ISSN 1509-426X

FORUM NARZĘDZIOWE

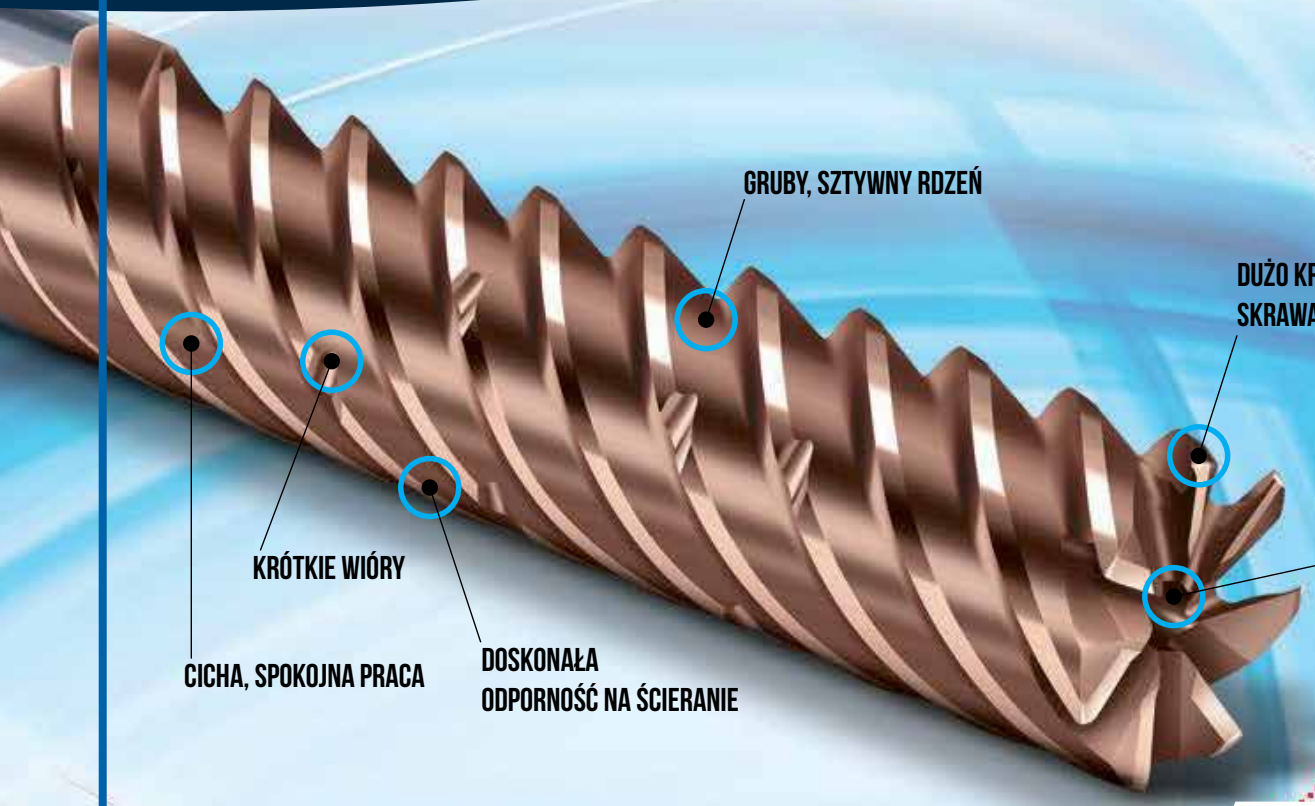
OBERON®

KWARTALNIK INFORMACYJNO-TECHNICZNY NUMER 02 (110) 2022

FRAISA SX HDC

NOWA DYNAMIKA FREZOWANIA STALI INOX I INCONELU

passion for precision
fraisa



ITA
www.ita-polska.com.pl

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

Drodzy Państwo!

