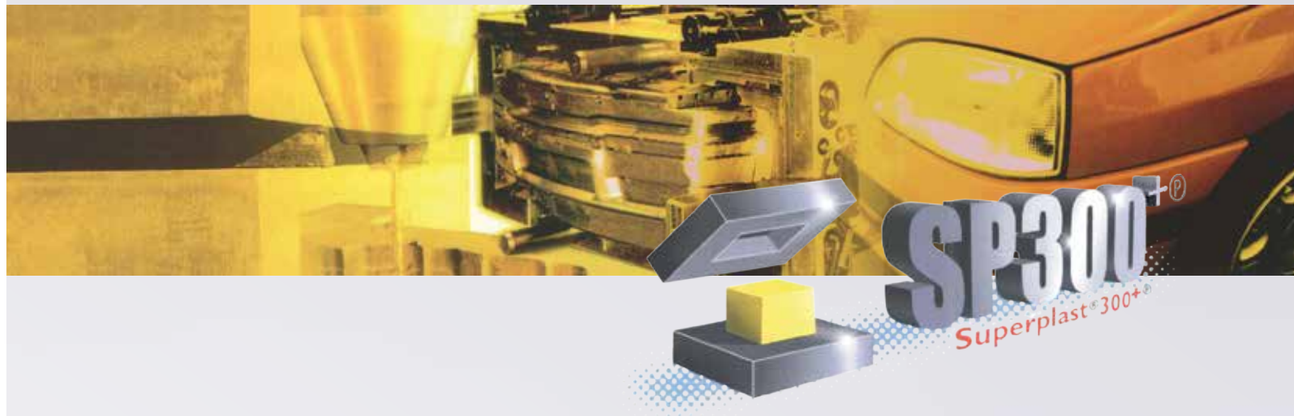
Meusburger – Setting Standards

Firma Meusburger jest wiodącym producentem elementów znormalizowanych o wysokiej precyzji. Klienci na całym świecie wykorzystują zalety standaryzacji i korzystają z naszego ponad 55-letniego doświadczenia w obróbce stali. Oferta produktów obejmuje zarówno precyzyjne normalia, wybrane produkty zapotrzebowania warsztatowego oraz z dziedziny technologii gorących kanałów i sterowania temperaturą, jak i metodę zarządzania WBI oraz rozwiązania do efektywnego zarządzania przedsiębiorstwem w zakresie oprogramowania ERP/PPS. Wszystko to sprawia, że firma Meusburger jest niezawodnym i globalnym partnerem w zakresie budowy narzędzi, form i maszyn.

Meusburger Georg GmbH & Co KG
Kesselstr. 42, 6960 Wolfurt, Austria
T + 43 5574 6706-0,
F + 43 5574 6706-11
sales@meusburger.com,
www.meusburger.com

Industeel

Superplast®2738mod. (SP300+)



Stal Superplast® 2738mod. (inaczej SP300+) to zmodyfikowana stal o wysokiej jednorodności na formy do tworzyw sztucznych

- stała twardość 300 HB ± 15 w całym przekroju
- produkowana do grubości 1300 mm
- poprawiona względem 1.2311 i 1.2738 skrawalność
- łatwe polerowanie i teksturowanie
- zwiększona przewodność cieplna (41,5 W/mK)
- bezproblemowa reperacja spawaniem
- dobra do azotowania, chromowania, drążenia
- gatunek opatentowany

ArcelorMittal

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

Diamond Cell

Czyli profilowanie tarcz ściernych z wykorzystaniem wycinarki drutowej Mitsubishi?

Pierwsze próby profilowania diamentowych tarcz ściernych z wykorzystaniem wycinarek drutowych Mitsubishi to rok 2012. Od samego początku z dobrymi wynikami, ale ciągle w ograniczonym zakresie. Czas i sprzęt nie był jeszcze odpowiedni.

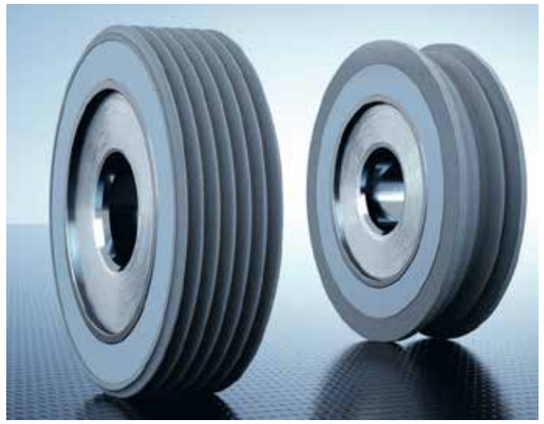
W ciągu ostatnich 2 lat obserwujemy coraz więcej pozytywnych reakcji na rynku, już przeszło 40 drutowych obrabiarek elektroerozyjnych Mitsubishi zainstalowaliśmy na tym nowym, wciąż kształtującym się rynku.

Każdy z projektów był inny, ale wciąż pojawiały się te same pytania o technologię i możliwości procesu, stąd pomysł podzielenia się.

Począwszy od teorii, profilować możemy tarcze z zasypem ziarnami diamentowymi oraz z wykorzystaniem sześciennego azotku boru, czyli CBN. Co to dokładnie jest?

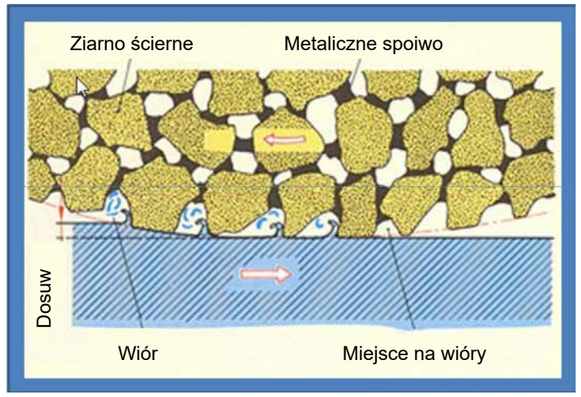
»» **Diament, 100% czysty węgiel** - ze względu na swoją twardość diament jest idealnym materiałem ściernym do obróbki bardzo twardych materiałów powyżej 65 HRC. Naturalne diamenty są używane głównie w obciągaczach i innych narzędziach, głównie stosuje się syntetyczne ziarna diamentowe.

»» **Sześcienny azotek boru (CBN)** - jest obecnie drugą najtwardszą substancją po diamencie. CBN jest produkowany wyłącznie syntetycznie. Obszarem zastosowania tego materiału jest szlifowanie, toczenie i frezowanie stali narzędziowych w przedziale 58–65 HRC. W przeciwieństwie do diamentu nie ma reakcji chemicznych między materiałem ściernym, a pierwiastkami zawartymi w stali.



Co możemy obrabiać, jakie tarcze?

Przede wszystkim ściernice ze spoiwem metalowym - a nawet niektórymi rodzajami spoiw żywicznych. Koła obciągające z silnym wiązaniem lub z wkładkami PCD, płaskie koła (1A1), okrągłe kształty, ostre struktury krawędzi i skomplikowany profil.



Jedno z typowych zastosowań diamentowych ściernic: narzędzia z węglika wolframu - w tej branży stosowana jest duża liczba ściernic. Tysiące kół muszą być profilowane dzień w dzień.

Kilka podstaw:

Proces szlifowania działa najlepiej z ostrymi ściernicami (nieuszkodzone ziarno diamentowe) i otwartą strukturą powierzchni, umożliwiając tworzenie „przestrzeni na wióry". Przestrzeń na wióry jest niezbędna do gromadzenia urobku i zapobiega wytwarzaniu zbyt dużej ilości ciepła.

„Tradycyjny proces profilowania (obciągania) jest czymś bardzo agresywnym - diamenty szlifują i wyrywają osadzone diamenty. Konwencjonalne profilowanie wykorzystuje stały obciągacz z twardymi wkładkami lub nawet diamentowe ściernice do usuwania materiału z tarczy ściernej. Proces mechaniczny może uszkodzić ziarno i co ważne, nie otwiera struktury powierzchni ściernicy. Przez to tarcza szlifierska nie jest w optymalnym stanie, posiada uszkodzone ziarna. Ściernica zwykle potrzebuje trochę czasu, zanim zacznie dobrze działać.

W obróbce drutowej EDM nie obrabiamy diamentów - pozostają w oryginalnym kształcie - są ostre i gotowe do pracy, przygotowane do szlifowania.

Używając wyładowań elektrycznych jako naszego narzędzia w wycinarce drutowej, obrabiamy wyłącznie wiązanie metaliczne ściernicy. Powoduje to, że diamenty opuszczają ściernice. Pomagamy tym diamentom, które pozostają na ściernicy z wolnymi i otwartymi przestrzeniami na wióry, ponieważ usuwamy tylko spoinę - wiązanie między ziarnami.

Klienci zgłaszają nawet 4-krotnie szybszy proces szlifowania przy użyciu ściernic profilowanych metodą elektroerozyjną. Ściernice od samego początku są ostre - nie potrzebują czasu rozruchu, aby wytworzyć urobek w procesie szlifowania.

Otwarta przestrzeń wiórowa zapobiega powstawaniu i gromadzeniu ciepła podczas procesu szlifowania - co zapewnia płynne i stabilne wyniki szlifowania. Do 4 razy szybsze szlifowanie - a mimo to ściernica ma dłuższą żywotności! Pomnóż wyższą prędkość przez dłuższy okres użytkowania - to ważna korzyść ekonomiczna. Wyższa prędkość szlifowania to większa wydajność. Potrzebna jest mniejsza liczba szlifierek! Ogromne zmniejszenie zużycia energii i kosztów.

A w praktyce:

Obok zdjęcie ściernicy CBN po obróbce EDM. Widzimy ziarno szlifierskie.

Otwarta przestrzeń na wióry jest widoczna na zdjęciu powyżej - jest to klucz do wysokiej wydajności szlifowania, ponieważ wióry mogą być gromadzone w wolnej przestrzeni, zapobiegając wytwarzaniu ciepła. Po prawej widoczna mikrografia metalowej ściernicy D46 po obróbce.

Do wykonania ściernicy na wycinarkach drutowych niezbędna jest odpowiednia oś obrotowa i mocny generator V350, dostępny we wszystkich wycinarkach drutowych serii MV i MP. Osie obrotowe to rozwiązania od sprawdzonego partnera, firmy ITS-Technologies. Osie występują w kilku rozmiarach, możemy dodać różne systemy mocowania i automatyzować proces wymiany.

Jak to wygląda w praktyce? Poniżej na zdjęciu obszar roboczy z zamontowanym obrotowym wrzecionem.

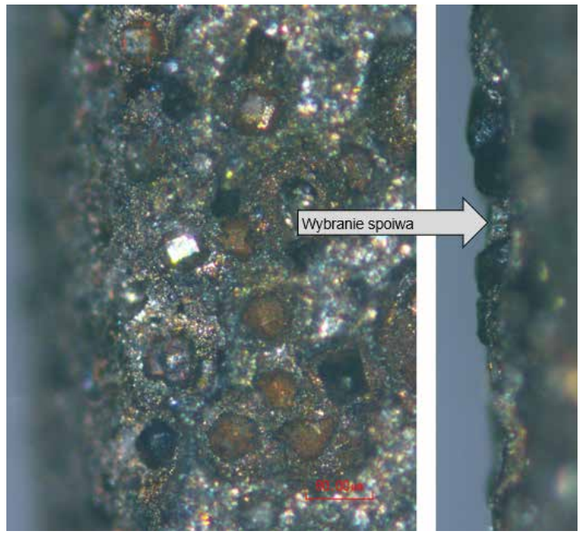
Dla niewtajemniczonych, zbliżenie na proces elektrodrążenia:

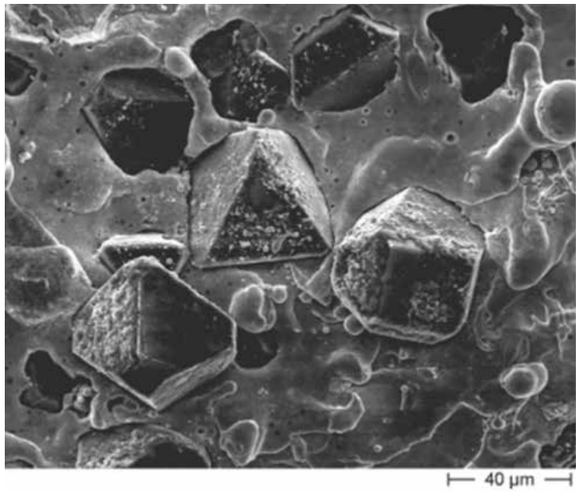
Drut jako elektroda jest medium do transportu energii elektrycznej. Naszym narzędziem jest iskra elektryczna wytwarzana między drutem a przedmiotem obrabianym. Drut nigdy nie dotyka tarczy szlifierskiej, między drutem a tarczą nie występują siły mechaniczne. Obrabiamy tylko spoiwo, element przewodzący. Z tego powodu nie obrabiamy ziarna diamentu.

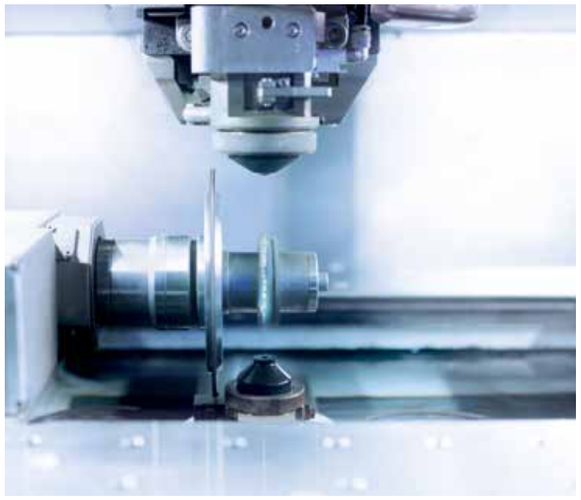
Z jakimi ograniczamy spotykamy się przy obróbce tarcz ściernych?

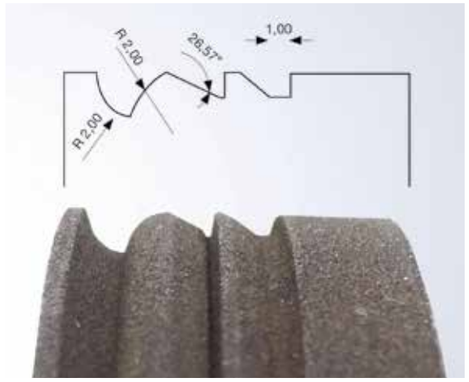
- Wielkość ziarna ograniczenie do 150µm
- Zagęszczenie (koncentracja) ziarna – bez limitu
- Spoiwo – niezbędna przewodność elektryczna
- Wielkość i masa tarczy – tarcze o średnicy do ø400mm

Tarcze szlifierskie mają różne stężenie ziarna. Koncentracja nie ma wpływu na proces profilowania. Gdy koncentracja ziarna jest jednak bardzo duża i nie pozostawia przestrzeni między ziarnem, a spoiwem możemy mieć problemy z uruchomieniem stabilnego procesu profilowania. Gęstość C50, C75 i nawet C100 nadal nadaje się do profilowania. C125 nadal działa - wyższe stężenie może powodować już problemy.









Abplanalp

Abplanalp Sp. z o.o.
ul. Kostrzyńska 36, 02-979 Warszawa
M: +48 883 330 068
F: +48 22 379 44 90
www.abplanalp.pl

Podsumowując, profilowanie z wykorzystaniem wycinarki drutowej to większa rentowność, funkcjonalność i minimalny wpływ na środowisko. Dodajmy z wykorzystaniem nie byle jakiej wycinarki drutowej z najnowszym generatorem Mitsubishi V350. Co więc zyskujemy?

Rentowność

- poprawiona prędkość szlifowania,
- zmniejszone obciążenie wrzeciona,
- zmniejszona liczba ściernic potrzebnych do wykonania skomplikowanych geometrii,
- wielokrotność życia tarczy,
- szybki czas reakcji.

Jakość i funkcjonalność:

- ściernice z otwartymi porami,
- dokładność profilu w zakresie mikronowym,
- filigranowe i skomplikowane szczegóły geometryczne,
- możliwe promienie wewnętrzne do 0,05 mm,
- promienie zewnętrzne są ograniczone jedynie rozmiarem ziarna plus spoiwo,
- wiele detali kształtu ujęte w jednym kole,
- łatwy programowalny kontur 2D.

... a ekologia:

- czysty, bezpyłowy proces profilowania,
- brak zagrożenie dla zdrowia i środowiska.

Co z tego powinniśmy zapamiętać? Wybierając wycinarkę drutową Mitsubishi robimy wstęp i otwieramy możliwość obróbki tarcz ściernych. Wystarczy dobrać i zakupić właściwą oś obrotową. To proste.

reklama

Miedź M1E na elektrody

W naszej ofercie posiadamy miedź M1E (E-Cu58) w postaci:

- prętów płaskich oraz okrągłych, przyciętych na wymiar!

W ofercie firmy również inne gatunki stopów miedzi!

OBERON® Robert Dyrda
Tel. 52 354 24 00 • Fax 52 354 24 01 • www.oberon.pl • oberon@oberon.pl

Kolektory mgły olejowej i oparów chłodziwa

KOMPAKTOWE CICHE WYDAJNE

Powietrze zanieczyszczone mgłą olejową i oparami chłodziwa jest skutecznie wciągane do filtra odśrodkowego przez wlot chroniony siatką, która zapobiega przedostawaniu się ciał stałych do układu, takich jak wióry. Dyfuzor w kształcie stożka zapewnia równomierne rozprowadzenie cząstek mgły i par wewnątrz wirnika, gdzie są one szybko wirowane i popychane w kierunku paneli filtrujących. Gdy przechodzą przez panele, cząsteczki łączą się tworząc kropelki, które są następnie odprowadzane na zewnątrz przez specjalną rurkę spustową. Oczyszczone powietrze jest zatem kierowane w kierunku górnej części filtra odśrodkowego, gdzie w razie potrzeby jest ono przepuszczane przez filtr wtórny lub elektrostatyczny filtr końcowy.

Przedstawiciel w Polsce

MARCOSTA Centrum Handlu i Produkcji Obrabiarek
PL 33-102 Tarnów, ul. Klikowska 101C
tel./fax. +48 14 62 66 852, e-mail: handel@marcosta.pl

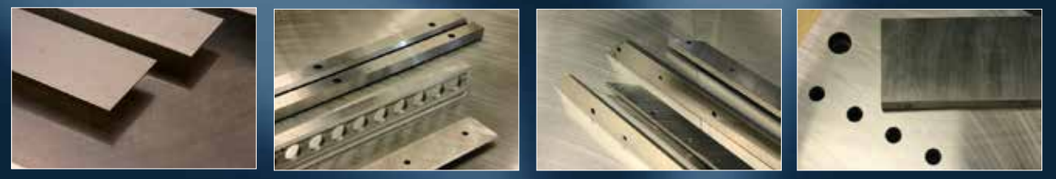
MARCOSTA
www.marcosta.pl
www.maszyny-marcosta.pl

reklama

Precyzyjnie szlifowana stal narzędziowa

Gatunki:

• 1.0570	St 52-3	• 1.2379	X153CrVMo-12-1	• 1.2343	X38CrMoV5-1
• 1.1730	C45W	• 1.2767	X45NiCrMo16	• 1.2085	X33CrS16
• 1.2842	90MnCrV8	• 1.2311	40CrMnMo7	• 1.2162	21MnCr5
• 1.2510	100MnCrW4	• 1.2312	40CrMnMoS8-6	• Toloox 33	
• 1.2436	X210CrW12	• 1.2363	X100CrMoV5-1	• Toloox 44	



Wymiary katalogowe:
- Grubość: od 1 do 100 mm
- Szerokość: od 10 do 300 mm
- Długość: 500 i 1000 mm

Wymiary niestandardowe:
- Według życzenia klienta,
- Także frezowane, szlifowane CNC
- Pomiary do długości 4 m na maszynie pomiarowej

Dostarczana:
- W stanie szlifowanym
- Wyżarzana zmiękczająco
- Zabezpieczona przed korozją

OBERON® Robert Dyrda • 88-100 Inowrocław
• ul. Cicha 15 • tel. 52 35 424 00 • fax 52 35 424 01 • oberon@oberon.pl • www.oberon.pl

MAC-TEC e.K. – światowy dostawca używanych wycinarek drutowych, elektrodrążarek wgłębnych oraz centr obróbczych

MAC-TEC e.K. to niemiecka firma handlowo-marketingowa, która od ponad 20 lat oferuje swoje usługi w przemyśle obróbkowo-metalowym. Firma jest doświadczonym oraz godnym zaufania partnerem w branży maszyn erozyjnych oraz frezarek CNC. Poza tym **MAC-TEC e.K.** wyróżnia się wieloletnim doświadczeniem w eksporcie maszyn, jak też posiada wsparcie dobrze znanych na rynku dystrybutorów.