W ostatnim felietonie celowo pominąłem temat napaści Rosjan na Ukrainę. Uważam, że z łamów Forum nie powinno wiać depresją czy lękami. Pandemia dostatecznie zmieniła nasze myślenie czy zwyczaje – in minus oczywiście. Tymczasem tow. W. Putin, niestety, poszedł po „rozum" do głowy i chce poszerzać imperium sowieckie zgodnie ze zwyczajem poprzednich wschodnich władców (Iwan, Józef, itp.). Znakiem niespokojnych czasów było to, że na rocznicę ślubu dzieci w prezencie dały nam kupon na ćwiczenia na strzelnicy. Dla każdego z małżonków pięćdziesiąt strzałów ostrej amunicji. Nasze dzieci są już dorosłe, życzą rodzicom jak najlepiej, widzą, że żyjemy zgodnie i szkolenia nie użyjemy przeciw sobie. Życzą nam dobrze, jednak starają się przygotować nas na najgorsze. To dopiero znak trudnych czasów.

Tymczasem wspomniane czasy i otoczenie w jakim żyjemy zmieniają się tak szybko, że chwilami nie nadążamy. Nie mówię tylko „zawodowo" o cenach stali, ale o tym, że w Polsce mamy nagle kilka milionów sąsiadów zza wschodniej granicy. Co dziesiąty mieszkaniec Polski mówi po ukraińsku. Szkoda, że póki co, nie są to ręce do pracy. Zanim nauczą się naszego języka, odnajdą w nowej sytuacji, może przecież minąć i rok. Oddaliśmy w użytkowanie mieszkanie w mieście, naprzeciwko szkoły dwóm rodzinom. Pomysł wydawał się przedni. Tylko szkoła publiczna nieprzygotowana i w sumie dzieci znalazły przytulisko w trzeciej pod względem odległości i to prywatnej (dla uchodźców bezpłatnie).W tej naprzeciwko ich bloku usłyszeliśmy: „Przyjęliśmy już 20 dzieci z Ukrainy i nie mamy miejsc, bo klasy przepełnione". Gratulacje, szkoda, że nie chcieli jeszcze kolejnych dzieci, raptem trójki. Zwykłe ludzkie serca są widać pojemniejsze od urzędniczych głów liczących ile to ławek, a ile dzieci jest w każdej klasie. Zamiast cieszyć się, że przybędzie trochę mieszkańców naszego kraju (w miejsce tych polskich emigrantów, którzy swoje życie na stałe związali z Niemcami, Wielką Brytanią czy innymi krajami UE), to część (na szczęście niewielka) Polaków widzi w ukraińskich uchodźcach zagrożenie i jakieś nieokreślone problemy.

Ktoś powie, że patrzę zbyt optymistycznie na temat integracji Ukraińców w naszym kraju. Wobec permanentnego braku rąk do pracy nawet w takim małym Inowrocławiu żywię nadzieję, że posmakowawszy życia na naszym „zachodzie" część emigrantów zostanie w Polsce. Tym bardziej, że część z nich przyjeżdżała do nas „na saksy" regularnie już od kilku lat.

Wracając do spraw zawodowych. Braliśmy w kwietniu udział w targach STOM i były to całkiem „normalne" targi z dużą ilością wystawców i gości na naszym stoisku. Jak parę lat temu. Wyraźnie było widać koniec pandemii, zero maseczek, czasem ktoś dezynfekował ręce. Z drugiej strony komentowaliśmy to ożywienie dużymi zmianami cen, odcięciem rynku rosyjskiego i ukraińskiego: klienci szukają nowych źródeł zaopatrzenia w stal. Czy wojna za naszą granicą zaburzy kolejne targi dla branży metalowej, czyli poznański ITM? W Rosji i na Ukrainie produkowano 20% używanej w Europie stali. Fakt, że głównie zwykłej, budowlanej, sporadycznie stopowej. Stale narzędziowe produkowała Ukraina, ale w hutach, których jeszcze nie zniszczyli sowieccy najeźdźcy. Zobaczymy w pierwszym tygodniu czerwca jakie będą te najnowsze targi w stolicy Wielkopolski. Zapraszam na nasze stoisko, będziemy w pawilonie 3, stoisko nr 1 w rogu przy wejściu do hali. Dla orientacji: zaraz naprzeciwko olbrzymiego stoiska DMG i całkiem niedaleko innych sprzedawców obrabiarek. Tak, przyznam się, lubię patrzeć na obrabiarki. I Wy przyjedźcie koniecznie, to przecież ostatnie targi przed wakacjami!

Pozdrawiam, Robert 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
mgr inż. 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: 1800 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.

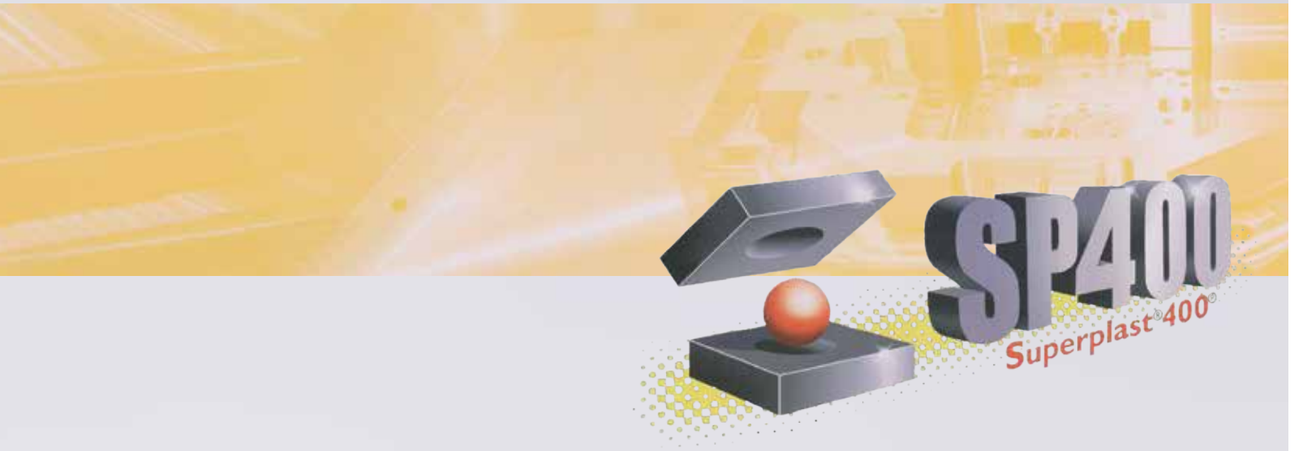
Zniżka na prenumeratę dla szkół – 70 zł + 8% VAT!

Forum Narzędziowe OBERON
www.forumnarzedziowe.pl

Redakcja nie odpowiada za treść artykułów, reklam oraz ogłoszeń.

Industeel

stale do zadań specjalnych



Stale o wysokiej twardości na formy do tworzyw sztucznych

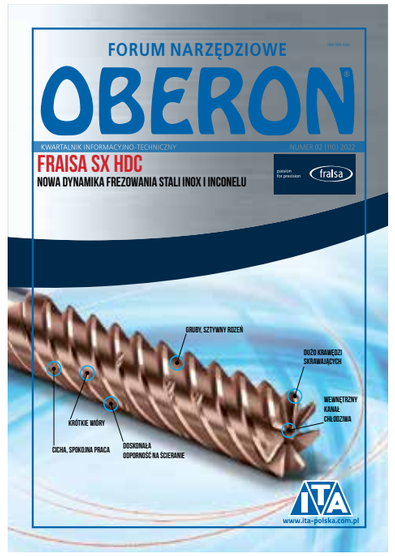
- stała twardość 370HB ± 10 w całym przekroju
- poprawiona względem 1.2738 HH skrawalność
- łatwe polerowanie i teksturowanie
- zwiększona przewodność cieplna (krótsze cykle)
- bezproblemowa reperacja spawaniem
- dobra do azotowania, chromowania
- gatunek opatentowany

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

Forum Narzędziowe **OBERON®** poleca:



Numer (110) 2/2022

Spis treści

Szybkie i powtarzalne gratowanie w nowoczesnym stylu
ARCO Andrzej Rudenko - str. 9
Szafy wydające GARANT TOOL24
Perschmann Sp. z o.o. - str. 10
Nowa generacja bloków mocujących z dużą gamą wariantów
SCHUNK Intec Sp. z o. o. - str. 11
SYSTEM 3R – Mocowania detali dla drążarek drutowych (WEDM)
M. Adelski - str. 12-14
Frezy FRAISA SX HDC
ITA spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k. - str. 22-23
Polerko-szlifierka PS-1000
MARCOSTA - str. 24
HARTOWNIA.NET
HARTOWNIA Sp. z o. o. - str. 26-27
Wkłady balistyczne – historia i teraźniejszość
J. Dyrda - str. 28-31
„Przemysłowa Wiosna" sukcesem na 100%!
Targi Kielce, STOM 2022 - str. 32
Rynek narzędzi skrawających: nadążyć za trendami
A. Świderska - str. 35
Wrzeciona NAKANISHI serii iSpeed3 na automaty tokarskie
M. Adelski - str. 38-39
KULISY FORMUŁY 1 – Wyrównanie stawki
Abplanalp. Sp. z o.o. - str. 40
Kolejne marki dołączają do grona wystawców targów TOOLEX
Grupa PTWP - str. 50
Targi METAL 2022 już we wrześniu!
Targi Kielce, METAL 2022 - str. 52
Innowacje – inteligentne rozwiązania – nowe technologie. Pozycja obowiązkowa dla formierzy.
Targi w Krakowie - str. 54-55
Liderzy sektora innowacji pojawią się w Poznaniu
Grupa MTP - str. 57-58
Materiały stosowane na elektrody w procesach drążenia EDM
D. Hulisz - str. 61-62

Spis reklam

ITA Sp. z o.o, Sp. K. – okładka
Perschmann Sp. z o.o. – str. 10
SCHUNK Intec Sp. z o. o. – str . 17
MEUSBURGER – str. 25
Grupa PTWP, TOOLEX 2022 – str. 33
MAC-TEC – str. 34
„SW-PARTNER" Wacław Składan – str. 34
MARCOSTA – str. 34
TRANSCORN – str. 51
TARGI KIELCE, METAL 2022 – str. 53
MARCOSTA – str. 55
Targi w Krakowie, INNOFORM 2022 – str. 56
GRUPA MTP, ITM INDUSTRY EUROPE – str. 59

Raporty w numerze (110) 2/2022

- Drążarki drutowe – str. 18–21
- Narzędzia skrawające – str. 36–37
- Frezarki CNC – str. 42–49

Raporty w numerze (111) 3/2022

- Tokarki CNC
- Maszyny używane

Zapraszamy na stronę
www.forumnarzedziowe.pl

Krótko

Ai Lab – obrabiarki do metalu sterowane numerycznie

Specjalizujemy się w sprzedaży obrabiarek numerycznych oraz zapewnieniu kompletnego zaplecza technicznego, technologicznego i szkoleniowego związanego z obróbką na tych maszynach. Nasze centrum frezarskie - centrum tokarskie oferuje wysokiej jakości maszyny numeryczne i maszyny do narzędziowni. W sprzedaży m.in. tokarki CNC, frezarki CNC i szlifierki CNC - obrabiarki do metalu. Prowadzimy sprzedaż maszyn i szlifierek CNC, ale także serwis maszyn CNC - serwis szlifierek do metalu - części zamienne. W naszej ofercie znajdą Państwo maszyny najlepszych producentów - m.in. GER, XYZ, FAT-HACO, XYZ Machine Tools. Firma AI Lab jest autoryzowanym dystrybutorem maszyn XYZ Machine Tools.

Oferujemy sprzedaż, serwis maszyn
XYZ Machine Tools
– m.in. frezarki i tokarki.

AI Lab Stec Sp. J.
ul. Rybitwy 15, 30-722 Kraków, Poland
• tel: +48-12 292 95 60 • fax: +48 12 292 95 64
www.ailab.pl • biuro@ailab.pl

Koncentrat płynu obróbczego i drut molibdenowy do chińskich wycinarek drutowych

Koncentrat płynu obróbczego.

Chińskie wycinarki drutowe pracujące „w natrysku" wymagają odpowiedniego płynu obróbczego, który będzie chłodził i izolował.

Większość operatorów używa do tego tzw. mydła emulsyjnego. Część używa płynów typu BM1 lub BM-06GP.