FANUC C 400 iB

Sodick AQ 750

Charmilles Roboform 35 P

W ofercie firmy można znaleźć szeroką paletę używanych maszyn do obróbki metalu. Należą do nich wycinarki drutowe, elektrodrążarki wgłębne oraz maszyny do otworów, jak również komputerowo sterowane CNC centra obróbcze, frezarki oraz maszyny szybkobieżne HSC. Dzięki znajomościom ze znanymi producentami maszyn, firma oferuje wszystkie maszyny używane wraz z pakietami zawierającymi transport, instalacje oraz szkolenia.

MAC-TEC e.K. kieruje się zasadą, iż najlepszy klient to zadowolony klient, dlatego oferuje maszyny pierwszej klasy, za przystępną oraz uczciwą cenę. Dodatkową usługą firmy **MAC-TEC e.K.** jest pomoc przy zakupie wysokich jakościowo akcesoriów do maszyn do obróbki metalu. Są to najwyższej jakości druty erozyjne, filtry oraz części zamienne znanych producentów.

Firma **MAC-TEC e.K**. kupuje również używane maszyny. Jej aktywna na całym świecie sieć przedstawicielstw, umożliwia sprzedaż każdej maszyny do obróbki metalu, niezależnie od roku produkcji.

Zapraszamy do kontaktu, rozmawiamy również w języku polskim.

EMMELSHAUSEN, NIEMCY

WWW.MAC-TEC.DE

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 • **www.mac-tec.de**

Maszyny nowe czy używane?

Zapotrzebowanie na maszyny używane do obróbki metalu cały czas utrzymuje się na takim poziomie, że coraz więcej producentów maszyn, decyduje się porzerzyć swoje oferty o maszyny używane.

Jest sporo firm zainteresowanych zakupem maszyny do obróbki plastycznej oraz do obróbki skrawaniem z drugiej ręki.

Każda maszyna, jeśli jest serwisowana oraz prawidłowo eksploatowana, może dla nas pracować jeszcze bardzo długo. Dzięki temu, chcąc nabyć maszynę używaną, możemy wręcz przebierać w ofertach. Warto jednak przed zakupem zastanowić się nad tym, czy bardziej opłaci nam się zakup maszyny nowej czy używanej.

Jak wspomniałam we wstępie, rośnie liczba firm, która oferuje używane frezarki, tokarki, centra obróbcze czy też inne urządzenia. Często są one sprowadzane zza granicy oraz są to często maszyny znanych, czołowych producentów obrabiarek.

Należy pamiętać, że maszyny używane wcale nie muszą być uszkodzone czy zużyte. Firmy prowadzące sprzedaż takich urządzeń nabywają je w wyniku przetargów związanych z wykupem majątków spółek ogłaszających upadłość lub też w wyniku innych sytuacji.

Zastanówmy się może nad zaletami oraz wadami zakupu maszyny używanej oraz nad zaletami i wadami inwestycji w nową maszynę.

Decydując się na maszynę z "second handu" możemy dokonać zakupu urządzenia, który jest rzadkim modelem, a w naszej produkcji jak najbardziej zda egzamin. Często także jest z czego wybierać, ponieważ firmy posiadają w swoich ofertach szeroki wachlarz propozycji. Takie maszyny przed sprzedażą są poddawane przeglądom technicznym oraz koniecznym remontom. Dlatego są praktycznie tak samo sprawne jak nowe, a do tego dużo tańsze od egzemplarza o podobnych parametrach, ale nowego.

Wadą zakupu używanej maszyny może być ryzyko zakupu wadliwego urządzenia. Często są to też maszyny sprawne lecz niekompletne. Do tego obrabiarki używane nie mają już tak estetycznego wyglądu jak te nowe, oferowane przez producentów.

Omawiając zalety i wady wyboru używanego urządzenia warto również wspomnieć o zaletach jak i wadach zakupu nowej obrabiarki.

Kupując nową maszynę częstokroć trafiają one do nas prosto z fabryki, a niekiedy jest ona robiona na nasze zamówienie i wg naszych potrzeb. Nabywając nowe maszyny mamy większy wybór spośród różnych modeli. Jednak taki zakup związany jest z wyższą ceną obrabiarki, co z pewnością należy do wad inwestycji w nowe urządzenie, a które w efekcie może nie spełniać naszych oczekiwań.

Dlatego, zanim podejmie się ostateczną decyzję inwestycji w zakup kolejnej maszyny do swojej firmy, warto zapoznać się z dostępną na rynku ofertą.

Publikowane na kolejnych stronach zestawienie ofertowe firm posiadających maszyny używane, może Państwu pomóc choćby w kontaktach z ich przedstawicielami.

W raporcie znajdziecie Państwo także ofertę włoskich firm. Zachęcamy do zapoznania się z ich stronami internetowymi.

EL

reklama

NUMER 05 (104) 2020 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Maszyny używane – raport

Nazwa firmy	Dane kontaktowe	Strona www/e-mail		Frezarki CNC i centra obróbkowe	Frezarki konwencjonalne	Frezarki do obróbki grafitu	Narzędzia pomiarowe	Piły, przecinarki taśmowe	Tokarki CNC i centra tokarskie	Tokarki konwencjonalne	Wytaczarki	Wtryskarki	Wiertarki	Elektrodrążarki	Drążarki wgłębne	Drążarki drutowe	Szlifierki	Obrabiarki do kół zębatych	Lasery	Prasy mimośrodowe	Prasy hydrauliczne	Prasy rewolwerowe	Prasy krawędziowe	Roboty Roboty spawające, przemysłowe	Centrum do druku addytywnego z metalu
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ANTONIO FLORA & C s.n.c.*	Tel.335 62 46 767	www.floramacchineutensili.com flora@floramacchineutensili.com																							
Bipromasz Sp. z o.o. Sp. k.*	Marek Gorzoch Kom. 608 590 604	www.bipromasz.pl		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•		
BOMAC S.R.L.*	Tel./Fax 0171 260 658	www.bomacsrl.it info@bomacsrl.it		•	•	•			•	•															
CASAVOLA MACCHINE UTENSILI*	Tel.+39 02 240 35 51	www.casavola.com info@casavola.com		•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•	•	•		
C.M.M. Macchine Utensili Srl*	Tel. +39 02 950 38 942 Fax +39 02 950 38 942	www.cmmcassano.it commerciale@cmmcassano.it		•	•				•	•							•								
C.N.S. srl*	Tel. 05 46 656 365 Fax 05 46 656 357	www.cns-srlc.com trading@cns-srl.com		•	•				•	•															
EUROPEAN TECHNOLOGY Sp. z o.o. Sp. K*	Steffen Benndorf Tel. 607 429 187	www.eurotec.pl steffen.benndorf@eurotec.pl		•	•	•			•	•				•		•									
Fabryka Obrabiarek Precyzyjnych AVIA S.A.*	Tadeusz Bartnik Kom. 602 709 699	www.avia.com.pl t.bartnik@avia.com.pl		•		•		•	•								•					•			
GAIANI FRATELLI*	Tel. 0362 625 325	www.gaianifratelli.com info@gaianifratelli.it		•	•	•			•	•	•		•	•			•			•	•	•	•		
GF Machining Solutions Sp. z o.o	Dział sprzedaży Tel. 22 326 50 50	www.gfms.com/pl sales.gfms.pl@georgfischer.com info.gfms.pl@georgfischer.com		•		•								•	•	•			•					•	•
GIORGIO LANATI*	Tel. 333 602 41 35	www.giorgiolanati.com glanat@tin.it		•	•	•			•	•										•	•	•	•		
HURCO Sp. z O.O.	Tel. +49 (89) 905 094 - 0 ul. Poznańska 57, 59-220 Legnica	www.hurco.pl info@hurco.de		•		•			•			•													
INTER-PLAST Z.Bodziachowska-Kluza Sp. J.	Łukasz Łyko	www.inter-plast.pl lukasz.l@inter-plast.pl		•					•		•						•		•		•	•	•	•	
ISOTEK Sp. z o.o.	Tel. 61 835 08 50, fax. 61 835 08 51 Kom. 603 778 307	www.isotek.com.pl krzysztof.balcer@isotek.com.pl															•	•							
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Krakowski Instytut Technologiczn	ul. Zakopiańsk 73, 30-415 Kraków	kit.lukasiewicz.gov.pl sprzedaz@kit.lukasiewicz.gov.pl		•	•		•	•	•	•	•		•	•			•		•						
MARCOSTA Tarnów	Tel. 14 62 66 852	www.marcosta.pl handel@marcosta.pl						•		•				•	•		•								

**Forum Narzędziowe OBERON, Numer 05 (98) 2019*

NUMER 05 (104) 2020 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Maszyny używane – raport

Nazwa firmy	Dane kontaktowe	Strona www/e-mail		Frezarki CNC i centra obróbkowe	Frezarki konwencjonalne	Frezarki do obróbki grafitu	Narzędzia pomiarowe	Piły, przecinarki taśmowe	Tokarki CNC i centra tokarskie	Tokarki konwencjonalne	Wytaczarki	Wtryskarki	Wiertarki	Elektrodrążarki	Drążarki wgłębne	Drążarki drutowe	Szlifierki	Obrabiarki do kół zębatych	Lasery	Prasy mimośrodowe	Prasy hydrauliczne	Prasy rewolwerowe	Prasy krawędziowe	Roboty spawające, przemysłowe	Centrum do druku addytywnego z metalu
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
JAZON SP. z o.o.*	Tel. 85 654 46 20	www.jazon.com.pl obrabiarki@jazon.com.pl		•	•				•	•							•	•		•					
MAC-TEC e.K.*	Karolina Schwarz Tel. +49-6747-948001	www.mac-tec.de/pl/		•	•	•	•		•					•		•									
MARMONTI LUIGI*	Tel. +39 033 136 72 46	www.marmonti.com info@marmonti.com		•	•	•	•	•	•	•			•	•			•								
Maszyneria.pl*	Tomasz Konieczko Tel. 889 742 382	www.maszyneria.pl tomasz.konieczko@maszyneria.pl		•	•		•	•	•	•	•	•				•	•		•	•	•	•	•		
MAUTUS*	Tel. +39 02 251 586 34	www.mautus.it info@mautus.it		•	•	•			•	•				•											
MGM MACCHINE UTENSILI SRL*	Tel./Fax 02 964 89 072	www.mgm-macchineutensili.it info@mgm-macchineutensili.it		•	•	•			•	•															
OBERON 3D L. Pietrzak i Wspólnicy Sp.j.*	Tel. 32 220 02 46	www.oberon3d.pl zapytanie@oberon3d.pl						•	•	•															
NUOVA OMP SRL*	Tel. +39 030 9973251	www.nuovaomp.it info@nuovaomp.it		•	•	•		•	•	•			•		•	•									
OVERMACH USATO*	Tel. 0039 (0)2 97 24 23 1	www.overmach.it usato@overmach.it		•	•	•			•	•															
PENTA TRADING, spol. s r.o.*	Milan Pravenec Tel. + 420 241 480 232	www.penta-edm.cz mpravenec@penta-edm.cz													•	•									
PERSICHETTI*	Tel. +39 075 941 25 45	www.persichetti.it direzione@persichetti.it		•	•	•			•	•			•	•						•	•	•	•		
SELEMARC S.r.l.*	Tel. +39 0131 814 498 Fax +39 0131 863 62 38	www.selemarc.com info@selemarc.com		•	•	•			•	•	•		•												
TECNO IN MACCHINE UNTESIL SRL*	Tel./Fax 0171 260 658	www.tecnoinsrl.it info@tecnoinsrl.it		•	•	•		•	•	•	•								•	•	•	•	•		

**Forum Narzędziowe OBERON, Numer 05 (98) 2019*

Nowe węglikowe płytki skrawające do produktywnej i wydajnej obróbki tokarskiej stali

Gatunki węglikowe firmy Sandvik Coromant oferują znaczne zwiększenie okresu trwałości ostrzy i bardziej niezawodną obróbkę

Sandvik Coromant modernizuje swój asortyment płytek tokarskich do obróbki stali z grupy ISO-P. Firma specjalizująca się w produkcji narzędzi do obróbki wiórowej wprowadziła na rynek dwa nowe gatunki węglikowe płytek wieloostrzowych, przeznaczone do zewnętrznego i wewnętrznego toczenia stali niskostopowych i niestopowych. Nowe gatunki, oznaczone jako GC4415 i GC4425, oferują większą udarność, odporność na wysokie temperatury i przewidywalność zużycia.

GC4415 i GC4425 są idealną propozycją dla zakładów zajmujących się produkcją masową i seryjną przedmiotów ze stali niskostopowych (P 2.1 to 2.6) i niestopowych (P 1.1 to 1.5).

Praktyka potwierdza, że gatunek GC4425 przewyższa pod względem osiągów płytki konkurencji w większości zastosowań tokarskich w obróbce stali. Charakteryzuje się on większą odpornością na zużycie, wytrzymałością termiczną i udarnością, co znacznie zwiększa zakres zastosowania. Zarówno płytki w tym gatunku, jak i GC4415 będą odpowiednie tak do obróbki wykończeniowej, jak i zgrubnej w zastosowaniach wymagających skrawania ciągłego i lekko przerywanego.

Z kolei gatunek GC4415 ma na celu uzupełniać GC4425 w zadaniach, w których wymagana jest większa wydajność i odporność na wyższe temperatury. Ponadto, nowy proces obróbki wykończeniowej płytek sprzyja zwiększeniu poziomu niezawodności skrawania przerywanego, zapobiegając nagłym wykruszeniom i dając nowym gatunkom przewagę w szerokim zakresie zastosowań.

„Ogólnie rzecz biorąc, każdy producent chce osiągnąć następujące cele: większa wydajność skrawania metalu, więcej obrobionych przedmiotów przypadających na krawędź skrawającą, skrócenie czasu skrawania, ograniczenie do minimum ilości odpadów oraz optymalizacja zasobów magazynowych" – mówi Johan Anderstedt, Global Product Manager Turning w firmie Sandvik Coromant.

„W przypadku zakładów zajmujących się produkcją seryjną celem jest także elastyczność, rozumiana jako możliwość obróbki wielu gatunków stali za pomocą tego samego gatunku ostrza. Nasze nowe gatunki GC4415 i GC4425 mogą pomóc naszym klientom w osiągnięciu tych celów – nawet w przypadku wytrzymałych i trudno skrawalnych materiałów z grupy ISO-P".

Większa odporność na zużycie

Płytki GC4415 i GC4425 w porównaniu z produktami konkurencji wykazują większą odporność na zużycie, co sprzyja wydłużeniu czasu eksploatacji narzędzi oraz przewidywalności pracy w każdym zastosowaniu. Ogranicza to także do minimum liczbę odpadów, co dotyczy zarówno materiału obrabianego, jak i płytek.

Doskonałą odporność płytek na ścieranie przypisuje się stworzonej przez firmę Sandvik Coromant's technologii Inveio® drugiej generacji, użytej do wykonania warstwy pokrycia z tlenku glinu. Wyjątkowe właściwości Inveio można dostrzec pod mikroskopem: jej powierzchnia charakteryzuje się jednokierunkowym zorientowaniem ziaren polikryształu.

Każde ziarno jest zwrócone w stronę krawędzi skrawającej, dzięki czemu powstaje mocna bariera, zwiększająca odporność na zużycie kraterowe i starcie powierzchni przyłożenia. Oznacza to także szybsze odprowadzanie wysokiej temperatury ze strefy skrawania, wskutek czego krawędź skrawająca dłużej pozostaje w dobrym stanie. W rezultacie uzyskano znacznie większą odporność narzędzia na zużycie.

Dbając o zrównoważony rozwój, podłoże węglikowe nowych gatunków wykonano w znacznym stopniu (ponad 40%) z odzyskanego materiału węglikowego. Użycie odzyskanego węglika do wykonania płytek to oszczędność dziewiczego surowca oraz mniejsze zużycie energii i emisje CO_2 podczas produkcji.

Niższy koszt produkcji

Dzięki nowym płytkom węglikowym klientom udało się wdrożyć produkcję z większymi prędkościami skrawania (vc) i wielokrotnie większym posuwem (fn).

Na przykład jeden z klientów z branży maszynowej poddał przedmiot obrabiany z utwardzanej stali AISI 4140 wielokierunkowej zewnętrznej obróbce zgrubnej za pomocą płytki w gatunku GC4425. W porównaniu z zastosowaną w tym samym procesie płytką zgodną z ISO z oferty konkurencji, klientowi udało się osiągnąć poprawę produktywności o 100%, połączoną ze skróceniem czasu skrawania o 50% i redukcji kosztów o 30%.

Aby wesprzeć klientów w optymalizacji prędkości skrawania i posuwu oraz w doborze płytki lub narzędzia najlepiej pasującego do ich wymogów, firma Sandvik Coromant stworzyła dostępną z poziomu przeglądarki internetowej aplikację o nazwie CoroPlus® Tool Guide.

„GC4425 i GC4415 to przedłużone życie narzędzia w większości wymagających zastosowań obróbkowych" – dodaje Anderstedt. „W połączeniu z bliską partnerską współpracą z Sandvik Coromant i dzięki wykorzystaniu pomocy rozwiązań cyfrowych jak aplikacja Tool Guide nasi klienci mogą zyskać wyższą produktywność, obniżenie kosztu jednostkowego i większą rentowność produkcji".

Wejdź na witrynę firmy Sandvik Coromant i poznaj asortyment kształtów i gatunków płytek do obróbki tokarskiej stali. Alternatywnie skontaktuj się z najbliższym specjalistą technicznym lub dystrybutorem, by dowiedzieć się więcej o gatunkach GC4415 i GC4425.

Sandvik Coromant

Firma Sandvik Coromant wchodzi w skład ogólnoświatowej grupy inżynieryjno-przemysłowej Sandvik, zajmuje czołową pozycję w dziedzinie narzędzi i rozwiązań do obróbki skrawaniem oraz specjalistycznej wiedzy, wyznaczającej standardy i stymulującej innowacyjne rozwiązania niezbędne dla przemysłu obróbki metalu – zarówno obecnie, jak i w nadchodzącej erze rozwiązań przemysłowych. Wsparcie edukacyjne, duża skala inwestycji w badania i rozwój oraz silne, partnerskie relacje z klientami gwarantują postęp w zakresie technologii obróbki, który nakreśla kierunek oraz zmienia przyszłość przemysłu wytwórczego. Firma Sandvik Coromant jest właścicielem ponad 3100 patentów na całym świecie, zatrudnia ponad 7900 pracowników i jest reprezentowana w 150 krajach.

Więcej informacji można uzyskać na stronie www.sandvik.coromant.com/pl

SANDVIK POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 39A, 02-672 Warszawa
e-mail: pl.coromant@sandvik.com
www.sandvik.coromant.com/pl

reklama

POL-LASER
SPAWANIE LASEROWE

- Spawanie form wtryskowych i elementów pokrewnych takich jak wkładki, suwaki, tuleje itp.;
- Wszechstronne zastosowanie m.in. w przemyśle automotiv i tworzyw sztucznych, branży odlewniczej, inżynierii mechanicznej I lotniczej, a także technologii medycznej;
- Spawanie metodą TIG, MIG/MAG.

- Wysoka jakość spoin - wytrzymałe i estetyczne;
- Brak zapadnięć w obszarze spawania;
- Minimalna obróbka końcowa;
- Minimalne zużycie ciepła w obszarze spawania;
- Możliwość łączenia materiałów trudno spawalnych;
- Czystość procesu.

- Mobilne spawanie laserowe - świadczymy usługi bez względu na gabaryty i ciężar spawanego detalu w całej Polsce.
- Krótki czas reakcji z dojazdem do klienta.

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY!