Fabryka DM-CUT odeszła od stosowania mydła emulsyjnego przy swoich wycinarkach drutowych kilka lat temu. Stosujemy koncentrat płynu obróbczego 4U-808. Jest to aktualnie najlepszy na polskim rynku koncentrat dla chińskich wycinarek drutowych. Baza wodna, po cięciu idealnie czysta powierzchnia detalu bez nalotu i zabrudzeń. Do tego bardzo stabilna praca maszyny i najlepsza z możliwych dla danego typu maszyny, gładkość powierzchni po cięciu.

Koncentrat jest oferowany w pojemnikach 11 kg. Rozrabiamy ze zwykłą wodą lub z wodą dejonizowaną (najlepsze efekty) w stosunku zależnym od wielkości zbiornika.

Drut molibdenowy.

Do pracy każdej drutówki, w której używa się drutu molibdenowego, drut jest niezbędny. Nasza firma oferuje z magazynu bardzo dobry, sprawdzony „w boju" drut o standardowej średnicy 0,18 mm.

Drut jest bardzo odporny na zerwanie oraz rozciąganie. Każda maszyna DM-CUT jest w niego wyposażona.

Dystrybutor: ULGREG Grzegorz Kugler,
kom. 663 750 527, **www.dmcut.pl.**

Narzędzia skrawające z firmy Dolfamex

Dolfamex jest nowoczesną firmą produkującą narzędzia do obróbki skrawaniem. Dzięki kombinacji wysokiej technologii i najlepszych materiałów oferujemy nowoczesne narzędzia skrawające według najwyższych standardów jakości.

Nasza oferta zawiera kilka tysięcy pozycji. W tym narzędzia monolityczne, narzędzia składane, jak również płytki tokarskie oraz frezarskie, przeznaczone do wysokowydajnej obróbki skrawaniem.

Oprócz standardowej oferty proponujemy wykonanie narzędzia na specjalne zamówienie. Jesteśmy w stanie wykonać każde potrzebne Państwu narzędzie.

Oferujemy również szeroką gamę usług. Na życzenie klienta narzędzia powlekamy powłokami PVD, które znakomicie wpływają na żywotność i wytrzymałość narzędzi.

Oferujemy też usługi z zakresu obróbki cieplnej, znacznie poprawiającej parametry narzędzi. Oprócz tego świadczymy standardowe usługi ostrzenia i regenerowania produkowanych przez nas oprzyrządowania

Dolfamex Sp. z o.o.
www.dolfamex.com.pl

Krótko

DMG MORI zaprosza na tegoroczny Open House we Pfronten

Open House we Pfronten po raz kolejny stanie się miejscem spotkań i prezentacji innowacyjnych pomysłów i produktów.

Zaprezentowanych zostanie 40 najnowocześniejszych obrabiarek oraz wiele różnych rozwiazań z zakresu autoamtyzacji dla twojej produkcji. Przekonaj się, jak wygląda nowoczesna produkcja dzięki szerokiej gamie przykładowych rozwiązań. Podczas zwiedzania fabryki z przyjemnością przedstawimy jak w prosty sposób, rozwiązania DMG MORI doskonale się ze sobą łączą.

Nowość: teraz nasz Open House trwa dwa tygodnie:

- 9 - 13 maja, dla regionów: Niemcy, Austria I Szwajcaria;
- 16 - 21 maja, dla regionów: Europa I Grupy Międzynarodowe.

Więcej na: https://pl.dmgmori.com/

EKOMET wyłącznym dystrybutorem marki PRATIC

PRATIC CNC to jedna z większych firm produkująca centra obróbcze CNC.

Oferta PRATIC CNC obejmuje centra obróbcze pionowe, poziome oraz bramowe (www.praticcnc.com)

Mamy przyjemność poinformować że firma EKOMET Sp. z o.o. (www.ekomet.eu) jest wyłącznym dystrybutorem marki PRATIC w Polsce. Świadczymy usługi gwarancyjne oraz pogwarancyjne.

W ciągu ostatnich 14 lat PRATIC stworzył silną sieć badawczo-rozwojową, produkcyjną oraz serwisową. Działania te gwarantują klientom doskonałe produkty i obsługę posprzedażową.