Spawanie laserowe
to najwyższa jakość i precyzja

22 lata doświadczenia na rynku polskim

Małuszów, ul. Parkowa 1, 55-040 Kobierzyce, woj. dolnośląskie
info@pollaser.pl, www.pollaser.pl
Tel. 71 316 69 18, kom. 509 002 142, 601 694 535

reklama

ROVALMA
THE STEEL INNOVATOR

INNOWACYJNE
stale narzędziowe do pracy na gorąco

Wtrysk tworzyw sztucznych

Tłoczenie na gorąco

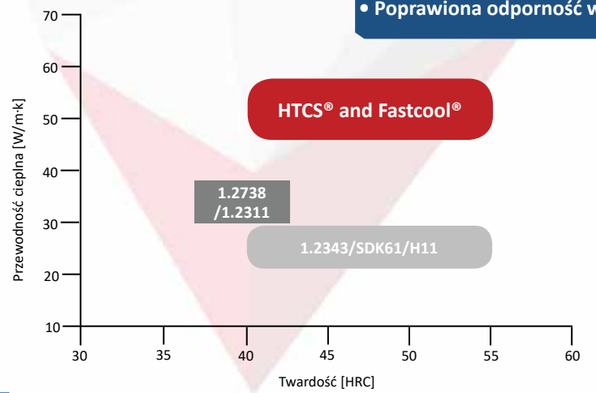
Odlewanie ciśnieniowe

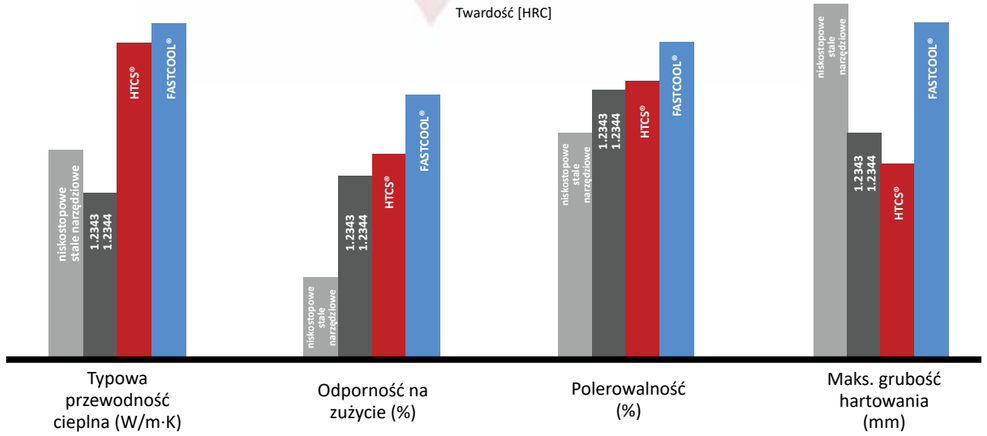
Kucie matrycowe

Wysoka przewodność cieplna

Wysoka zdolność do odprowadzania ciepła

- Skrócony czas cyklu
- Redukcja braków
- Szybsze nagrzewanie i chłodzenie
- Redukcja przebarwień termicznych
- Poprawiona odporność wkładek form i matryc





Finansowany w ramach umowy o grant nr 726558 - program badań i innowacji Unii Europejskiej „Horyzont 2020". Więcej informacji można znaleźć pod adresem http://fasteel.rovalma.com/ Wyłączna odpowiedzialność za tę publikację spoczywa na ROVALMA. Unia Europejska nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek wykorzystanie zawartych tu informacji.

dystrybucja innowacyjnych stali w Polsce:

OBERON®
Robert Dyrda

Maszyna polerująca DO WAŁKÓW, OTWORÓW I KOŁNIERZY

Polerka przeznaczona jest do polerowania zewnętrznego i wewnętrznego stempli, matryc, wykrojników, oraz wszelkiego rodzaju przedmiotów okrągłych wykonanych ze stali zwykłej, hartowanej i węglików spiekanych. Posiada nowoczesną i stabilną konstrukcję przeznaczoną do pracy ciągłej w zakładach produkcyjnych, narzędziowniach, działach remontowych.

Parametry techniczne:

Max. dł. polerowanego przedmiotu (wałek)	100 mm
Max. dł. polerowanego przedmiotu (rura cienkościenna)	200 mm
Max. długość polerowania wewnętrznego	100 mm
Max. średnica polerowania zewnętrznego	180 mm
Średnica polerowanie wewnętrznego	Ø20 ÷ 180 mm
Prędkość obrotowa wrzeciona	300 - 2.000 obr./min
Regulacja obrotów wrzeciona	bezstopniowo
Moc napędu wrzeciona	2.3 kW
Napięcie zasilania	3x400 V
Przestrzeń zajmowana przez polerkę	1300x500x650 mm
Masa obrabiarki	210 kg

MARCOSTA Centrum Handlu i Produkcji Obrabiarek
PL 33-102 Tarnów, ul. Klikowska 101C
tel./fax. +48 14 62 66 852, e-mail: handel@marcosta.pl
MARCOSTA
www.marcosta.pl
www.maszyny-marcosta.pl

reklama

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 750LH Premium

Fanuc Alpha 1iC

Charmilles Roboform 30

Deckel Maho DMC 103 V

Charmilles HD 10

- Firma **MAC-TEC** zajmuje się sprzedażą używanych elektrodrążarek erozyjnych od ponad 20 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

SW-PARTNER Najwyższa jakość usług

Oferujemy:
- Profesjonalne, ręczne polerowanie form wtryskowych
- Polerowanie mechaniczne
- Polerowanie, dużych i małych form
- Uzyskany efekt „na lustro"

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY

„SW-PARTNER" Wacław Składan
Kramarzówka 274, 37-560 Pruchnik, woj. podkarpackie
Tel. 882 834 625, E-mail: info@sw-partner.pl, www.sw-partner.pl

Toolox®

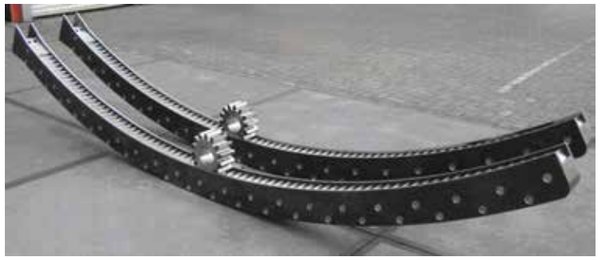
Na przekładnie zębate?

Toolox® to wyjątkowa stal do produkcji wysokowydajnych części maszyn. Bazując na metalurgicznej koncepcji ultra czystej stali, co nadaje Toolox®owi niezwykłe właściwości. Toolox® jest dostarczany w stanie ulepszonym cieplnie i posiada gwarantowane i przetestowane właściwości mechaniczne. Toolox® jest dostępny w 3 różnych twardościach o wytrzymałości na rozciąganie 980, 1260 i 1450 MPa. Wstępnie ulepszona cieplnie stal o wysokiej wytrzymałości jest więc dostępna dla różnych inżynierskich zastosowań. Przykładem tego jest widoczna na Rys. 1, przekładnia zębata o wymaganej twardości minimum 400 HB. Alternatywny gatunek 34CrMo4 wymagałby obróbki cieplnej. Wysoka wytrzymałość Toolox® daje również możliwość zmniejszenia rozmiaru przekładni, czyniąc cały osprzęt bardziej kompaktowym. Toolox® jest produkowany w oparciu o nowoczesną koncepcję metalurgiczną niskiej zawartości węgla. Niskowęglowość i użycie w zastępstwie bardziej wydajnych pierwiastków, takich jak molibden, umożliwia produkcję stali o dużej odporności na pękanie i zmęczenie. Niska zawartość węgla ułatwia również spawanie i cięcie na gorąco, takie jak cięcie tlenowe, w porównaniu wartości równoważnika węgla do innych gatunków stali (CEIIW) w Tabeli 1.

	$R_{p0,2}$ (Mpa)	R_m (Mpa)	Wytrzymałość	C	Mo	P	CE_{IIW}
Toolox 33	850	980	100J	0,23	0,30	Max. 0,010	0,66
42CrMo4/4140	550-800	850-1000	~60-90J	0,42	0,22	Max. 0,035	1,27
Toolox 44	1300	1450	30J	0,32	0,80	Max. 0,010	0,96

Toolox® posiada też inne doskonałe właściwości narzędziowe. Odpuszczanie w temperaturze 590°C usuwa wszelkie naprężenia szczątkowe ze stali, umożliwiając uzyskanie niezwykłej precyzji podczas obróbki. Przykład pokazano na Rys. 2. Listwy zębate wykonano z odchyłką boczną wynoszącą zaledwie 0,004 mm i odchyłką wzdłużną o wartości 0,136 mm na długości pomiarowej 1,8 m. Wykonując detale z płaskowników zamiast wcześniej wykorzystywanych prętów okrągłych również przyniosło znaczącą optymalizację w zakresie produktywności.

Toolox® jest doskonałym materiałem bazowym do utwardzania powierzchniowego, takiego jak azotowanie, hartowanie laserowe i hartowanie indukcyjne. Jego wysoka granica plastyczności i odporność na pękanie minimalizują wszelkie ryzyko niepowodzenia procesu. Szczególnie zalecane jest azotowanie Toolox®u, ponieważ nie wpływa to na właściwości mechaniczne i daje niewielkie odkształcenia. Dostępne w handlu są: Płyty w grubościach od 6 do 130 mm. Pręty okrągłe od 21 do 172 mm o długości do 5000 mm. Toolox® jest dostępny od ręki w naszym magazynie OBERON Robert Dyrda. Oferujemy formatki docięte na wymiar z dostępnych blach i płaskowników Toolox®a, jak również płyty obrobione wg dokumentacji klienta.



Rys.1 Przekładnia zębata mostu z Toolox® 44. Zdjęcie: SANDERS

Rys. 2. Precyzyjnie obrobiona zębatka z Toolox® 33

Jan Dyrda

Pręty okrągłe, przycięte na wymiar

Na składzie pręty stalowe, miedziane i aluminiowe w gatunkach:

- 1.0038 (St3S)
- 1.0503 (45)
- 1.7035 (40H)
- 1.7131 (16 HG)
- 1.2210 (NW1) srebrzanka
- 1.3245 (SK5M+0,1%S)
- 1.2311 tw. 30 HRC
- 1.2316 tw. 30 HRC
- 1.2343 (WCL)
- 1.2379 (NC11LV)
- 1.2767 (~NPW+Ni)
- TOOLOX 44® tw. 45 HRC
- NC6 (~1.2063)
- NC10 (~1.2201)
- miedź M1E
- aluminium 7075 (PA9)
- aluminium 2017 (PA6)
- inne

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

NUMER 05 (104) 2020 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Tokarki CNC – raport

PRZEDSTAWICIEL W POLSCE/ PRODUCENT	OSOBA DO KONTAKTU/ TELEFON	E-MAIL/ STRONA WWW	Model/Typ maszyny	ZAKRES OBRÓBKI		WRZECIONO							POSUWY					INNE DANE				WYMIARY GABARYTOWE			
													Maksymalny przesuw suportu			Maksymalna prędkość posuwów								
				Średnica obrabianego detalu (mm)	Długość toczenia w kłach (mm)	Końcówka wrzeciona - kołnierzowa (mm)	Prześwit wrzeciona (mm)	Średnica otworu rury ciągnącej (m)	Zakres prędkości obrotowych wrzeciona (obr/min)		Obroty nominalne silnika (obr/min)	Moc silnika głównego (kW)	W osi X (mm)	W osi Z L=1000 (mm)	W osi Z L=1500 (mm)	W osi X (mm)	W osi Z (mm)	Stożek tulei (Morse a)	Średnica pinoli konika (mm)	Zakres siły docisku konika (DaN)	Wysuw tulei konika (mm)	Ddługość (mm)	Szerokość (mm)	Wysokość (mm)	Masa obrabiarki (kg)
Abplanalp Sp. z o.o. Nakamura-Tome	Łukasz Sałach	lukasz.salach@abplanalp.pl www.abplanalp.pl	SC-100	20	400	A2-5	51	-	5000		-	11/7,5	150	400	-	20	36	3	-	0,6-4,0	400	1950	1700	1782	4500
			SC-300IIL	360	1100	A2-8	71 (89)	-	3500		-	22/18,5	232,5	1135	-	25	30	5	90	2,5-6,5	100	5065	2130	2400	11000
Abplanalp Sp. z o.o. Nomura	Dariusz Magdziarz Kom. 602 722 562	dariusz.magdziarz@ abplanalp.pl www.abplanalp.p	NN-20J3	20	200	tuleja zaciskowa	23	-	10 000		-	3,7/2,2	-	-	-	28m/min	30m/min	-	-	-	-	2276	1644	1855	2700
			NN-38UB8	38/42	260	tuleja zaciskowa	38/42	-	8000		-	7.5/5.5	-	-	-	36m/min	28m/min	-	-	-	-	2660	1528	2038	3600
Abplanalp Sp. z o.o. Haas Automation	Grzegorz Sak	grzegorz.sak@abplanalp.pl www.abplanalp.pl-	ST-15	356	406	A2-6	64	88,9	4000		-	14,9	200	406	-	30,5	30,5	3	-	-	100	3200	1880	1842	3584
			ST-30	581	826	A2-6	76	88,9	3400		-	22,4	239	826	-	24	24	4	-	-	737	4496	2642	2057	6487
AI Lab Sp.J. Akira-Seiki *	Jarosław Hołody kom. 600 961 620	j.holody@ailab.pl www.ailab.pl	SL25MC	530	380	A2-6	52	-	0-5000		-	13	195+5	435	-	36000	36000	MT4	-	100	100	2450	1500	1720	3800
AI Lab Sp.J. FAT Haco *			FTM1000	1000	1500-7500	A2-15	140	-	0-1800		-	66	660	1500	7500	16000	22000	MT6	200	-	300	7850-13850	3000	3100	25500 43500
GOODWAY APX Technologie Sp. z o.o.*	Michał Tokarczyk kom. 609 989 855	m.tokarczyk@apx.pl www.apx.pl	GS-8000L6	970	6200	18"(24)	205	-	5-800		1150	30/45	525	525	6200	10,5m/min	12 m/min	A2-15	160	-	-	10525	3400	3065	27400
			GS-200(L)	420	591/ 1191(L)	8"	66	51	48-4800		600	11/15	+10,-200, -30	+30, -570,/ +30, 1170 L		20 m/min	24 m/min	A2-6	85	-	-	3500	2670	1900	4800
DMG MORI Polska*	Andrzej Śliwiński kom. 606 804 950	andrzej.sliwinski@ mgmori.com www.dmgmori.com	NLX2500Y/700 NLX2500Y/12	366	705 (1255)	JIS A2-8	91 (op.111)	80 (op.90)	0-4000 (op.0-2500)		4000 (op.2500)	18,5 (op.26)	260	795 (Z=700)	1345 (Z=1250)	30m/min	30m/min	MT5	110	980	120	3347	2106	2200	6140
			NLX6000Y/ 2000	920	2000	JIS A2-20	285	116	0-1000		1000	45	485	n/a	2150 (Z=2000)	20m/min	24m/min	MT5	150	980	150	7614	3157	2885	19200
Eurometal Sp. z o.o.*	Maciej Gugnowski Tel. 58 680 25 32	eurometal@euro- metal.com.pl www.eurometal.com.pl	CNC-S20	280	560	A2-6	75	-	4200		-	7,5/11	-	-	-	200	730	MT4	75	-	540	3514	1631	2339	4250
			S36LL	500	1700	A2-11	165	-	1200		-	22/26	-	-	-	300	1800	MT5	110	-	1750	5200	1900	2100	9350
Galika Sp. z o.o INDEX Werke GmbH CoKG Hahn & Tessky	Jan Mączyński Tel. 22 848 24 46	galika-wars@galika.pl www.galika.pl	B400	370	750	A8 DIN 55026	82	82	4000		-	24	265	750	-	40000	40000	MK5	70	10 000 N	70	2935	2370	2292	7800
			TNA600	680	1000	A11DIN 55026	100	100	2800		-	31	320	1070	-	15000	20000	MK6	100	13100 N	100	5500	2287	2147	6800
Galika Sp. z o.o Litz Hitech Corp.	Radosław Wyszyński kom. 510 061 388 Krzysztof Wasiński kom. 505 433 293	galika-wars@galika.pl r.wyszynski@galika.pl k.wasinski@galika.pl www.galika.pl	LT-350	350	350	A2-5	56	45	6000		-	11	140	350	-	24000	30000	MT4	75	-	100	1885	1600	1720	3500
			LT-520	520	710	A2-8	88	78	3500		-	15	220	710	-	20000	20000	MT5	110	-	150	2850	1800	1895	5000
HACO FAT*	Krzysztof Orłowski Kom. 694 497 367	handel@fathaco.com www.fathaco.com	TUR560MN	560	1000	Camlock d1-8	105/190	-	2 biegi		2500	18,5	365	1000	1500	8	8	5	100	-	200	2995	2290	2150	3700
			TUR1550MN	1550	8000	A2-15	140/320	-	2 biegi		900	56	775	8000	8000	10	8	6	200	-	200	11200	3300	2550	25600
HURCO	Tomasz Surma kom. 664 485 100	www.hurco.pl	TM6i	240	318	A2-5	45	-	6000		-	13	170	356	-	19	24	-	100	-	-	4043	2507	2135	3180
			TMX10MYSi	560	627	A2-8	78	-	4000		-	28	222	670	-	24	30	-	100	-	740	6120	3367	2239	7600
Janus Obrabiarki*	Ewa Wojańczyk, tel. 32 266 40 51 wew.32	biuro@janusobrabiarki.pl; www.obrabiarki.biz.pl	TK-500/1500 CNC TI	500	1500	A2-8	82	97	50-2000		-	7,5	330	-	1500	5	8	MT4	75	-	150	3320	1600	-	3350
			BOSS-12	500	750	-	91	105	0-1800		-	11	280	750	-	15	20	MT5	-	-	0	3200	1900	2000	4800

Forum Narzędziowe OBERON, Numer 03 (96) 2019

NUMER 05 (104) 2020 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Tokarki CNC – raport

PRODUCENT/PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	OSOBA DO KONTAKTU TELEFON	E-MAIL STRONA WWW	Model/Typ maszyny	ZAKRES OBRÓBKI		WRZECIONO						POSUWY					INNE DANE				WYMIARY GABARYTOWE			
												Maksymalny przesuw suportu			Maksymalna prędkość posuwów									
				Średnica obrabianego detalu (mm)	Długość toczenia w kłach (mm)	Końcówka wrzeciona - kołnierzowa (mm)	Prześwit wrzeciona (mm)	Średnica otworu rury ciągnącej (m)	Zakres prędkości obrotowych wrzeciona (obr/min)		Obroty nominalne silnika (obr/min)	Moc silnika głównego (kW)	W osi X (mm)	W osi Z L=1000 (mm)	W osi Z L=1500 (mm)	W osi X (mm)	W osi Z (mm)	Stożek tulei (Morse a)	Średnica pinoli konika (mm)	Zakres siły docisku konika (DaN)	Wysuw tulei konika (mm)	długość (mm)	szerokość (mm)	wysokość (mm)	Masa obrabiarki (kg)
Fabryka Automatów Tokarskich we Wrocławiu S.A. Grupa HACO 53-234 Wrocław*	Artur Pilewicz tel. 71 360 94 12	handel@fathaco.com	TUR MIN/MN P 560/630/710	560-300 630-370 710-440	1000,2000 3000,4000	D1-8, D-11 A2-11,A-2-15	105,140 165,190	90,117	2-2500		-	S6-18,5	365/390/410	1000+80	-	8m/min	8m/min	MK5	100/125	pinola manualna lub hydrauliczna	180/150	od 2990	2270	2200	od 3700
			TUR SMN 800/930/1100	800-500 930-610 1100-760	2000 6000	D1-11 A2-15 A2-20	140,220 320,360	117	4-1800		-	S6-33	505/570/650	2000+90	-	6m/min	6m/min	MK6	125/140/160		300	od 4850	od 2660	2100	od 7300
			TUR MN 1150/1350 1550	1150-700 1350-900 1550-1100	2000 4000 16000	A2-15 A2-20	140,220 320 360,450	117	2-900		-	S6-56	650/750/775	2000+90	-	10m/min	10m/min	obrotowe gniazdo MK6	200		200	od 5200	od 2660	2550	od 17000
KOVOSVIT MAS POLSKA *	Roman Szypka tel. 61 817 82 65	biuro@kovosvit.pl www.kovosvit.pl	MASTURN MT550i CNC 800	550	900	B8	82	-	3000			17	285	890	-	10 000	10 000	5	90	-	160	2538	1920	1755	3200
			SP 280	280	550	A6/A8	63/61	-	4700 / 4000		-	22 / 33	241	640	-	30 000	30 000	5	-	-	-	3875	2122	2345	7200
			SP 430 Y	480	1100	A8 (A11)	80/90	-	3800			17/25 (26/42)	325	-	1225	30 000	30 000	5	150	-	160	5033	2180	2264	8700
MARCOSTA Tarnów PINACHO	Tel. 14 622 66 852	handel@marcosta.pl www.marcosta.pl	ST-310-1500 CNC	620	1500	-	105	-	0-2500		2500	17	310	-	-	0-12	0-10	MT5	95	-	220	3525	1550	2130	2915
MDT Wadowski Sp. k.a.*	Michał Zubkowicz tel. 22 842 95 66"	info@mdt.net.pl	SL-20	320	600	A2-5	55	42	6000			5,5/7,5	180	600	-	24	24	MT4	60	-	60	3525	1851	1832	3800
			ST-80B	1000	2000	A2-11	132,5	116	Auto 4 pręd., 1500		-	30/37	520	-	1900	10	12	MT7	200	-	150	7700	2715	3200	20500
SMEC Korea Inter-Plast Z.Bodziachowska-Kluza Sp.J	Zuzanna Bodziachowska-Kluza	zuzanna@inter-plast.pl www.inter-plast.pl/smec	SL2000A	360	540	A2-5	61	52	6000		-	18,5	210	560	-	24 m/min	30 m/min	uchwyt 6	75	-	80	2788	1530	1920	3700
			SL6500A	900	1000 (2000/3200/5050)	A2-15	152	140	1500		-	55	470	1,050 (2050/3270/5100)	-	12 m/min	18 (15/10/10) m/min	uchwyt 21	180	-	150	5158 (6203/7400/9400)	2564 (2760/2760/2860)	2595	16500 1900/ 22000/ 26000)
Richo Polska	Piotr Pawlicki kom. 781 677 446	richo@richo.pl www.richo.pl	MT-280	250	430	A2-6	62	52	0-4500		6000	11	215	470	-	30	30	MT 4	70	-	80	2680	1600	2000	4100
			DHL-960	960	do. 6000	A2-15	230	-	6-500		6000	30kW	600	6000	-	5	5	MT 6	125	-	300	9200	2750	2280	13600
STYLE CNC Machines Sp. z o.o. Sosnowiec	Kamil Piąty kom. 883 444 723	k.piaty@stylecncmachines.com www.stylecncmachines.pl	SB 300	318	570/1000	A2-6/ A2-11	86 do 116	75 do 105	6000		-	15-22	-	-	-	20	24	MK5	85	-	120	3000	1800	1800	4300/ 4800
			STYLE 750	530	do 3900	D1-11/ A2-15	105 do 230	opcja	0-2000		-	23-35	-	-	-	2000	8000	MK5	105-125	-	225	61000	2300	2200	7900
TBI Technology Sp. z o.o.	Dział Handlowy tel. 32 777 43 60	kontakt@tbitech.pl www.tbitech.pll	TBI TC 300 Compact SMC	400	300	A2-5/ A2-6	43	-	6000		2000/ 4500	11	200	-	-	30	30	MT4	-	-	-	3200	1300	1860	3500
			TBI VT 630	630	1000-3000	A2-11/ A2-15	131 (185)	-	3500		2000	37	315+30	950	-1450	20	24	MT5	150	2695	130	5450-7450	2450	1930	8700-13100

Forum Narzędziowe OBERON, Numer 03 (96) 2019

Sheenus ZERO

Polerka ultradźwiękowa

Usprawnij swój warsztat i przyspiesz pracę przy wykańczaniu powierzchni form.