Ponad 6500 instalacji dla 3500 klientów na całym świecie jest gwarancją wysokiej jakości marki PRATIC, która pretenduje do roli lidera w segmencie maszyn CNC. Bardzo mocną stroną PRATIC CNC jest dział R&D zapewniający pełne wsparcie Klientom również po wdrożeniu maszyny.

Zapraszamy na stoisko PRATIC CNC na targach ITM gdzie zaprezentujemy centrum obróbcze o długości roboczej 4500 mm.

www.ekomet.eu

PRATIC ekomet

Kolejna nowość w ofercie Polcomm®

Polcomm®, polski producent wymiennych płytek wieloostrzowych, systematycznie rozbudowuje swoją ofertę. Nowość wprowadzona przez firmę właśnie na rynek to głowice frezarskie na płytki SOEX 08. Dostępne są trzy typy tych głowic: nasadzane, trzpieniowe i wkręcane, każda w kilku wymiarach.

Jako pierwsze producent zaoferował płytki SOEX 080315 MMS PC828, dedykowane przede wszystkim do frezowania stali nierdzewnej. Konstrukcja tej płytki jest zoptymalizowana do obróbki z wysokimi posuwami. Przy jej zastosowaniu można znacząco obniżyć koszty obróbki detalu dzięki dużej prędkości posuwu, a w efekcie osiągnąć wyższą objętościową wydajność skrawania. Na zaawansowanym etapie prac są kolejne płytki SOEX 08, dedykowane do obróbki przerywanej stali oraz obróbki średniej grubości stali nierdzewnej, wkrótce pojawią się w ofercie.

Nowość Polcomm® dostępna jest w ofercie promocyjnej: przy zakupie określonej liczby płytek SOEX 08 wybraną głowicę frezarską otrzymamy za 1 PLN.

P.H.M. Polcomm Dariusz Kozak
www.polcomm.com.pl

Zobacz film

POLCOMM®

Krótko

Wycinarki DM-CUT Pekin na indywidualne zamówienie - mega konstrukcje

Fabryka DM-CUT w Pekinie to producent jednych z najlepszych maszyn do elektroerozji w Chinach. Drążarki wgłębne i wycinarki drutowe to maszyny najwyższej klasy.

Standardowe maszyny to aktualnie 7 modeli. Od najmniejszej CTWG250 (przesuwy w osiach X,Y,Z 320x250x300 mm) do największej CTWGQ1000 (przesuwy w osiach X,Y,Z 1200x1000x500 mm. W polskich warsztatach z powodzeniem pracują te najmniejsze i ta największa.

Wszystkie maszyny są wyposażone w silniki w osiach X i Y servonapędy AC firmy Panasonic. W osiach U i V są silniki krokowe, a w opcji mogą być zamontowane servonapędy AC Panasonic.

Oprócz maszyn standardowych, fabryka wykonuje maszyny na specjalne zamówienia. Bardzo duże przesuwy w osiach X i Y, wysokie cięcie do 1000 mm. Ruchomy stół w osiach X i Y a do tego uchylny i obrotowy – nie ma problemu.

Masz pomysł, a nie ma maszyny na rynku do jego realizacji, skontaktuj się z nami! Zbudujemy odpowiednią maszynę. Potrzeba wycinać detal np. wysoki na 1000 mm. Nie ma problemu. Taki właśnie detal trzyma właściciel fabryki DM-CUT.

Na zdjęciu maszyna CTWG2210. Również wykonana na zamówienie. Przesuwy w osiach X,Y to 2200x1100 mm.

Dystrybutor:
ULGREG Grzegorz Kugler,
kom. 663 750 527
www.dmcut.pl

Wyłączny partner Hoffmann Group

Perschmann Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu jest wyłącznym partnerem Hoffmann Group – wiodącego w Europie dostawcy profesjonalnych narzędzi dla przemysłu i wyposażenia warsztatowego.