Zapraszam do lektury artykułu poświęconego urządzeniom japońskiej firmy NSK Nakanishi. W tym numerze Forum Narzędziowego OBERON uwagę Państwa chciałbym skupić na polerce SHEENUS ZERO. Jest to „odświeżona" i ulepszona wersja popularnej i sprawdzonej w narzędziowniach szlifierki ultradźwiękowej SHEENUS NEO. Produkcja NEO została gwałtownie przerwana kilka lat temu z powodu niedostępności komponentów u jednego z poddostawców. Wtedy zaczęły się gorączkowe prace związane z projektowaniem i budową nowego urządzenia niezbędnego dla klientów, którzy już znali i przywiązali się do Nakanishi. Po 2 latach w fabryce ogłoszono sukces i wdrożono do produkcji i handlu model SHEENUS ZERO który miał swoją światową premierę na targach w Japonii – Jimtof w Tokio. Po krótkim czasie produkt zyskał niezbędne certyfikaty i dopuszczenia do dystrybucji na Świecie w tym w EUROPIE. Teraz można szlifierkę ultradźwiękową nabyć także w Polsce.

Podstawową zaletą SHEENUS ZERO jest wykorzystanie wszędzie tam gdzie konwencjonalne szlifierki mają utrudniony dostęp ze względu na swój kształt bądź rodzaj ruchu jaki można zastosować. Często zdarza się, że końcówki z ruchem posuwisto-zwrotnym o skoku narzędzia 0,8 mm to już za dużo żeby efektywnie pracować. Tutaj jest pole do popisu dla SHEENUS'A ZERO. Niewidzialny dla ludzkiego oka skok narzędzia mierzony w mikronach zadziwia swoimi osiągami. Chcesz szybko usunąć twardą warstwę osadu po elektrodrążeniu (EDM)? Chcesz wypolerować miejsca trudnodostępne: takie jak skomplikowane narożniki, żeberka, rowki? Chcesz obrabiać materiały o dużej twardości „na lustro" bez wielkiego wysiłku? Posiadasz już szlifierki konwencjonalne obrotowe i posuwisto-zwrotne, a chcesz aby Twoje stanowisko polerskie było wyposażone kompletnie. Szlifierka ultradźwiękowa przyjdzie Ci z pomocą!

SHEENUS ZERO składa się ze sterownika, model SHEENUS ZERO 230V i części roboczej, model US-50P

Sterownik:

A - wyświetlanie poziomu mocy;
B - wyświetlanie cyfrowe mocy i kody błędów;
C - przycisk zmniejszania/zwiększania mocy;
D - Błędy/moc;
E - włączanie/wyłączanie pracy końcówki roboczej;
F - włączenie trybu z narzędziem w zacisku;
G - włącznik główny
H - włączenie trybu z narzędziem monolitycznym (na śrubie M6).

Parametry sterownika:

- zasilanie z sieci: AC230V, 50-60Hz;
- pobór mocy: 100VA;
- generowana częstotliwość: 22,5KHz (średnio);
- moc wyjściowa: w trybie pracy narzędziem diamentowym: Max. 45W,
  w trybie pracy narzędziem ceramicznym: Max. 20W;
- skok w mikronach: 4-40 µm;
- wymiary obudowy: długość: 256 mm, szerokość: 161 mm, wysokość: 84 mm
- waga: 1,5 kg.

Część robocza:

Uchwyt w którym mocowane są narzędzia. Ergonomicznie dopracowana i lekka do bezwysiłkowej pracy nawet w długim okresie czasu.

Parametry:

- oscylator: typ piezoelektryczny (PZT);
- standardowe narzędzie: śruba M6;
- długość przewodu: 3 m;
- wymiary końcówki roboczej: fi 16 (Max. fi 28) długość 134 mm;
- waga: 140g (bez przewodu);

Części dodatkowe wchodzące w skład kompletu:

- pedał nożny, model FC-24, sterowanie urządzeniem jest możliwe za pomocą ręki lub załączane stopą;
- śruba M4 do chwytu narzędzia ceramicznego;
- jedno narzędzie ceramiczne;
- dwa narzędzia diamentowe (pilnik okrągły i płaski).

Do podstawowego zestawu należałoby zaopatrzyć się w dodatkowe narzędzia z posypem diamentowym i listki ceramiczne oznaczone różnymi kolorami, które oznaczają grubości ziarna: z przedziału od #180 do #1200. Odpowiednio dobrane narzędzia zapewnią wydajną pracę i skrócą czas obróbki konwencjonalnymi przyrządami.

Praca szlifierką SHEENUS ZERO jest bardzo łatwa. Posiada ona dwa istotne warianty pracy. W przypadku kiedy chcemy pracować narzędziem diamentowym, ustawiamy pozycję "HIGH" (wysokie częstotliwości) na sterowniku, a gdy chcemy pracować narzędziem ceramicznym, ustawiamy pozycję "LOW" (niskie częstotliwości) na sterowniku. Dobór odpowiedniej częstotliwości zależy od grubości i rodzaju materiału narzędzia zamocowanego w oprawce uchwytu (np. drewno polerskie albo pilniki ceramiczne z włókna szklanego), wybór zbyt dużej amplitudy drgań może ze względu na drgania własne tych elementów roboczych prowadzić do „przegrzewania" się narzędzia i nieefektywnego działania.

Jeśli chcecie Państwo poznać zalety opisywanego urządzenia oraz dołączyć do szczęśliwych posiadaczy, to proszę o kontakt. Przygotuję szczegółową ofertę.

Zapraszam serdecznie Marek Adelski
e-mail: m.adelski@oberon.pl
tel kom: 693 371 202

Wyłączny dystrybutor NAKANISHI na terenie Polski:

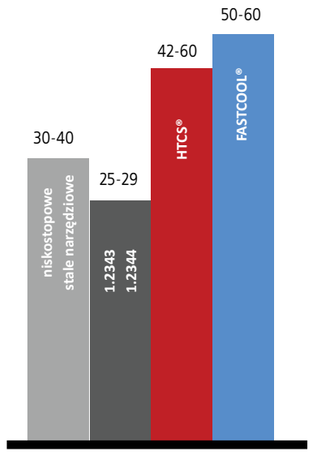
OBERON Robert Dyrda, Ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław,
Tel: 52 354 24 00, fax: 052 354 24 01,
e-mail: oberon@oberon.pl, www.oberon.pl

NAKANISHI

Stal HTCS® – co to właściwie jest?

Tytułowa zagadka czyli HTCS to angielski akronim od nazwy High Thermal Conductivity Steel (pol. stal o wysokiej przewodności cieplnej). Jest kilka hut stali, które starają się wyprodukować stal narzędziową o wyższej niż typowa dla stali narzędziowej przewodności cieplnej. Jedna z nich ma zastrzeżone patenty na przekroczenie magicznej liczby 50 W/m*K w stali. W tym artykule postaram się krótko napisać o tym jaka jest typowa przewodność cieplna stali i czemu to podwyższanie przewodności ma służyć przy budowie niektórych narzędzi.

Przewodność cieplna różnych stali zależy od ich składu chemicznego i struktury, także od samej czystości tego popularnego materiału. Typowy podział stali narzędziowych obejmuje: stale do pracy na gorąco, do pracy na zimno, stale szybkotnące itd. W zasadzie nie spotkałem firmy, która specjalnie zajmuje się przewodnością cieplną stali narzędziowych do pracy na zimno. Skoro pracują „na zimno" czyli rozgrzewają się do maksymalnie 100 – 120°C, a ciepło powstające z tarcia odprowadza ze strefy pracy chłodziwo, sama stal nie ma wiele do zrobienia. Sytuacja zmienia się przy wtryskowym formowaniu tworzyw sztucznych czy ciśnieniowym formowaniu metali, gdzie przestrzeń robocza jest niejako zamknięta. W tych procesach odprowadzenie ciepła czy rozgrzanie narzędzia do odpowiedniej temperatury jest istotne. Co więcej, stosunkowo łatwo daje się przeliczyć efekt ekonomiczny zastosowania materiałów o wyższej niż normalna przewodności cieplnej. Co zatem znaczy ta „normalna" przewodność cieplna? Popularna stal narzędziowa na formy i korpusy form 1.2311 (P20, M201 itp.) ma przewodność cieplną ok. 33 W/m*K przy 250°C. W temperaturze pokojowej ma wyższą, tylko wyżarzona też wyższą, ale stosuje się ją typowo jako ulepszoną cieplnie do twardości 30 HRC i wtedy przewodność cieplna spada, bo zmienia się struktura stali. Rodzi się zatem pytanie: czy zastosowanie stali trwalszej, lepiej się polerującej i droższej, w dodatku nazwanej „do pracy na gorąco" jak stal 1.2343 (WCL, W300 itp.) spowoduje szybsze odprowadzanie ciepła? Stal 1.2343 stosujemy na wkładki ulepszając ją wyżej niż stal 1.2311, najczęściej do twardości 45-52 HRC. Będzie zatem na pewno trwalsza, ale ... przewodność cieplna stali do pracy na gorąco jest niższa niż 1.2311 i w 250°C wynosi około 28 W/m*K. W obu przypadkach tych stali przewodność cieplna maleje wraz ze wzrostem temperatury pracy. Z ciekawości sprawdziłem przewodność cieplną stali do pracy na zimno. Najpopularniejsza stal do pracy na zimno 1.2379 (NC11LV, D2, K110 itp.) ma w temperaturze pokojowej przewodność cieplną 16,7 W/m*K, która w przypadku tej stali lekko rośnie do 20,5 W/m*K przy temperaturze 350°C. Jak pisałem jest to efekt różnej zawartości węgla, dodatków stopowych i w efekcie struktury samej stali zmieniającej się wraz z obróbką cieplną.

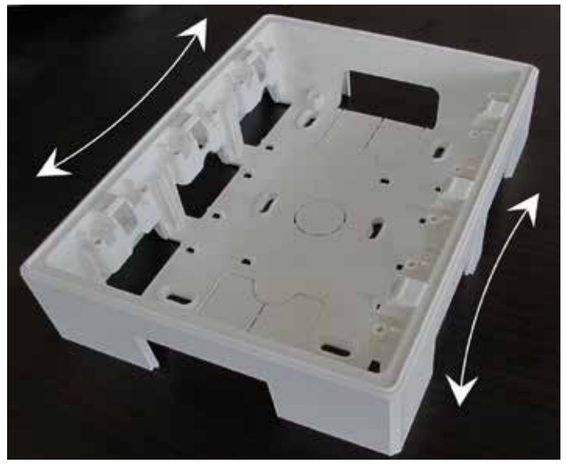


Typowa przewodność cieplna (W/m·K)

Rozpisałem się o przewodności cieplnej stali narzędziowych „normalnych", typowych. Ktoś mógłby zapytać: ale dlaczego walczyć o wyższą przewodność? Ponieważ osiągniemy wówczas szybsze nagrzewanie się i studzenie narzędzia. No i oczywiście zadbamy o ekologię, a pośrednio o swoją kieszeń, bo zużyjemy mniej energii. I to w „obie" strony. Często narzędzie musi być podgrzane, aby detal dobrze się formował i studzone szybko, by wypadał już usztywniony, a nie prawie rozpływał się gubiąc kształt czy wymiary przy wstępnej kontroli jakości.

Takim typowym przykładem, gdzie rodzi się problem ze złym studzeniem są rozmaite plastikowe wiaderka, pojemniki, doniczki. Rzeczy duże ze stosunkowo cienkimi ściankami. Powinny mieć z reguły płaskie dno. Pojemnik studzący się za wolno będzie miał wypukłe, jakby zwiększone dno i nie będzie stał dobrze, stabilnie. Problemem do wykonania są rozmaite cienkościenne skrzynki, obudowy elektryczne (fot.1.). Przy złym studzeniu ścianki wykrzywiają się i jest duży procent braków, ewentualnie przy liberalnej kontroli jakości duży procent niezadowolonych klientów.

	Przewodność cieplna	Polerowalność	Odporność na zużycie	Maksymalna twardość	Obróbka cieplna
1.2344 (H13)	+++	+++++++	+++++	54 HRC	Hartowanie i odpuszczanie
FASTCOOL®-50	+++++++	++++++++	++++++++	54 HRC	Hartowanie i odpuszczanie
HTCS®130	+++++++	+++++++++	+++++	54 HB	Hartowanie i odpuszczanie
1.2311/P20	++++	+++++	+	325 HB	Wstępnie ulepszona QT
FASTCOOL®-10	+++++++++	++++++	++	320 HB	Wstępnie ulepszona
FASTCOOL®-20	++++++++	++++++	+++	420 HB	Wstępnie ulepszona QT



Często rozwiązaniem problemu z kiepskim studzeniem jest użycie brązów berylowych czy innych wysoko przewodzących ciepło stopów miedzi. Nie zapewniają one jednak dostatecznie wysokiej trwałości wkładek formujących. Wycierają się szybciej od stali, co oznacza konieczność przygotowania kilku zamienników wkładek (znamy taki przykład zatyczek od producenta markerów i długopisów), ewentualnie pękają, bo mimo posiadania „jakiejś" twardości, nie mają jej tak dużej jak stal. Przykładem może tu być produkcja adaptera elektrycznego z tworzywa PA6.6 wtryskiem w 290°C (fot. 2.). Detal robiony początkowo we wkładkach ze stali do pracy na gorąco 1.2343 miał przypalenia, a wydajność była niska. Zastosowanie brązu berylowego na wkładki poprawiło wydajność, tzw. szybkość produkcji, ale z kolei trwałość wkładek z brązu o twardości ledwie 94HB była niska. Zastosowanie stali HTCS®-130 usunęło zarówno przypalenia jak i pozwoliło na dziesięciokrotny wzrost trwałości wkładki.

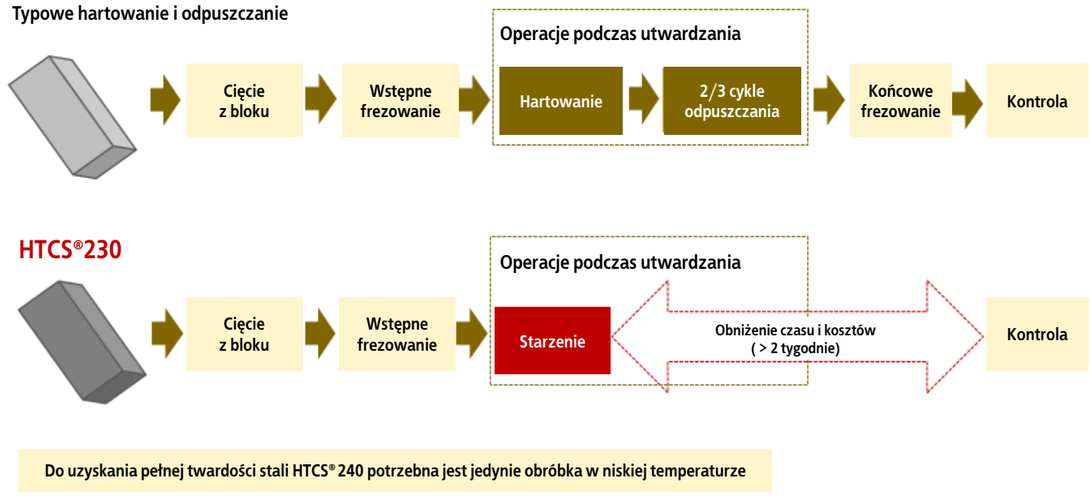
◄ *Fot. 1. Adapter elektryczny produkowany w stali HTCS®-130.*

Błędów w produkowanych detalach, które to błędy spowodowane są zbyt niską przewodnością cieplną formy wtryskowej można uniknąć stosując odpowiednie materiały. Są oczywiście symulatory wtrysku, gdzie można zobaczyć na ile poprawia się przepływ tworzywa i studzenie wkładki przy stosowaniu stali z grupy HTCS® czy tańszych nieco stali Fastcool®. Jedne i drugie stale produkowane są w Hiszpanii przez hutę Rovalma S.A. W numerze 2/2020 Forum Narzędziowego pisaliśmy o innowacyjności tych stali. Stale HTCS® znane są w Europie od 2006 roku, nowsze od nich stale Fastcool® obecne są na rynku narzędziowym od 2016 roku.

Większość z wymienionych powyżej gatunków stali o dużej przewodności cieplnej (różne stale Fastcool®) dostarczana jest w stanie wstępnie ulepszonym cieplnie, czyli po hartowaniu i odpuszczaniu, by osiągnąć pożądaną twardość. Tylko Fastcool®-50 wymaga od narzędziowców tradycyjnej obróbki cieplnej. Możemy wybierać w kilku wykonaniach tych stali:

◄ *Fot. 2. Skrzynka elektryczna z wciągniętymi bokami.*

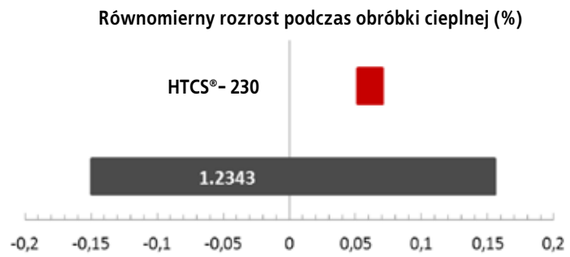
Z kolei stale HTCS®, tworzone z myślą o zastosowaniach przy ciśnieniowym formowaniu metali dostarczane są w stanie wyżarzonym zmiękczająco i w zasadzie wymagają późniejszej obróbki cieplnej. Gatunek HTCS®-130 wymaga hartowania w temperaturze ponad 1000°C i kilkukrotnego odpuszczania. Można wówczas uzyskać twardość ponad 52 HRC.



Do uzyskania pełnej twardości stali HTCS® 240 potrzebna jest jedynie obróbka w niskiej temperaturze

NUMER 05 (104) 2020 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Z kolei stal HTCS®-230 jest innowacyjną stalą o całkiem innym podejściu do obróbki cieplnej co widać na schemacie z poprzedniej strony. Utwardzanie tej stali następuje przez starzenie, jest to tzw. utwardzanie wydzielinowe. Wymagane jest podgrzanie stali do temperatury ok. 600°C, wytrzymanie w niej i studzenie. Unikamy wielokrotnego procesu (kilkakrotnego odpuszczania), usuwamy przy okazji naprężenia po obróbce mechanicznej dostając równą twardość w całym przekroju. Zważywszy na to, że HTCS®-230 jest stalą do pracy na gorąco, twardość wyrównana w całym przekroju jest też zaletą w porównaniu do 1.2343. Dzięki procesowi starzenia stali otrzymujemy twardość około 52 HRC, która może jeszcze być podniesiona przez np. azotowanie. Osobną zaletą, o której warto też wspomnieć jest minimalna zmiana wymiarów podczas obróbki cieplnej (wykres powyżej). Większość stali, także 1.2343 czy 1.2344 zmienia podczas hartowania swoje wymiary, często różnie w różnych kierunkach (ok. 0,15%). Jest to spowodowane strukturą tych stali i nierównym rozrostem ziaren w różnych kierunkach. Stal HTCS®-230 podczas starzenia zmienia wymiar TAK SAMO we wszystkich kierunkach i to w o wiele mniejszym stopniu niż typowe stale do pracy na gorąco (tylko ok. 0,06%). Można zatem przewidzieć kształt końcowy narzędzia po obróbce cieplnej i uniknąć dodatkowych wielkich obróbek skrawaniem.



Kolejną zaletą stali HTCS®-230 ,o jakiej chciałem wspomnieć, jest oszczędność czasu w osiągnięciu finalnego kształtu i własności wkładki. Skoro nie musimy wysyłać stali do specjalistycznej hartowni, tylko wykonamy jednoprocesową, prostą obróbkę w swojej narzędziowni (starzenie w 600°C) zyskujemy ponad tydzień i dostajemy element o nieporównywanej do stali wstępnie ulepszonych cieplnie twardości (52 HRC vs 32-44 HRC).

Reasumując, stale HTCS® to nowoczesny i innowacyjny produkt huty ROVALMA SA, który ma zapewnić zakładam przetwórstwa tworzyw sztucznych jeszcze szybszą pracę formy, jej większą trwałość niż przy stosowaniu brązów. Dodatkowo bonus ze stosowania stali HTCS® to mniejsza liczba braków spowodowanych złym studzeniem wypraski. Braków w porównaniu do przypadku zastosowania tradycyjnych stali narzędziowych o niższej przewodności cieplnej jak 1.2343 (WCL, W300 itp.). Nie wiem czy już teraz przekonałem do stosowania, ale z przyjemnością przygotujemy dla Państwa w Oberonie oferty na elementy ze stali HTCS®!

*Robert Dyrd*a

reklama

SIGMAPIT
ELEMENTY ŚRUBOWE

SIGMAPIT Elementy śrubowe

Dystrybutor marek:
Dadco
Facom
Beta
Pferd

Elementy złączne we wszystkich klasach.
Narzędzia i elektronarzędzia.

Kontakt:
sigmapit@sigmapit.com
kom. 792 790 914
www.sigmapit.com

DADCO The global leader in nitrogen gas spring technology
FACOM
Beta
PFERD

reklama

Oprogramownie wspierające projektowanie i wytwarzanie

Jako osoba używająca na co dzień PhotoShop oraz InDesigne doceniam wartości dobrego oprogramowania dla zastosowań inżynierskich. Wartość ta jest jeszcze większa ze względu na rangę produkcji.

Programy z rodziny CAD i CAM niesamowicie ułatwiają i przyspieszają funkcjonowanie oraz pracę w narzędziowni. Kto dziś jeszcze pamięta żmudne czasy rysunku technicznego, podręcznego. Rysowanie skomplikowanych komponentów maszyn na kartach formatu A0. No nie sądzę!

Co więc przemawia za tym, aby stosować komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM? Z pewnością wzrost wydajności produkcji. Drugim ważnym powodem, jest skrócenie czasu na uruchomienie bądź przestawienie produkcji, a także poprawienie jakości produkowanych wyrobów.

Z pewnością każdy związany z branżą obróbki skrawaniem wie do czego służy opragramowanie CAD i CAM. Jednak pozwólcie Państwo, że dla tych mniej wtajemniczonych w zawiłości projektowania, w prostych zdaniach podam krótką definicję.

Oprogramowanie CAD (*ang. Computer Aided Design* – komputerowe wspomaganie projektowania) przeznaczone jest do wspomagania czynności inżyniera, zwłaszcza w pierwszych fazach rozwoju produktu. Programy CAD służą przede wszystkim do projektowania bardzo wielu działań inżynierskich, ale także do rysowania oraz modyfikowania dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej. Systemy CAD znajdują również zastosowanie w zakresie tworzenia wirtualnych prototypów i prezentacji ofertowych dzięki animacjom, symulacjom i fotorealistycznym wizualizacjom.

Natomiast systemy CAM (*ang. Computer Aided Manufacturing* – komputerowe wspomaganie wytwarzania) służą do sterowania procesem wytwarzania za pomocą komputera, a więc do sterowania obrabiarek, linii montażowych, robotów, centrów obróbkowych itp. Systemy te obejmują wszelkie etapy potrzebne do zrealizowania procesu wytwarzania, takie jak: tworzenie bieżących harmonogramów prac, obróbka, montaż, kontrola jakości, organizacja transportu międzyoperacyjnego. Programy CAM pozwalają na przenoszenie informacji zsystemów CAD do systemów CAM.

Zalet systemów komputerowych CAD/CAM jest z pewnością wiele. Ich stosowanie daje wymierne korzyści w postaci oszczędności czasu, poprawy dokładności i powtarzalności, eliminacji błędów, co przekłada się na zyski firmy.

W dzisiejszych czasach nie potrafimy się obyć bez komputeryzacji, w zasadzie w każdej dziedzinie życia. Dzięki komputerom i przeróżnym programom ułatwiamy sobie życie oraz oczywiście pracę. Tak też jest i w procesach projektowania elementów maszyn czy urządzeń. Dzięki komputerom i specjalistycznym programom wzrasta jakość pracy projektowej. Współczesny inżynier nie może obejść się w swojej pracy bez komputera. Doceniajmy specjalistów w branży, ponieważ nawet najbardziej zaawansowany komputer oraz oprogramowanie, bez wiedzy i praktycznych umiejętności inżyniera, nie dadzą efektów w przygotowaniu produkcji.

Mając powyższe na uwadze, można zdecydowanie stwierdzić, iż aplikacje komputerowe dla inżynierów stają się współcześnie niezbędnym oraz powszechnym narzędziem pracy, stąd też tak dynamiczny rozwój.

Na kolejnych stronach przedstawiamy ofertę kilku firm, a w niej kilka różnych programów CAD i CAM. Zapraszam do zapoznania się z raportem.

EL

NUMER 05 (104) 2020 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent	**-**	**UCANCAM***		**Siemens Industry Software**			**CNC Software, INC.**
Skrócona nazwa firmy	**Abplanalp Sp. z o.o.**	**UCANCAM**		**Kom-Odlew**			**-**
Nazwa programu/aplikacji	**-**	**UCANCAM**		**NX (dawniej Unigraphics)**	**Solid Edge**	**Solid Edge CAM Pro, dawniej CAM Expres**	**Mastercam**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku	**Esprit**	**UCANCAM Professional**		**NX 1926**	**Solid Edge 2021**	**Solid Edge CAM Pro 2021**	**Mastercam 2021**
Przynależność do grupy CAD/CAM	CAD/CAM	CAD/CAM		CAD/CAM/CAE	CAD/CAE	CAM	CAD/CAM
Polska wersja językowa (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Wymagana platforma sprzętowa	PC	PC		PC	PC	PC	PC
System operacyjne	Windows 7, 8, 10	Windows 7/10		Windows, Linux	Windows	Windows, Linux, Mac OS	Windows 7, 8, 8.1 lub 10 w wersji 64 bity
Funkcjonalność CAD							
Modelowanie bryłowe (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	podstawowe	tak
Modelowanie powierzchniowe (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	nie	tak
Modelowanie hybrydowe (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	nie	tak
Modelowanie 2D/3D (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	nie	tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach? (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Czy istnieje możliwość tworzenia i definiowania zespołów? (tak/nie)	nie	nie		tak	tak	tak	tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego? (tak/nie)	nie	nie		tak	tak	nie	tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego? (tak/nie)	nie	tak		tak	tak	tak	tak
Czy program umożliwia tworzenie raportów? (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej? (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków? (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika - (tak/nie)	tak	nie		tak	tak	tak	tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych? (tak/nie)	nie	nie		tak, dedykowany moduł NX Mold Wizard	tak, dedykowany moduł Solid Edge Mold Tooling	-	tak
Funkcjonalność CAM							
Wsparcie podprogramów - (tak/nie)	tak	-		tak	-	tak	tak
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie - (tak/nie)	tak	frezowanie/wiercenie/grawerowanie		tak	-	tak	tak
Inne metody obróbki - (tak/nie)	tak	pryzma; wytłaczanie obrazu		wycinanie elektroerozyjne (WireEDM)	-	wycinanie elektroerozyjne (WireEDM)	tak
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką? (tak/nie)	tak	tak		tak	-	tak	tak
Wykrywanie kolizji narzędzi - (tak/nie)	tak	nie		tak	-	tak	tak
Optymalizacja programów obróbki - (tak/nie)	tak	tak		tak	-	tak	tak
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki na podstawie kodu NC? (tak/nie)	tak	tak		tak	-	tak	tak
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.? (tak/nie)	tak	nie		tak	tak	tak	tak
Cena licencji na 1 stanowisko/2 stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	1450eur/szt	4900 +VAT/sztuka		od 26500 PLN netto	od 9810 PLN netto	od 15150 PLN netto	od 2200 USD netto/licencja. PROMOCJA NA PAKIETY
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okrej jej trwania?	3 miesiące	nie		nie	nie	nie	12 miesięcy
Czy są prowadzone szkolenia? (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Rodzaje i zakres szkoleń	Dopasowane do wymagań klienta	wg wymagań		pełen zakres szkoleń z obsługi oprogramowania			podstwowe/średniozaawansowane/zaawasowane
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.abplanalp.pl**	**www.digima.pl**		**www.kom-odlew.pl**			**www.mastercam.pl**
KONTAKT	**Michał Januszkiewicz michal.januszkiewicz@abplanalp.pl tel. +48 601 852 158**	**Krzysztof Skorupka sprzedaz@digima.pl tel. +48 736 60 54**		**KOM-ODLEW tel./faks: 12 262 30 14, tel. 12 262 30 15, 12 654 00 60 kom-odlew@kom-odlew.pl**			**Zalco Sp. z o.o. tel. 22/ 892 55 00 e-mail: info@mastercam.pl**

**Źródło: Forum Narzędziowe OBERON - nr 06 (99) 2019, Oprogramowanie CAD/CAM - raport*

NUMER 05 (104) 2020 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent	**-**	**3D SYSTEMS***		**Hexagon**	**Hexagon**	**Hexagon Manufacturing Intelligence**	**ZWSOFT***
Skrócona nazwa firmy	**Sandvik Coromant**	**SMARTTECH**		**Verashape**	**Verashape**	**Verashape**	**3D MASTER**
Nazwa programu/aplikacji	**CoroPlus ToolPath**	**-**		**EDGECAM 2021.0**	**Radan**	**VISI**	**ZW3D CAD/CAM**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku	**CoroPlus ToolPath dla toczenia metodą Primeturning i toczenia gwintów**	**Geomagic for SOLIDWORKS**		**EDGECAM 2020.0**	**Radan 2020.1**	**VISI 2021.0**	**ZW3D 2019**
Przynależność do grupy CAD/CAM	CAM	CAD		tak	CAD/CAM	CAD/CAM/CAE	CAD/CAM
Polska wersja językowa (tak/nie)	nie	tak		tak	tak	tak	tak
Wymagana platforma sprzętowa	dowolna	SOLIDWORKS Professional 2014i nowsze. MS Win		tak	PC	minimum 4 Gbyte RAM	PC
System operacyjny	Przeglądarka www (HTML5)	Win 7: 32-64 bit; Win 8: 32-64 bit; Win 10: 64 bit		Windows 10	Min. Windows 10	Windows 7, Windows 8.1, Windows 10, Professional	Windows 7 SP1, 8, 10x 64/86
Funkcjonalność CAD							
Modelowanie bryłowe	nie	tak		tak	tak	tak	tak
Modelowanie powierzchniowe	nie	tak		tak	tak	tak	tak
Modelowanie hybrydowe	nie	tak		tak	tak	tak	tak
Modelowanie 2D/3D	2D	tak		tak	tak	tak	tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach? (tak/nie)	tak - kontury / bryły	tak		tak	tak	tak	tak
Czy istnieje mozliwość tworzenia i definiowania zespołów? (tak/nie)	nie	tak		tak	nie	tak	tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego? (tak/nie)	nie	tak		nie	nie	tak	tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego? (tak/nie)	nie	tak		nie	tak	tak	tak
Czy program umożliwia tworzenie raportów? (tak/nie)	nie	nie		tak	nie	tak	nie
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej? (tak/nie)	nie	tak		tak	tak	tak	tak
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków? (tak/nie)	nie	nie		nie	tak	tak	tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika - (tak/nie)	tak (jednostki/dokładność symulacji	tak		tak	tak	tak	tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych? (tak/nie)	nie	tak		nie	nie	tak	tak
Funkcjonalność CAM							
Wsparcie podprogramów - (tak/nie)	nie	tak *możliwość dokupienia dodatku do SW		tak	tak	tak tak/nie/ tak/ tak	nie
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie - (tak/nie)	frezowanie			tak	grawerowanie	WEDM	tak
Inne metody obróbki - (tak/nie)	Toczenie PrimeTurning, toczenie gwintów			Wire EDM, Obróbka addytywna	wycinanie, wykrawanie, gięcie	tak	operacja zgrubna Volumill, wykańczające szybkościowe HSM
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką? (tak/nie)	tak			tak	tak	tak	tak-
Wykrywanie kolizji narzędzi - (tak/nie)	tak			tak	tak	tak	tak
Optymalizacja programów obróbki - (tak/nie)	tak			tak	tak	tak	tak
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki na podstawie kodu NC?	tak			nie	tak, wizualizacja 2D w wycinaniu i wykrawaniu	nie	tak
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.? (tak/nie)	30 dniowy nieodpłatny test	tak		tak	nie	tak	tak
Cena licencji na 1 stanowisko/2 stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	3 250 zł netto/rok	6 320 € edukacyjna; 1896 €		zależna od modułu i konfiguracji	wg cennika	program modułowy, cena uzależniona od konfiguracji	6500 zł net CAD, 8500 zł net CAD/CAM - za 1 stanowisko
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okrej jej trwania?	12 mc	tak, 12 miesięcy		tak, na rok	tak, tyle ile okres subskrypcji	tak - 1 rok	tak - 1 rok
Czy są prowadzone szkolenia?	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Rodzaje i zakres szkoleń	Bezpłatne szkolenia w formie webinarów zgodnie z kalendarzem szkoleń. Dodatkowo szkolenie specjalistyczne z obsługi oprogramowania płatne. Dostępny bezpłatny manual dla użytkowników.	Obróbka skanów, łączenie danych,inżynieria odwrotna, kontrola jakości,modelowanie bryłowe		od podstaw do zaawansowanych 5 osi	do każdego modułu osobne, dobierany pod klienta	dedykowane pod każdy moduł	dopasowane do modułu programu i wymagań klienta
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.sandvik.coromant.com/pl**	**www.skaner3d.pl**		**www.edgecam.pl**	**www.radancnc.pl**	**www.visicadcam.pl**	**www.zw3d.com.pl**
KONTAKT	**Sandvik Polska Sp. z o.o. Domaniewska 39A, 02-672 Warszawa tel. +48 22 292 23 47 e-mail: order-poland.coromant@sandvik.com**	**SMARTTECH Sp.z o. o. tel. 22 751 19 16, biuro@smarttech3d.com**		**tel. 17 853 00 62**	**kom. 882 354 207**	**dmalisz@visicadcam.pl**	**email: info@3dm.pl tel: +48 22 846 21 50**

**Źródło: Forum Narzędziowe OBERON - nr 06 (99) 2019, Oprogramowanie CAD/CAM - raport*

Oszczędzaj pieniądze z obrabiarkami BLIN MACHINERY z Ningbo

Fabryka BLIN MACHINERY z Ningbo jest jedną z największych i najnowocześniejszych fabryk obrabiarek sterowanych numerycznie w Chinach. Produkowane są tam pionowe centra obróbkowe, centra wiertarsko – frezarskie i frezarki CNC, centra tokarskie, centra tokarsko-frezarskie, tokarki CNC.

Fabryka od wielu lat dostarcza najnowocześniejsze rozwiązania w dziedzinie obróbki skrawaniem nastawionej na obniżenie kosztów Państwa produkcji.

W Europie jak dotychczas największa sprzedaż maszyn z fabryki BLIN MACHINERY była na rynku niemieckim, najbardziej wymagającym rynku w Europie. Oferowane tam maszyny zostały zaprojektowane wspólnie przez inżynierów niemieckich i inżynierów z BLIN MACHINERY. Wspólny projekt zaowocował najwyższą jakością i innowacyjnością produkowanych obrabiarek. Wysoka funkcjonalność i niezawodność w połączeniu z bardzo dobrą ceną sprawiły, że obrabiarki z BLIN MACHINERY szybko zyskały uznanie klientów w Niemczech.

Proces produkcji obrabiarek w BLIN MACHINERY cechuje się rozbudowanym i rygorystycznym systemem kontroli jakości. Każda obrabiarka przechodzi wielogodzinne testy przed wysyłką do klienta. Obejmują one między innymi: badanie dokładności pozycjonowania interferometrem laserowym wg ISO 230-2, sprawdzenie interpolacji kołowej wg ISO 230-4, ustawienie geometrii wg DIN 8605/ISO 10791-2, testy obróbki oraz wiele innych. Potwierdzeniem najwyższej jakości jest 24 miesięczny okres gwarancji.

Fot. 1. Obrabiarka BL-V6Plus.
Źródło: BLIN MACHINERY.

Pionowe centra obróbkowe to dwie serie maszyn. Seria BL-V i BL-Y (prowadnice liniowe kulkowe lub rolkowe) i seria BL-B (prowadnice ślizgowe).

Pionowe centra obróbkowe seria BL-V i BL-Y – prowadnice liniowe.

Obrabiarki z tej serii dostarczają najlepszych rozwiązań w dziedzinie obróbki skrawaniem nastawionej na obniżenie kosztów produkcji. Łączą w sobie bardzo wysoką funkcjonalność z bardzo przystępną ceną.

Seria ta obejmuje pięć rozmiarów maszyn, w zależności od przesuwów w osi X o podanych w tabeli podstawowych parametrach technicznych:

	BL-V4PLUS	BL-V6PLUS	BL-Y855	BL-Y1050	BL-Y1100
Przejazd w osi X	450	600	800	1000	1130
Przejazd w osi Y	300	400	550	500	570
Przejazd w osi Z	490	480	550	500	570
Stół roboczy	800x320	1160x360	1000x550	1200x460	1200x550
Prędkość wrzeciona	8.000 Opcja 10.000/ 12.000				
Posuw szybki w osiach X,Y,Z	36/36/24	36/36/30	48/48/36	36/36/24	48/48/32
Prowadnice	kulkowe		rolkowe		
Dokładność pozycjonowania	+/- 0,005				
Powtarzalność pozycjonowania	+/- 0,003				
Magazyn narzędzi	16	16	24	24	24

W maszynach zastosowano przekładnie bezpośrednie dla napędów osi liniowych X i Y. Szerokie prowadnice, duże średnice śrub napędowych, przekładnie śrubowo-toczne w I klasie dokładności dają dokładność pozycjonowania w osiach liniowych X/Y/Z poniżej 6 µm (wg ISO 230-2) – bez liniałów pomiarowych.

Konstrukcja mechaniczna tej serii maszyn została zoptymalizowana z wykorzystaniem metody numerycznej MES (Metoda Elementów Skończonych).

Obrabiarki są wyposażone standardowo w sterowanie SIEMENS 828D lub FANUC 0iMF. W opcji mogą być sterowania SIEMENS 840D, MITSUBISHI M80 (wzrost ceny maszyn) lub SIEMENS 808D , GSK218MC (obniżenie cen maszyn).

Magazyny narzędzi boczne o pojemności 16 lub 24 narzędzia, zmieniacz ramieniowy.

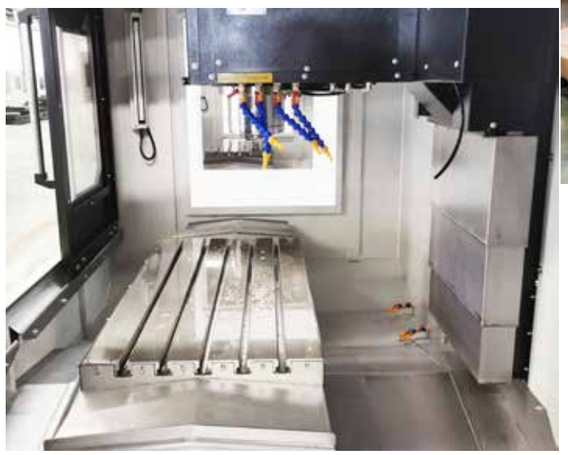
Każda maszyna może być wyposażona w zestaw sond do pomiaru narzędzia i ustawienia detalu firm Renishaw, BLUB lub innych. Może być przystosowana do montażu 4 lub 5 osi bez urządzenia lub może być wyposażona w odpowiednie urządzenie tajwańskiego producenta.

Fot. 1. Obrabiarka BL-Y855.
Źródło: BLIN MACHINERY.

Podsumowanie

Wysoka funkcjonalność oraz bogata konfiguracja obrabiarek w połączeniu z bardzo atrakcyjnymi cenami sprawiają, że są idealnymi rozwiązaniami zarówno dla małych jak i dużych przedsiębiorstw, przy produkcji seryjnej jak i jednostkowej.

Sztywna konstrukcja, najwyższej jakości elementy ruchu zapewniają stabilność procesów produkcyjnych, co przekłada się na wysoką precyzję obrabianych części. A ceny maszyn powodują, że te precyzyjnie wykonane części będą kosztowały mniej w produkcji, co przełoży się na konkurencyjność każdego warsztatu, każdej firmy.



Fot. 1. Przestrzeń robocza obrabiarki BL-Y855.
Źródło: BLIN MACHINERY.

Fot. 1. Budowa mechaniczna obrabiarki BL-Y1100.
Źródło: BLIN MACHINERY.

Jeżeli potrzebujecie obrabiarek do obróbki ciężkich detali, na prowadnicach ślizgowych lub obrabiarek do obróbki elektroerozyjnej – informacje na naszej stronie internetowej.

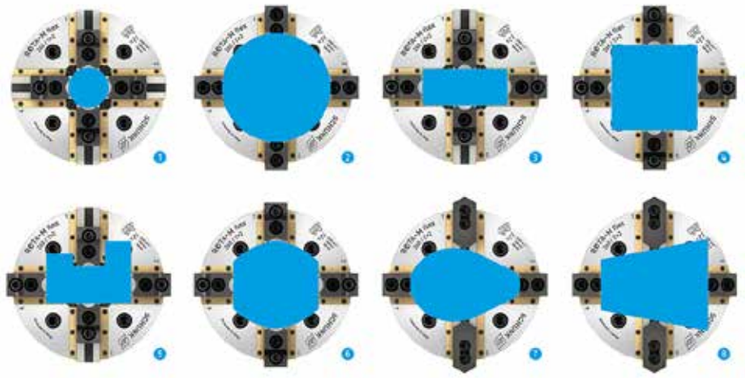
BLIN®
Ideal for machinery solution
www.ulgreg.pl
ULGREG

NUMER 05 (104) 2020 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Uszczelniony 2+2 szczękowy ręczny uchwyt tokarski z dużym skokiem kompensacyjnym zapewnia maksymalną elastyczność na frezarko-tokarkach

Chcąc sprostać rosnącym wymaganiom rynku, firma SCHUNK opracowała niewymagający konserwacji ręczny 2+2 szczękowy uchwyt tokarski ROTA-M flex 2+2 o szczególnie dużym skoku kompensacyjnym. Dzięki specjalnemu mechanizmowi (zgłoszony do opatentowania), w zależności od rozmiaru, skok wynosi od 5,1 mm do 10 mm na szczękę – więcej niż w przypadku jakiegokolwiek innego 4-szczękowego uchwytu na rynku. Centralnie kompensowane 4-szczękowe uchwyty służą do precyzyjnego i wydajnego mocowania szerokiej gamy geometrii detali w osiach frezarko-tokarskich: okrągłych i kwadratowych, prostokątnych lub niekształtowanych geometrycznie. Zwiększa to elastyczność użytkowników w zakresie geometrii mocowanych przedmiotów oraz różnorodności możliwych zastosowań. Jeden uchwyt ROTA-M flex 2+2 wystarczy w przyszłości do elastycznego pokrycia szerokiego zakresu geometrii detali.

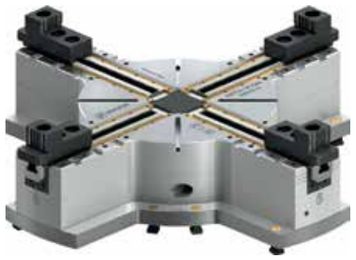
► ***Niezwykle elastyczny 4-szczękowy ręczny uchwyt tokarski.***



◄ ***ROTA-M flex 2+2 imponuje wysokim stopniem elastyczności. W przypadku tego centrycznie kompensowanego ręcznego uchwytu tokarskiego, praktycznie nie ma przedmiotu, którego nie można w nim zamocować.***

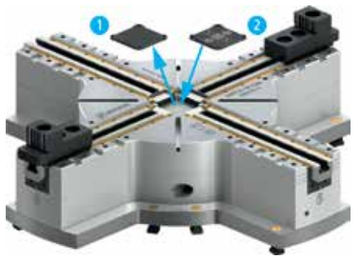
Uszczelnione prowadnice

Specjalne uszczelnienia na prowadnicy zapobiegają wypłukaniu smaru oraz wynikającego z tego stopniowego obniżenia siły mocowania. W ten sposób zapewnione zostaje precyzyjne działanie uchwytu, nawet przy niskich siłach mocowania. Jednocześnie uszczelki chronią korpus uchwytu przed wiórami i brudem, zwiększając w ten sposób niezawodność procesu i wydłużając okresy międzyobsługowe. Aby zwiększyć bezpieczeństwo, SCHUNK ROTA-M flex 2+2 jest uchwytem samoblokującym, a stan mocowania jest wskazywany za pomocą kołków wskaźnika bezpieczeństwa. W standardowych rozmiarach od 260 do 1200, uchwyt osiąga wysokie siły mocowania od 100 kN do 180 kN przy skoku szczęk od 9,5 mm do 17,8 mm.



◄ Od rozmiaru 800 użytkownicy zyskują również na konstrukcji o zmniejszonej masie, dzięki powierzchni czołowej uchwytu wyposażonej w rowki.

► Stałe ograniczniki detalu umożliwiają użycie uchwytu także jako imadła. ROTA-M flex 2+2 można przekształcić w uchwyt 2 szczękowy za pomocą prostej wymiany centralnego zamka.



▲ ***Duże rozmiary są również przystosowane do użytkowania w tokarkach pionowych.***

Zalety – Korzyści dla użytkownika

» **Uszczelniony ręczny uchwyt tokarski;**
Znacznie dłuższe okresy między czynnościami konserwacyjnymi.

» **Koncepcja napędu zgłoszona do opatentowania;**
Niezależny montaż par szczęk z późniejszym centrycznie wyrównanym mocowaniem przedmiotu obrabianego.

» **Elastyczny system mocujący;**
Do mocowania przedmiotów okrągłych, sześciennych i o nietypowej geometrii.

» **Mechanizm kompensacyjny;**
Umożliwia mocowanie cienkościennych detali narażonych na odkształcenia.

» **Wysoki stopień wydajności systemu uzębionej listwy klinowej;**
Niezawodny proces mocowania dzięki dużym siłom zaciskowym.

» **Układ smarowania z cyrkulacją smaru;**
Zapewnia ciągłe dostarczanie smaru przy stałych siłach mocowania.

» **Wizualne zwolnienie zacisku;**
Jako wskaźnik zakresu, w którym można zapewnić bezpieczne mocowanie.

» **Dużo lżejsza konstrukcja od rozmiaru ø800 mm;**
Dla maksymalnego dodatkowego obciążenia ciężarem detalu.

» **Wszystkie elementy funkcjonalne szlifowane i hartowane;**
Długi okres trwałości użytkowej.

1) System uruchamiania uzębionej listwy klinowej
Zapewnia dużą dokładność ruchu obrotowego nawet przy wysokich prędkościach.

2) Koncepcja napędu zgłoszona do opatentowania
Jako podstawa centrycznie kompensowanego mocowania detalu.

3) Hartowany i bardzo sztywny korpus bazowy
Dlatego rozwiązanie to zapewnia dłuższy cykl życia przy zachowaniu najwyższej precyzji. Nawet przy maksymalnej sile mocowania.

4) Centralny układ smarowania ze zbiornikiem smaru
Zapewnia wystarczającą ilość smaru podczas obróbki. Siła odśrodkowa i późniejsze uruchomienie zapewniają również cyrkulację smaru wewnątrz uchwytu.

5) Uszczelnienie uchwytu tokarskiego
Obejmuje uszczelkę i o-ringi w celu zapewnienia naprężenia wstępnego.

6) Długie prowadnice szczęki
Optymalne wsparcie przy mocowaniu średnicy wewnętrznej i zewnętrznej.

7) Standardowe złącze szczęk
Do pracy przy użyciu standardowych szczęk tokarskich firmy SCHUNK.

8) Praca poprzez przyłącze sześciokątne
Ułatwiona obsługa.

9) Kołek wskaźnikowy
Do monitorowania pozycji szczęki poprzez ruch pierścienia napędowego Nie można mocować w pozycji wysuniętej.

▲ ***Dzięki innowacyjnej koncepcji napędu okrągłe, sześcienne i nieforemne detale mogą być mocowane kompensacyjnie. Przeciwległe szczęki są zawsze połączone ze sobą za pomocą pierścienia napędowego. Mechanizm wahadłowy zapobiega nadmiernej determinacji.***

Niezwykle elastyczny 4-szczękowy ręczny uchwyt tokarski

Z nowym ręcznym uchwytem tokarskim 4-szczękowym ROTA-M flex 2+2 firma SCHUNK łączy zalety i funkcje uchwytów 2-, 3- i 4-szczękowych na tokarkach i imadłach na frezarko-tokarkach. Pary sprzęgniętych szczęk, które są częścią zgłoszonej do opatentowania koncepcji napędu, zapewniają centralne mocowanie obrabianych przedmiotów, co pozwala uniknąć nadmiernej dokładności. Elastyczny ROTA-M flex 2+2 umożliwia mocowanie przedmiotów okrągłych, sześciennych i o nietypowej geometrii. Dzięki ząbkowaniu (1,5 mm x 60° lub 1/16"x 90°) użytkownik może w pełni wykorzystać zalety różnorodności największej na świecie gamy standardowych szczęk tokarskich firmy SCHUNK.

SCHUNK

SCHUNK Intec Sp. z o. o.

Ul. Puławska 40A, 05-500 Piaseczno
Tel.: 22 726 25 00, Fax: 22 726 25 25
info@pl.schunk.com, **www.schunk.com/pl_pl**

NUMER 04 (103) 2020 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

HARTOWNIA

www.hartownia.net

Firma Hartownia Sp. z o. o. już od 30 lat zajmuje się obróbką cieplną stali, żeliwa oraz stopów metali nieżelaznych.

Hartownię wyposażono w nowoczesne piece do obróbki w próżni oraz w atmosferach regulowanych.

Główne kierunki działalności firmy to hartowanie i nawęglanie stali w oparciu o nowoczesne technologie w ekspresowych terminach.

Firma znajduje się w Łodzi, czyli w centralnej Polsce. Przyjmujemy zlecenia obróbki cieplnej Waszych wyrobów. Powierzone nam zlecenia wykonujemy szybko i bardzo solidnie, co jest dewizą naszej firmy.

Wykonujemy następujące usługi:

- Obróbkę cieplną stali:
  - szybkotnących,
  - narzędziowych,
  - konstrukcyjnych,
- Nawęglanie stali w atmosferach regulowanych;
- Obróbkę cieplną stopów metali nieżelaznych.

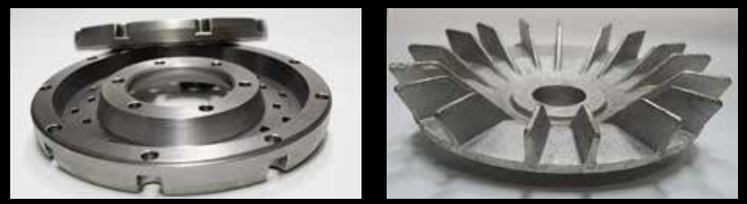
Hartownia Sp. z o. o. posiada nowo uruchomioną linię z atmosferą endotermiczną gotową do obsługi Państwa wysokowolumenowych zleceń hartowania, odpuszczania i nawęglania.

Hartowanie

W chwili obecnej możemy hartować każdy gatunek stali:

- Hartowanie w temperaturze do 1300°C w piecu próżniowym RVFOQ424.

W piecu mieszczą się detale o maksymalnych gabarytach 900x600x450 mm i ciężarze do 400 kg, co umożliwia obrobienie w jednym procesie technologicznym dużego wsadu, a tym samym pozwala osiągnąć wymierne oszczędności czasu i kosztów w przypadku dużej ilości małych detali. Chłodzenie odbywa się w oleju lub azocie.



Fot. Przykładowe detale poddane obróbce cieplnej w firmie HARTOWNIA Sp. z o. o. (Źródło. Hartownia)

Ponadto możemy przeprowadzić obróbkę cieplną w piecu z regulowaną atmosferą endotermiczną (propan i powietrze), w temperaturze do 1000°C. Umożliwia nam to piec przelotowy TFQ 2EM, który pozwala na obróbkę detali o maksymalnych gabarytach 600x380x280 mm i wadze do 150 kg.

Odpuszczanie

- Odpuszczanie w temp. do 700°C w piecu próżniowym VDFC 413.

W piecu mieszczą się detale o maksymalnych gabarytach 900x600x450 mm i ciężarze do 400 kg, co umożliwia obrobienie w jednym procesie technologicznym dużego wsadu oraz pozwala osiągnąć wymierne oszczędności czasu i kosztów w przypadku dużej ilości małych detali. Chłodzenie odbywa się w oleju lub azocie.

Przeprowadzamy także odpuszczanie w temp. do 700°C w piecu DLR 2EM a także w DLR 4EM. Obydwa piece pozwalają na obróbkę detali o maksymalnych gabarytach 600x380x280 mm i ciężarze do 150 kg, jak też o wymiarach 900x600x450 mm i ciężarze do 350 kg.

Wyżarzanie

Jest to proces polegający na wygrzewaniu materiału w zdefiniowanej temperaturze, a następnie na jego ochłodzeniu w tempie umożliwiającym otrzymanie struktury zbliżonej do stanu równowagi. Pozwala to na poprawienie warunków skrawania materiału, plastyczności przy tłoczeniu na zimno, poprawę struktury, redukcję naprężeń będących wynikiem np. spawania czy zgniotu.

Przeprowadzamy wyżarzanie wszystkich rodzajów, a umożliwia nam to piec przelotowy TFQ 2EM.

Utwardzanie dyspersyjne (przesycanie i starzenie)

Proces utwardzania dyspersyjnego polega na przesycaniu czyli nagrzaniu stopu do określonej temperatury, dla której wydzielana faza przechodzi do roztworu stałego, wygrzewaniu w tej temperaturze i kolejno chłodzeniu, jako efekt otrzymujemy zatrzymanie rozpuszczonego składnika w roztworze stałym przesyconym. Następnie wykonujemy proces starzenia polegający na podgrzaniu przesyconego stopu do temperatury poniżej granicy rozpuszczalności, wygrzaniu w tej temperaturze i powolnym studzeniu materiału.

Przeprowadzamy również przesycanie i starzenie stopów aluminium oraz stali typu „maraging" w piecu DLR 2EM i DLR 4EM. Obydwa piece pozwalają na obróbkę detali o maksymalnych gabarytach 600x380x280 mm i ciężarze do 150 kg tudzież 900x600x450 mm i ciężarze do 350 kg.

Utwardzanie dyspersyjne ma na celu zwiększenie wytrzymałości obrabianych materiałów.

Nawęglanie

Proces polegający na wprowadzaniu węgla do warstwy wierzchniej materiału stalowego, w wyniku czego otrzymujemy twardą i mało ścieralną warstwę wierzchnią, przy jednoczesnym podtrzymaniu elastycznych i ciągliwych wewnętrznych warstw materiału, jako wynik hartowania detali po nawęglaniu. Nawęglane detale powinny mieć wolną od tlenków lub zgorzeliny powierzchnię, aby absorbcja węgla następowała na czystej stali.

Nawęglanie przeprowadzamy w piecu z regulowaną atmosferą endotermiczną (propan i powietrze) w temperaturze do 1000°C. Umożliwia nam to z kolei piec przelotowy TFQ 2EM.

Technologia

Posiadany przez naszą firmę park maszynowy oraz wyposażenie pozwalają na realizację szerokiego spektrum rodzajów obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej. Wśród naszych urządzeń znajdują się m.in. dwa nowoczesne piece próżniowe, jak też piece do pracy w atmosferach endotermicznych.

Takie wyposażenie hartowni i oferowane usługi pozwalają na pełne zaspokojenie potrzeb większości narzędziowni, czy zakładów produkcyjnych w wielu branżach.

Zapraszamy do współpracy!

Fot. Kręgi stalowe poddane obróbce w piecach Hartowni. (Źródło. Hartownia)

HARTOWNIA

www.hartownia.net

HARTOWNIA Sp. z o. o.

ul. Liściasta 17, 91-357 Łódź

tel. 42 617 42 40

kom. 530 674 454

www.hartownia.net

Główne czynniki doboru grafitu na elektrody

OBERON Robert Dyrda to firma, która od wielu lat sprawnie działa na polskim rynku dostawców narzędziowych. Dzięki doświadczeniu, oraz wieloletniej współpracy z wieloma czołowymi firmami w branży, możemy pochwalić się niezrównaną jakością oferowanych przez nas produktów grafitowych oraz serwisu, który to darmowo oferujemy naszym klientom.

Produkty najwyższej klasy, bo na nich właśnie opieramy swoją działalność, oraz najlepsza jakość usług to motto i polityka firmy Oberon Robert Dyrda. Dzięki podpisanej w 2007 umowie z światowym liderem w produkcji grafitów tj. firmą Mersen France Gennevilliers S.A.S., możemy śmiało pochwalić się wyłącznością w dystrybucji grafitów tych producentów. Najlepsze recenzje wydają nam zadowoleni klienci, których z miesiąca na miesiąc przybywa, którzy mają świadomość, że decyzja o współpracy z firmą Oberon, była najlepszą rzeczą jaka mogła ich spotkać.

Najważniejsza dla nas jest jakość oferowanych usług - jakość obsługi klientów przez wszystkie działy oraz jakość dostarczanego materiału. Wyrazem dbałości o to jest wdrożony w firmie System Zapewnienia Jakości wg ISO 9001:2000. Pierwszy certyfikat mieliśmy przyznany w roku 1999.

Główne czynniki doboru materiału na elektrody:

Szybkość usuwania materiału

Szybkość drążenia zwykle przedstawiamy w milimetrach sześciennych na godzinę, ale faktycznie powinna być wyrażona w złotówkach na godzinę! Osiągnięcie zadowalającej szybkości nie zależy jedynie od prostego wyboru właściwych nastaw maszyny. To także proces bezpośredniego rozproszenia energii w procesie elektrodrążenia. Nie sposób zapobiec zużyciu elektrody, ale może ono być zminimalizowane przez wybór właściwego materiału z którego elektroda będzie przygotowana.

Odporność na zużycie

Są cztery rodzaje zużycia: objętościowe, narożnikowe, końcowe i na stronę. Uważamy, że z tych czterech najważniejsze jest narożnikowe przyjmując, że kształt końcowego wybrania określa zdolność elektrody do opierania się zużyciu naroży i krawędzi. Konkludując, skoro elektroda skutecznie opiera się zużyciu w najbardziej czułych miejscach, całe jej zużycie też jest niewielkie i osiągnięta jest maksymalna długość życia elektrody.

Wykończenie powierzchni

Dobre wykończenie powierzchni jest osiągane przez właściwy materiał elektrody, dobre warunki płukania i odpowiednie ustawienia zasilania. Wysoka częstotliwość generatora i niska moc daje najlepszą jakość powierzchni, ponieważ takie ustawienia powodują najmniejsze kratery w obrabianym metalu. Końcowe wykończenie powierzchni będzie lustrzanym odbiciem powierzchni elektrody. Najlepszym materiałem na wykańczające elektrody jest użycie grafitów bardzo lub ultradrobnoziarnistych z uwagi na bardzo drobne ziarno i wysoką wytrzymałość.

Obrabialność

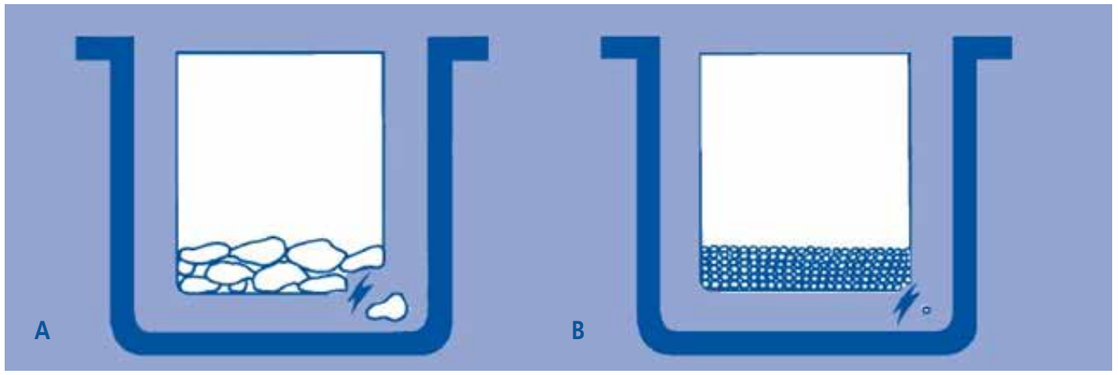
Każdy fachowiec, który obrabiał grafit jest świadomy, że grafit skrawa się bardzo łatwo. To, że łatwo się obrabia nie oznacza jeszcze, że należy zastanowić się nad doborem gatunku grafitu. Musi być na tyle wytrzymały, aby nie doszło do uszkodzenia przy manipulowaniu czy w trakcie samego procesu elektrodrążenia. Ważne są: wytrzymałość i mały rozmiar ziarna, wtedy minimalne promienie zaokrągleń i ścisłe tolerancje mogą być osiągnięte.

Koszt materiału

Koszt nabycia materiału na elektrodę to ogólnie mówiąc niewielka część kosztów elektrodrążenia detalu. Rzadko kto zauważa, że wyodrębnienie kosztu zakupu materiału z całości kosztów drążenia jest całkowicie bez sensu. Czas wykonania elektrody, czas drążenia, jakość pracy, zużycie elektrody - wszystkie te czynniki szczególnie zależą od materiału użytego na elektrodę bardziej niż inne. Znaczy to, że najważniejsza jest wiedza o właściwościach i charakterystykach dostępnych gatunków materiałów na elektrody i jak one wpłyną na obrabiany metal. Tylko z tymi wszystkimi danymi możliwe jest zrobienie analizy kosztów/wykonania, która pokaże prawdziwy koszt pracy na drążarce.

Fizyczne właściwości grafitów MERSEN.

Gatunek	Powierzchnia do uzyskania w stali		Gęstość [g/cm³]	Opór właściwy [μΩm]	Wytrzymałość na zginanie [Mpa]	Twardość w skali Shore'a	Średni rozmiar ziarna [μm]
	VDI	Ra					
ELLOR+18	35	5,6	1,78	13,7	45	55	12
ELLOR+25	24	1,62	1,86	12,2	55	65	9
ELLOR+30	24	1,62	1,84	13,7	65	80	8
ELLOR+40	20	1,0	1,78	12,7	60	60	6
ELLOR+50	17	0,7	1,86	12,7	76	80	5
ELLOR DS4	14	0,5	1,88	12,7	90	70	4
ELLOR+20C	22	1,26	3,00	27,0	110	64	10



Rys. A. Zwykły GRAFIT

Podczas procesu elektrodrążenia cząstki grafitu znikają bardzo szybko.

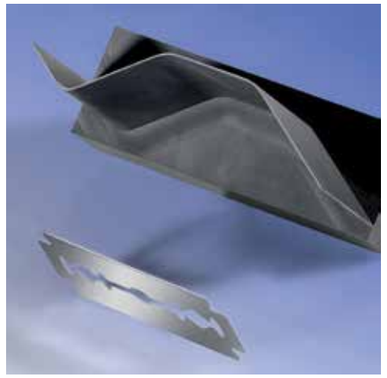
Rys. B. ELLOR® GRAFIT

Z uwagi na bardzo wysoką wytrzymałość ELLOR traci cząstki wolniej.

OBERON Robert Dyrda oferuje pełne zakres materiałów przeznaczonych na elektrody do drążenia, oraz pełen serwis usług dotyczących wykonywania gotowych elektrod. Oferujemy usługi:

- Frezowania C.N.C;
- Szlifowania C.N.C;
- Szlifowania na maszynach konwencjonalnych wałków i płaszczyzn;
- Toczenia.

Wszystkie usługi wykonujemy po dostarczeniu niezbędnej dokumentacji 2D lub 3D. Wykonanie oparte jest o technologię CAD/CAM. Obróbka zgrubna jak i wykańczająca, profilowanie elektrod, gwintowanie oraz wiercenie.



W naszej ofercie gotowe półfabrykaty grafitowe czyli:

- Pręty okrągłe w średnicach od ø1,5 do ø50 mm;
- Pręty kwadratowe w przekroju od 5x5 do 50x50 mm;
- Pręty płaskie;
- Grafit cięty z bloku;
- Cieńkie listki w grubości od 0,1mm !!!
- Płytki zbieżne do drążenia elementów żeberkowych.

Pełen wykaz dostępny pod adresem naszej strony internetowej www.oberon.pl.

W przypadku, gdyby nie znaleźli Państwo interesującego Was kształtu, proszę dzwonić zrobimy to od ręki na życzenie. Ponadto oferujemy pełną pomoc techniczną w zakresie użytkowania naszych grafitów.

Pozdrawiam Dawid Hulisz
Kom. (+48) 693 371 241
d.hulisz@oberon.pl

Więcej niż centrum frezarskie, ale jeszcze nie frezarka bramowa

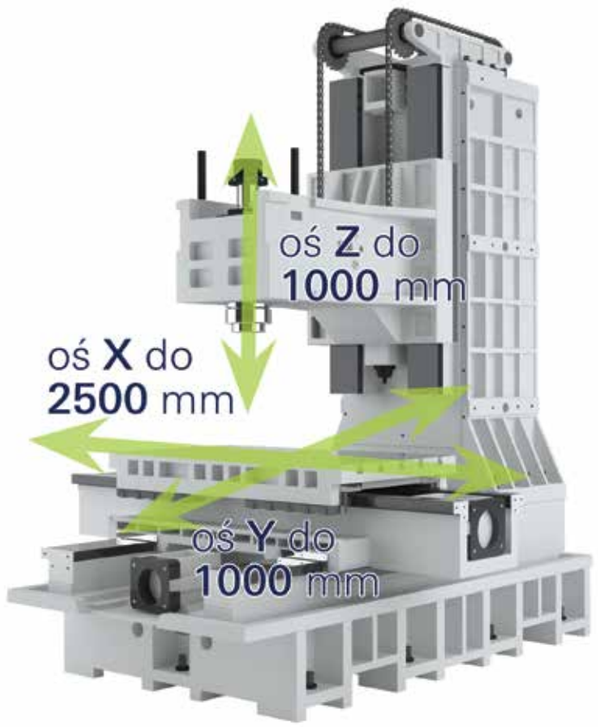
Precyzyjne pionowe centra do obróbki wielkogabarytowych detali linii TBI MVC

W sektorze produkcji przemysłowej od zeszłego roku zauważalne są dwa trendy: zakłady produkcyjne stawiają na samowystarczalność i inwestują we własny park maszynowy oraz część produkcji z krajów azjatyckich wraca do Europy. Przedstawione trendy wzmocniły się dodatkowo w okresie pandemii.

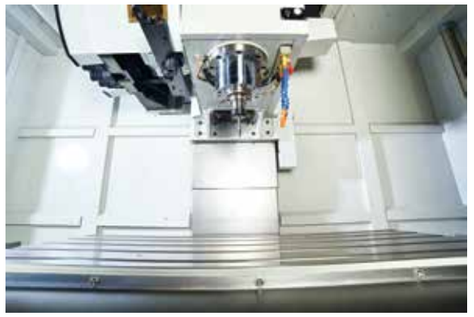
Firmy inwestując, wybierają urządzenia z szerokim zakresem możliwości wykorzystania przy zadaniach produkcyjnych. W kwestii obróbki skrawaniem odpowiedzią na taką potrzebę są pionowe centra frezarskie linii TBI MVC dające możliwość obróbki skrawaniem zarówno małych jak i dużych gabarytów. Rynek świadczonych usług frezarskich i produkcji detali w zakresie przejazdu w osi Z do 700 mm jest mocno nasycony, natomiast powyżej 700 mm daje większą przewagę nad konkurencją. Seria TBI MVC to modele 1890, 2290, 2590 gdzie przejazd w osi Z można zwiększyć do 1000 mm. Tak jak w przypadku frezarek bramowych, kompaktowe pionowe centra MVC zapewniają także możliwość obróbki dużych detali. Walorem takiego rozwiązania jest oszczędność w zakresie powierzchni użytkowej hali, jak również znacznie mniejszy nakład finansowy niż w przypadku frezarki bramowej.

Podkreślić również należy możliwość obróbki detali w złożeniu oraz z zastosowaniem oprawki lub głowicy kątowej. Z tego powodu ten typ maszyn cieszy się szczególnym zainteresowaniem producentów form wtryskowych oraz konstrukcji spawanych. Użytkownikiem pionowego centrum obróbkowego serii MVC jest między innymi znany producent wyrobów z tworzyw sztucznych - Prosperplast, czy też Cloos Polska - ekspert w zakresie automatyzacji i robotyzacji spawalnictwa.

W linii pionowych centr obróbkowych MVC zmaksymalizowano przestrzeń obróbczą w stosunku do gabarytów maszyny. W zależności od modelu możliwości przejazdów w osi X sięgają od 1800 do 2500 mm, natomiast w osiach Y/Z to 900 mm, jednak w każdej chwili można je zwiększyć do 1000 mm. Frezarka została wyposażona we wszystkich osiach w prowadnice ślizgowe, które



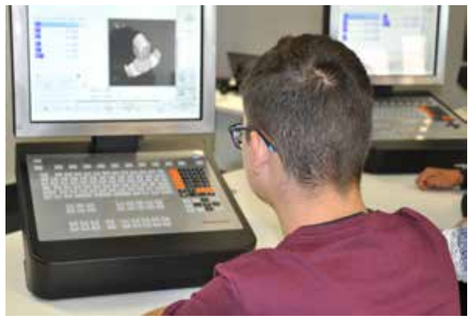
W frezarkach linii MVC przejazdy w osiach X/Y/Z mogą sięgać do 2500/1000/1000 mm.



Przestrzeń obróbczą w pełni zmaksymalizowano w stosunku do niewielkich gabarytów maszyny.

Frezarka posiada najnowszej generacji sterowanie Heidenhain TNC 620 lub 640.

Firma umożliwia szkolenia podstawowe oraz zaawansowane dla operatorów i programistów CNC.



Szkolenia są przeprowadzane na indywidualnych stacjach sterujących oraz na obrabiarkach.

zapewniają stabilną obróbkę nawet bardzo ciężkich detali. Kontrolę nad przejazdami mogą opcjonalnie zapewnić liniały pomiarowe Heidenhain.

Stół przemieszcza się w osiach X i Y, a jego nośność przy największych modelach może sięgać aż do 3 ton przy jednoczesnym zachowaniu pełnych parametrów obróbki, a jego powierzchnia w zależności od modelu wynosi od 1950x850 mm do 2650x850 mm. Mechaniczne odciążenie osi Z zdecydowanie zwiększa dokładność oraz szybkość obróbki, a także pozwala znacznie wydłużyć żywotność mechanizmów napędowych oraz prowadnic. Wysoka sztywność korpusu wykonywanego z żeliwna gwarantują wysoką dokładność pozycjonowania, która sięga do +/- 0,005 mm oraz powtarzalność pozycjonowania maszyny na poziomie +/- 0,003 mm.

Frezarka została wyposażona w najnowszej generacji sterowanie Heidenhain z panelem 15,6" (TNC 620) lub 19" panelem dotykowym TFT (TNC 640). Heidenhain jest sterowaniem wielofunkcyjnym, zorientowanym na programowanie kształtowe bezpośrednio na maszynie. Charakteryzuje się krótkim czasem przetwarzania bloku, które w połączeniu z jego ujednoliconą konstrukcją cyfrową i zintegrowanym sterowaniem napędów cyfrowych, pozwala uzyskać bardzo wysokie prędkości obróbki oraz maksymalną dokładność konturu zarówno w przypadku obróbki 2D oraz 3D. Jak każda obrabiarka marki TBI jest także kompatybilna z najnowszej generacji sondami pomiarowymi Heidenhain - detalu TS 460 i narzędzia TT 460 z systemem antykolizyjnym.

Wrzeciono frezarek serii MVC dzięki bardzo dokładnemu wyważeniu umożliwia bezwibracyjną pracę dla każdej prędkości obrotowej w zakresie od 8000 do 15000 obr/min. Nadzór nad wrzecionem podczas pracy przy dużym obciążeniu i na wysokich obrotach zapewnia stabilizacja temperaturowa. Dodatkowo obrabiarka TBI MVC wyposażona w sterowanie Heidenhain TNC 640 posiada system ACC (Active Chatter Control), który gwarantuje kontrolę nad powstałymi wibracjami wrzeciona, co w efekcie znacznie zwiększa dokładność i jakość obróbki oraz żywotność narzędzi. ACC pozwala zwiększyć wydajność skrawania o 25% a nawet więcej. Ponadto posiada system AFC (Adaptive Feed Control), który automatycznie reguluje prędkość posuwu uwzględniając odpowiednią moc wrzeciona. Zastosowanie adaptacyjnego regulowania posuwu AFC optymalizuje czas obróbki, monitoruje narzędzia w celu uniknięcia szkód następujących po złamaniu freza lub wskutek jego zużycia oraz chroni mechaniczne komponenty maszyny.

Dokonując wyboru doskonałego narzędzia pamiętajmy, że jego efektywność uzależniona jest od obsługi operatora. I w tym zakresie TBI Technology przygotowało rozwiązanie na występujące braki wykwalifikowanej kadry. W siedzibie firmy uruchomione zostało centrum szkoleniowe wyspecjalizowane w zakresie sterowania Heidenhain iTNC 530, TNC 620 oraz najnowszej generacji TNC 640 wraz z wszystkimi dostępnymi na rynku opcjami. Centrum umożliwia szkolenia zarówno z podstawowej wiedzy oraz kursy zaawansowane dla operatorów i programistów CNC z doświadczeniem zawodowym. Szkolenie przeprowadzane na indywidualnych stacjach sterujących oraz na obrabiarkach, pod okiem doświadczonych szkoleniowców - gwarantuje płynne rozpoczęcie pracy u Klienta.

** Zdjęcia: TBI Technology Sp. z o.o.*

TBI Technology Sp. z o.o.

ul. Bosacka 52, 47-400 Racibórz

e-mail: biuro@tbitech.pl,

www.tbitech.pl,

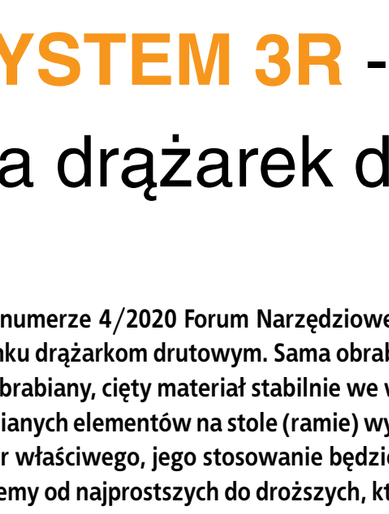
TBI TECHNOLOGY

SYSTEM 3R - Mocowania detali dla drążarek drutowych (WEDM)

W numerze 4/2020 Forum Narzędziowego OBERON, publikowaliśmy raport poświęcony oferowanym na rynku drążarkom drutowym. Sama obrabiarka to nie wszystko, potrzebne są jeszcze uchwyty utrzymujące obrabiany, cięty materiał stabilnie we właściwej pozycji. W związku z dużą różnorodnością mocowań obrabianych elementów na stole (ramie) wycinarki drutowej chcę w artykule przedstawić ich różne wersje. Wybór właściwego, jego stosowanie będzie zależne od specyfiki wykonywanych prac. Mocowania te pokazujemy od najprostszych do droższych, które mogą umożliwić 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.

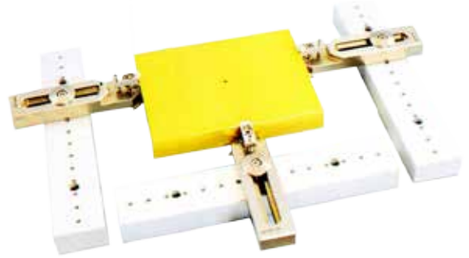


Rys. 1. Pole obróbcze drążarki drutowej nie dochodzi do ramy (stołu).

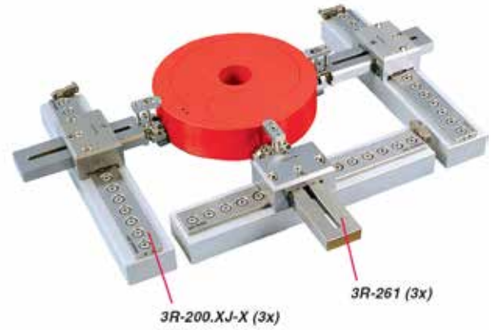
Lepiej podeprzeć materiał w 3 punktach, wystarczających do wyznaczenia płaszczyzny. Odległość punktów podparcia od ramy podyktowana jest tym, że prowadzenia drutu tnącego materiał i tak nie pozwalają podjechać nim „na styk" do ramy. Dobrze zresztą, bo widzę już te pomyłkowo pocięte części maszyny. System 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 części maszyny prowadzących drut.

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 i suporty nie pozwalają na automatyczne zmiany detalu.



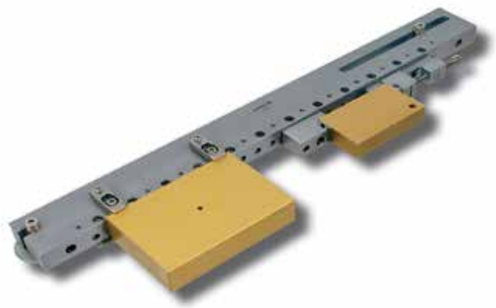
Fot. 2. Mocowanie suportami nastawnymi na stole System 3R.



Fot. 3. Mocowanie suportami nastawnymi System 3R.

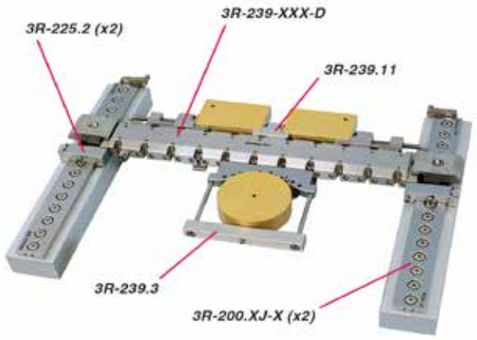
Mocowania Ruler System 3R

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 mocowa-

c.d artykułu str. 58 »»»

nia 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.

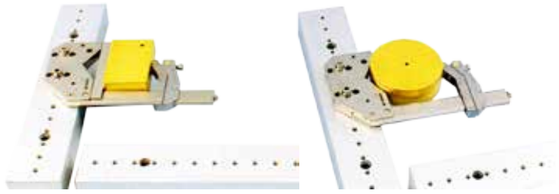
Warto przemyśleć stosowanie głowic, bo nawet nie mając środków na automatyzację, przy małych i średnich detalach opłaca się mieć głowice poziomujące mocowane nie na automatycznym, ale sterowanym ręcznie uchwycie Macro. Zaciskanie i luzowanie przebiega wtedy za pomocą dźwigni. Napisałem „głowice", w liczbie mnogiej, bo przy małych i średnich detalach istotny jest czas ustawiania względem obróbki. 20 lat temu, kiedy wydajność cięcia była na poziomie 30 – 40 mm^2/ minutę, ustawianie względem czasu obróbki nie było procentowo duże. Współczesne drążarki drutowe tną materiał 10 – 15 razy szybciej, ponad 500 mm^2/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 Ruler 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 oraz maile.

Robert Dyrda

Przedstawiciel System 3R w Polsce – OBERON Robert Dyrda

Ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław

Kontakt: Marek Adelski,

Kom. 693 371 202, m.adelski@oberon.pl

**Zdjęcia: materiały reklamowe System 3R*

NUMER 05 (104) 2020 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

FAT Haco

projekty dużych maszyn stają się standardem

Dzięki doświadczeniu, które należąca do Grupy Haco Fabryka Automatów Tokarskich we Wrocławiu zgromadziła podczas realizacji dotychczasowych pojedynczych projektów, firma aktualnie definiuje swój standardowy asortyment w portfolio produktów ciężkich tokarek 4-powadnicowych: TUR 3MN i TUR 4 MN. W asortymencie maszyn typu TUR 3MN zakres średnic toczenia zaczyna się od 1300 mm i może być powiększany do 1900 mm przy długości toczenia od 4 metrów do indywidulanie określonej przez klienta długości maksymalnej. Typ TUR 4 MN jest dostępny w podobnych wymiarach. Maksymalna średnica obrabianych materiałów wzrasta jednak do 2400 mm. Różnica między serią 3MN i 4MN polega na rozstawie prowadnic. W modelu 4MN specjalne łoże typu „step" umożliwia montaż skrajnej prowadnicy suportu w sposób zapewniający ultra stabilny proces obróbki w zastosowaniach wymagających dużych obciążeń. Uniwersalny system montażu poszczególnych elementów pozwala do indywidualny dobór wrzeciennika o odpowiedniej mocy i momencie obrotowym oraz dostosować maszynę do określonej wagi obrabianych detali.

Dziś widzimy już pierwsze efekty rozszerzenia oferty o modele TUR 3MN i TUR 4MN. Do końca tego roku FAT wyśle pierwszą z 3 maszyn zamówionych przez rosyjskiego klienta. Ta maszyna jest dodatkowo wyposażona w przystawkę szlifierską montowaną w głowicy rewolwerowej.

Kolejne tokarki tej rodziny przeznaczone dla europejskich i krajowych kontrahentów znajdują się obecnie w procesie produkcji.

Modułowa konstrukcja tych standardowych serii zapewnia nam dużą elastyczność, która pozwala na wyposażenie maszyny pod konkretne potrzeby klienta.

FCTS 900 – wieloosiowe centra tokarsko – frezarskie

Oprócz standaryzacji w zakresie modeli TUR 3MN i TUR 4MN skorzystaliśmy również z okazji, aby dodatkowo rozszerzyć w okresie COVID nasz program of maszynę FCTS 900 TURN-MILL. Dostępna jest nowa konstrukcja naszej głowicy tokarsko-frezarskiej z dużym wyborem gniazd narzędzi typu Capto lub HSK. W zależności od potrzeb klienta istnieje możliwość wyboru odpowiedniej mocy i prędkości obrotowych narzędzi. FCTS 900 jest teraz w pełni przygotowana do pracy w pełnej technologii 5-osiowej.

Również ta seria została zaprojektowana zgodnie z zasadą modułową, która zapewnia klientowi ogromne możliwości w zakresie opcji. Przykładem jest maszyna, którą dostarczyliśmy w lipcu wraz z narzędziową głowicą wirującą. Ta maszyna jest specjalnie przystosowana do wydajnej obróbki śrub kompresorów, podajników oraz innych specjalnych kształtów.

Przyszłość

FAT Haco opiera swoją produkcję i ofertę na 3 filarach. Obok ciężkich tokarek TUR 3MN / 4MN, centrów tokarsko-frezarskich FCTS 900, naszym trzecim filarem jest seria maszyn z płaskimi łożami typu SMN. Nasza gama tokarek z płaskim łożem jest znana na całym świecie jako solidne i niezawodne maszyny. Model podstawowy ma średnicę toczenia 630 mm. Maksymalna średnica toczenia w tym zakresie to 1550mm. Specjalne rozwiązania technologiczne oraz możliwości produkcyjne zakładu pozwalają na budowę tego typu tokarek na stabilnym, monolitycznym łożu żeliwnym w jednym elemencie do długości toczenia 10 metrów.

Dzięki tym 3 filarom mamy bardzo solidną podstawę, aby z ufnością patrzeć w przyszłość.

W przyszłym roku planujemy dalszą modernizację asortymentu. Wspólnie z firmą Siemens oferujemy szeroką gamę aplikacji przemysłowych 4.0, która umożliwia klientowi monitorowanie maszyny nawet podczas przestojów wynikających z lock down.

Zapraszamy do kontaktu.

HACO FAT Sp.z o.o.

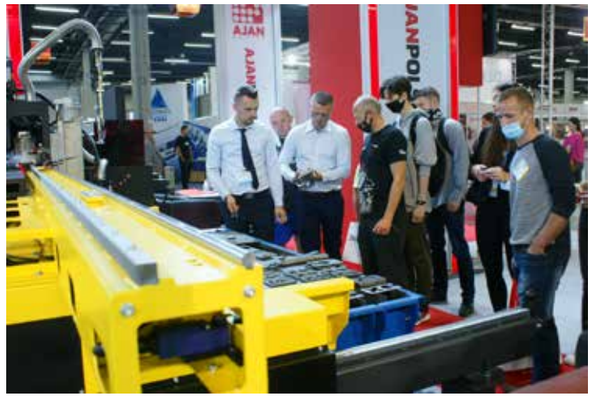
ul. Grabiszyńska 281, 53-234 Wrocław

Tel. +48 71 3609 308

e-mail : biuro@haco.com, **www.haco.com**

Przemysł potrzebuje spotkań takich jak Targi STOM

Mniejsze niż zazwyczaj, ale tak samo efektywne wystawy przemysłowego cyklu spod znaku STOM w roku pandemii udowodniły, że biznesowe spotkania każdej branży są niezbędne.

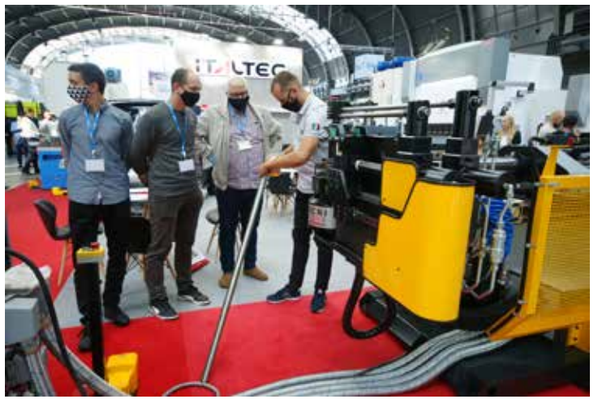


Kielecki Salon Technologii Obróbki Metali STOM, EXPO-SURFACE, CONTROL-STOM, KIELCE FLUID POWER, WIRTOPROCESY, SPAWALNICTWO, Targi TEiA oraz DNI DRUKU 3D zgromadziły przez 3 targowe dni blisko kilka tysięcy zwiedzających. Wystawcy zgodnie podkreślali, że mimo iż nie była to liczba imponująca jak zazwyczaj to rozmowy na stoiskach przyniosły zamierzone efekty, niektórym udało się sprzedać maszyny, inni intratne kontrakty pozyskane w Targach Kielce podpiszą niebawem.

- Jesteśmy na Dniach Druku 3D, które są częścią targów STOM i jesteśmy tutaj po raz dziesiąty. Od samego początku, kiedy te Dni Druku pojawiły się na targach STOM, my na nich jesteśmy. Nie wyobrażaliśmy sobie żeby nie być w kolejnym roku, to dla nas jest oczywiste. W tym roku jesteśmy sponsorem głównym naszego wydarzenia towarzyszącego. Ostatni raz byliśmy w lutym na targach, teraz mamy wrzesień i to dopiero nasze kolejne targi. Nie wiedzieliśmy, jak będzie ale zaryzykowaliśmy i jesteśmy mega zadowoleni – podsumował udział w wydarzeniu Andrzej Burgs z firmy Signis.

Na targach prezentowały się najważniejsze firmy oferujące narzędzia skrawające i oprzyrządowanie technologiczne obrabiarek, pojawili się producenci maszyn do obróbki blach oferujące najwyższej klasy maszyny i urządzenia. Można było także zobaczyć wiodących producentów maszyn do cięcia. Licznie reprezentowana była branża poświęcona technologii szlifowania. W ofercie prezentowane były także maszyny, urządzenia i akcesoria spawalnicze, nie zabrakło również przemysłowych robotów technologiom antykorozyjnym oraz ochronie powierzchni w tym roku również obfitowały w ciekawe produkty. Bogatą ofertę prezentowali wystawcy z zakresu pneumatyki, hydrauliki, napędów, sterowań i przemysłu pomiarowego. Większość maszyn i urządzeń prezentowana była podczas pracy, co jest ogromnym atutem kieleckich targów. Na zainteresowanie swoją ofertą nie mogli narzekać także wystawcy wydarzenia poświęconego robotom przemysłowym – STOM-ROBOTICS.

Udany debiut Targów STOM-FIX



W trudnym czasie pandemii do przemysłowego cyklu dołączyły Targi Technologii i Komponentów Łącznych i Mocujących STOM-FIX. Rynek elementów złącznych daje w Polsce pracę dziesiątkom tysięcy ludzi w handlu i co najmniej kilku tysiącom w produkcji. Wartość rodzimej produkcji branży (w kraju działa około 120 wytwórców) przekroczyła w 2019 r. 2 mld zł. Dodatkowo polskie łączniki w ciągu kilkunastu lat osiągnęły status hitu eksportowego, zwiększając przychód z eksportu ponad trzykrotnie. Jak się okazuje wyodrębnienie kolejnej wystawy było strzałem w dziesiątkę

- Cienka blacha to jest to, czym tak naprawdę się zajmujemy. Większość tych elementów, które oferujemy znajduje zastosowanie w przyłączeniu cienkich blach. Są tutaj potencjalni klienci zarówno wśród wystawców, jak i zwiedzających. Można na pewno nawiązać jakieś różne, ciekawe kontakty – mówił Piotr Hutny z H&S Technik.

Przemysłowa Wiosna z nagrodami

Podczas uroczystej gali, która odbyła się pierwszego dnia targów, nagrodzono najlepsze produkty prezentowane podczas wyjątkowej, jesiennej „Przemysłowej Wiosny". O przyznaniu nagród decydowały komisje konkursowe. W czasie uroczystości wręczono także wyróżnienia i medale Targów Kielce za oryginalny i nowoczesny styl prezentacji targowej.

Kolejny cykl spod znaku STOM zaplanowany jest na marzec 2021r. Zapraszamy.

Chcesz otrzymywać drukowany egzemplarz Forum Narzędziowego OBERON?

Zapraszamy do zamówienia PRENUMERATY.

Zamawiam roczną prenumeratę kwartalnika techniczno-informacyjnego Forum Narzędziowe **OBERON** numery od 1 do 4/2021

Forum Narzędziowe OBERON w cenie 80 zł + 8% VAT, cena dla szkół/uczelni 70 zł + 8% VAT

Liczba prenumerat : ..... Prenumeratę proszę rozpocząć od numeru:.....

Zamówienie prosimy wypełnić czytelnie i przesłać na adres e-mail: oberon@oberon.pl lub e.lewicka@oberon.pl

Dane do wystawienia faktury VAT

Imię i nazwisko lub nazwa firmy: .....

Ulica:.....

Miejscowość i kod: .....

NIP*: .....

Osoba zamawiająca: .....

Adres do wysyłki egzemplarza: .....

.....

Tel./fax:.....e-mail:.....

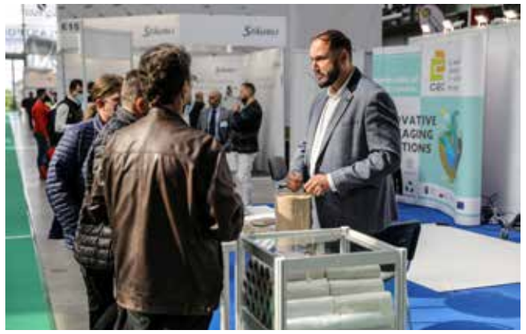
(data i podpis zamawiającego)

* 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).

PLASTPOL – przepis na biznesowy sukces

W Targach Kielce od 6 do 8 października nie brakowało najnowszych technologii z zakresu przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy. Na tegorocznym PLASTPOLU obecnych było 147 firm z 12 krajów.

Choć wystawa nieco mniej okazała niż w poprzednich latach, to nadal wydarzenie spełniało swoją podstawową funkcję – było skuteczną platformą biznesową, o czym podczas przedsięwzięcia przekonywali wystawcy: - *Jesteśmy tutaj przede wszystkim dlatego żeby pokazać, że w tych trudnych czasach firma jest, żyje, nie boi się wystawiać. Wydaje mi się, że Targi Kielce zrobiły wszystko, żeby nas zabezpieczyć od strony epidemiologicznej – są ankiety, bramki dekontaminacyjne. Targi zrobiły wszystko, a do nas należy pokazanie się, bo wydaje mi się, że bez spotkań biznesowych – face to face – za chwilę, każda branża będzie umierać. Nie ma szans na to, że jakakolwiek branża przetrwa bez spotkań. Musi być wymiana doświadczeń, musi być możliwość pokazania nowych technologii, bo nie wszystko da się pokazać przez internet* – mówił Sławomir Malenta, Euro SITEX Polska.



Tradycyjnie podczas przedsięwzięcia zaobserwować można było proces produkcji. Nie zabrakło również nowoczesnych maszyn przetwórczych i technologicznych rozwiązań. Firmy zaprezentowały m.in.:

- Wtryskarkę jednokomponentową BOY 25E z najnowszym systemem Procan ALPHA 4, z servo-napędem i wbudowanym robotem, zabudowanym w klatce bezpieczeństwa;
- Agregat dostawny do wielokomponentów BOY 2C XS. Jednostka do podłączenia z każdą wtryskarką poprzez złącze standardowe EUROMAP. Można zbudować z wtryskarki, którą posiadamy w produkcji, wtryskarkę wielokomponentową. Jednostka posiada własne sterowanie zewnętrzne;
- Coroczny HIT – wtryskarkę BOY 35E. Urządzenie wyposażone w najnowszy system sterowania Procan ALPHA 4 – bardzo intuicyjny, przydatny i uwielbiany przez klientów. W tej aplikacji wykorzystano pickera, który zabudowany jest w klatce bezpieczeństwa, jak też odbiera wlewki, a gotowe detale są segregowane;
- Układ chłodzenia EURO CHILLER z serii GCA. Jedna z mniejszych jednostek używanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych;
- Wtryskarkę servo-hydrauliczną BOLE C460 o sile zwarcia 140 ton (sprzedana w trakcie targów PLASTPOL). To pierwsza konstrukcja maszyny chińskiej, w której zastosowane są łożyska liniowe,dzięki czemu znakomicie zmniejszono opory ruchu formy, co przyczynia się z kolei do jej lepszego zabezpieczenia;
- Robota kartezjańskiego, który jest najmniejszym robotem firmy TMA Automation. Używa on technologii mikropaletyzacji oraz pobiera detal i odkłada go w zaprogramowany sposób. Prezentowany robot miał udźwig do 3 kg. Podczas targów PLASTPOL firma pokazała koncepcję ruchów trzyosiowych oraz koncepcję zaprogramowania urządzenia w taki sposób, aby powtarzał pewne czynności;
- Maszynę wytrzymałościową japońskiej produkcji SCHIMADZU - Autograph AGX-V. Maszynę stosuje się przede wszystkim do badań wytrzymałościowych różnych materiałów – rozciągania, ściskania i podstawowych badań według norm europejskich, amerykańskich czy ogólnoświatowych. Maszyna wyróżnia się nowoczesnym designem.

To tylko część innowacji, z którymi można było zapoznać się podczas ubiegłej edycji PLASTPOLU.

Święto tworzyw sztucznych w Targach Kielce to obowiązkowy punkt w kalendarzu wielu firm, które na co dzień funkcjonują w branży: - *W targach Plastpol uczestniczymy od 7 lat i są to nasze główne targi branżowe, na których sprzedajemy nasze urządzenia z zakresu zgrzewania ultradźwiękowego. W tym roku przyjechaliśmy z naszą nowością, czyli z dwiema liniami do produkcji maseczek zarówno chirurgicznych, jak i ochronnych. Mam nadzieję, że uda nam się w tym roku pozyskać nowych klientów mimo, że mamy teraz taką trudną sytuację* – twierdzi Marcin Kiełbasiński – Instytut Badawczy Łukasiewicz, Instytut Tele- i Radiotechniczny.

Nowością podczas XXIV Międzynarodowych Targów Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy PLASTPOL była strefa BioTworzyw, gdzie ukazane zostały wyroby biodegradowalne, kompostowalne, biopochodne. Stoisko cieszyło się zainteresowaniem uczestników ze względu na szeroką ofertę prezentacji usług konsultingowych, badawczych i certyfikacyjnych, surowców, komponentów, dodatków dla przetwórstwa biotworzyw, maszyn i urządzeń dedykowanych dla branży biotworzyw, mediów, stowarzyszeń i branżowych organizacji.

Mocnym akcentem PLASTPOLU były spotkania merytoryczne. Polski Związek Przetwórców Tworzyw Sztucznych wraz z PlasticsEurope Polska zorganizowali spotkanie producentów, przetwórców i recyklerów. Wydarzenie odbyło się online.

Zorganizowano też Seminarium Techniczne PLASTECH INFO. Odbyło się ono w drugim dniu targów 7 października, a hasło przewodnie, wokół którego skupiony był nurt prezentacji zostało zdefiniowane jako „TWORZYWA SZTUCZNE JAKO MATERIAŁ PRZYJAZNY DLA ŚRODOWISKA NATURALNEGO I ŻYCIA CZŁOWIEKA". Zakres tematyczny seminarium w dużej mierze odnosił się do niesłusznie kreowanego negatywnego wizerunku tworzyw sztucznych oraz zwracał uwagę na możliwości ich zastosowania w pełni odpowiedzialny i racjonalny sposób w kontekście istniejących wymagań środowiskowych.

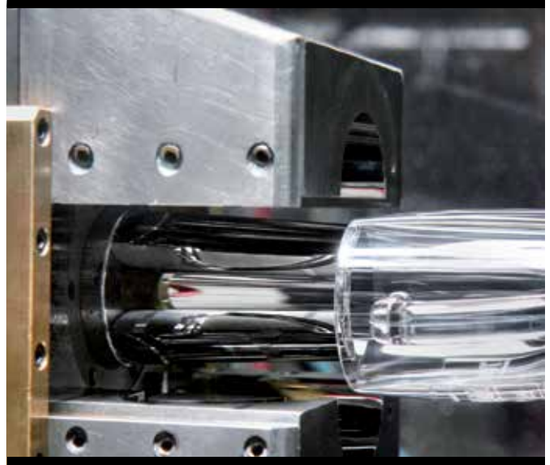
W wystawie uczestniczyło 147 firm z 12 krajów (Austria, Czechy, Dania, Holandia, Litwa, Niemcy, Polska, Serbia, Słowenia, Szwajcaria, Ukraina i Włochy).

XXV edycja PLASTPOLU zaplanowana została na 25-28 maja 2021 roku.

Targi Kielce
exhibition & congress centre

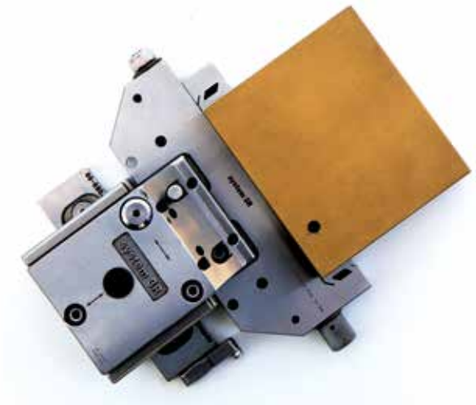
reklama

TOOLOX®
ENGINEERING & TOOL STEEL
Najtwardsza dostępna stal na formy wtryskowe
Zmień swoje myślenie. Zmień stal.



Toolox 44® - twardość 45 HRC w stanie dostawy
OBERON® Robert Dyrda
tel. 52 35 424 00; fax 52 35 424 01;
www.oberon.pl, oberon@oberon.pl

System 3R
► Imadła do przekrojów prostokątnych i okrągłych
► Głowice pozwalające tłumić drgania
► Zestawy do ustawiania poza maszyną



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, www.system3r.com.pl

TOOLEX – targi napędzające gospodarkę

Kolejne edycje Międzynarodowych Targów Obrabiarek, Narzędzi i Technologii Obróbki TOOLEX oraz Targów OILexpo, poświęconych tematyce olejów, smarów i płynów technologicznych dla przemysłu, odbyły się zgodnie z planem, mimo niesprzyjających okoliczności. W Expo Silesia zaprezentowały się firmy, zajmujące się produkcją lub dystrybucją maszyn do obróbki czy narzędzi skrawających. Tegoroczna edycja targów odbyła się pod hasłem „TOOLEX- wspólnie napędzamy gospodarkę" i mimo iż zorganizowana w znacznie mniejszej niż dotychczas skali, była doskonałą okazją do spotkań po miesiącach izolacji.

Wystawcy zaprezentowali urządzenia i rozwiązania technologiczne, których głównym celem jest skuteczne usprawnienie produkcji i obniżenie jej kosztów. Zakres branżowy uzupełniła oferta olejów i smarów stosowanych w przemyśle oraz chłodziwa wykorzystywane w procesach obróbki metali. Nie zabrakło prezentacji systemów pomiarowych i akcesoriów wspomagających pomiary oraz oprogramowania dla branży inżynierskiej.

Targom pomimo przeciwności towarzyszył również ciekawy program wydarzeń towarzyszących. Po raz kolejny gościliśmy Polskie Towarzystwo Tribologiczne Oddział Śląski, który zaprosił na XLI ŚRODOWISKOWE SEMINARIUM TRIBOLOGÓW nt. współczesnych problemów smarowania maszyn i urządzeń. Tematem przewodnim seminarium były problemy tribologiczne w obróbce ubytkowej przy wykorzystaniu cieczy smarującą-chłodzącej. Wiedzę z zakresu zastosowania innowacyjnych technologii i metod badawczych w kompleksowej optymalizacji procesu obróbki skrawaniem można było poszerzyć podczas seminarium zorganizowanego przez firmę ZPT.

Organizacja targów w tak niecodziennych warunkach wymagała zastosowania zasad bezpieczeństwa, aby obiekt i wydarzenia, które się w nim odbywają, był w pełni bezpieczny dla pracowników i uczestników. Wprowadzono nowe rozwiązania w zakresie organizacji przestrzeni wystawienniczej dla zwiedzających i wystawców, strefy wejścia, strefy gastronomicznej oraz zaostrzenia i utrzymania na wysokim poziomie środków bezpieczeństwa w zakresie higieny i dezynfekcji.

Wszystkim, którzy przyczynili się do tego, aby wydarzenie doszło do skutku, serdecznie dziękujemy i już dziś przypominamy, że prace nad TOOLEX 2021 zostały rozpoczęte i mamy nadzieję, że spotkamy się tym razem w bardziej sprzyjających okolicznościach podczas przyszłorocznej edycji – nie zwalniamy tempa! Zdajemy sobie sprawę, że pandemia pokrzyżowała plany rozwoju wielu firmom. Udział w targach TOOLEX zawsze był i będzie jednak kluczowym elementem realizacji planów sprzedażowych. Dlatego też, jako organizatorzy, dołożymy wszelkich starań, aby kolejna edycja Targów TOOLEX stworzyła szansę na nawiązanie nowych kontaktów i powrót do stabilności finansowej.

Zapraszamy na kolejną edycję targów TOOLEX
od 28 do 30 września 2021 roku!

Duży skład atestowanych materiałów
• stal • miedź • brąz • grafit • aluminium
Cięcie, obróbka na życzenie Klienta

OBERON® Robert Dyrda
ul. Cicha 15, 88-100 Inowrocław
tel. 52 354 24 00, fax 52 354 24 01
www.oberon.pl, www.oberonrd.pl, oberon@oberon.pl

STAL
NARZĘDZIOWA JAKOŚCIOWA

Importowana i krajowa

Zmiękczona lub ulepszona cieplnie

Na korpusy, formy, tłoczniki, wykrojniki

Serwis cięcia:
- do średnicy 800 mm
- blachy wzdłuż do 4 m
- maksymalna waga 20 ton

Stal cięta na zimno - nie palimy blach!

Wykonujemy obróbkę skrawaniem

Dział handlowy codziennie wysyła towar naszym transportem albo spedycją

OBERON® Robert Dyrda
88 - 100 Inowrocław, ul. Cicha 15
tel. (052) 35 424 00, fax: (052) 35 424 01
www.oberon.pl, oberon@oberon.pl

ISO 9001
QMS