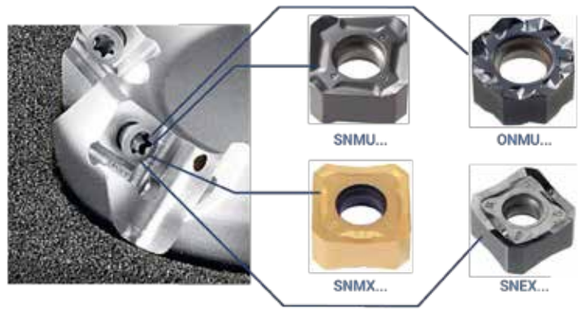
Działamy na polskim rynku B2B od 1997 roku. Oferujemy firmom sprzedaż profesjonalnych: narzędzi warsztatowych, przyrządów pomiarowych, środków ochrony indywidualnej (BHP), mebli i wyposażenia warsztatowego oraz szaf wydających towary Tool24. Nasz asortyment tworzy ok. 500 000 artykułów, w tym 100 000 z katalogu produktowego Hoffmann Group Perschmann. W ofercie mamy marki 500 wiodących na świecie producentów oraz marki własne: GARANT i HOLEX.

Nasi Klienci doceniają nas za osobiste i fachowe doradztwo techniczne, wygodne zamówienia online w sklepie eShop, niezawodną logistykę i szybkość dostaw.

Perschmann Sp. z o.o.
ul. Ostrowska 364, 61-312 Poznań
tel. +48 61 630 95 00
info@perschmann.pl
www.perschmann.pl

Nowa linia Premium narzędzi TBI Tools

Wiedza poparta wieloletnim doświadczeniem oraz bogaty asortyment, sprawiają, że zespół TBI Tools profesjonalnie dobiera narzędzia do obróbki skrawaniem. W naszej ofercie można znaleźć narzędzia skrawające, pomiarowe oraz oprzyrządowanie do frezarek i tokarek.



Niedawno wprowadziliśmy do naszej oferty linię narzędzi Premium - to lepsza jakość z wyższej półki cenowej. Szczególnie warto przyjrzeć się zestawom, które wychodzą o wiele bardziej atrakcyjnie cenowo, np. głowica i 2 rodzaje płytek w pakiecie. Do głowicy frezarskiej o kącie 45°, do obróbki płaszczyzn i fazowania dołączamy 2 rodzaje płytek. W zależności, jaką obróbkę praktykujemy - można wybrać sobie płytki 8 lub 16 krawędziowe - NMU, SNMX, ONMU lub SNEX. Przy wyborze trzeba też pamiętać o dopasowaniu do obrabianego materiału - np. mamy inne płytki do stali nierdzewnej i zwykłej.

Zachęcamy do zapoznania się z całą naszą ofertą dostępną na stronie www.tbitools.pl, mamy naprawdę bogaty asortyment!

W razie pytań i wątpliwości zachęcamy do kontaktu z naszym zespołem handlowym: 32 777 43 60 wew. 50.

TBI Technology Sp. z o.o.
ul. Bosacka 52,
47-400 Racibórz
e-mail: biuro@tbitech.pl

Szybkie i powtarzalne gratowanie w nowoczesnym stylu

Od rewolucji przemysłowej na początku XX wieku technologia ulega ciągłemu rozwojowi. Aktualnie bardziej niż kiedykolwiek stabilność procesów produkcyjnych, ich powtarzalność i jednocześnie koszty produkcji podlegają nieustannej optymalizacji. Od wielu lat firma ARCO zajmuje się wspieraniem firm produkcyjnych w Polsce, w zakresie obróbki ubytkowej. Jesteśmy wyłącznym partnerem firmy HEULE, która sprawiła, że stępianie krawędzi otworów może być tanie, powtarzalne i szybkie.

Jak to możliwe ?

Dzięki pomysłowości i usilnemu poszukiwaniu skutecznych narzędzi, założyciel firmy HEULE zaprojektował, a potem wdrożył do seryjnej produkcji rewolucyjne narzędzie. W kolejnych latach firma dzięki swoim rewolucyjnym, sprawdzonym rozwiązaniom wdrażała kolejne linie produktowe wypełniając niszę rynkową i dając odbiorcom spokojny sen. Gwarantowany jest on przez niezawodność, powtarzalność i niskie koszty eksploatacyjne oferowanych rozwiązań.

Po prawej prezentujemy zastosowanie jednego z flagowych narzędzi, dzięki któremu możesz zapomnieć o ostrych krawędziach i czasochłonnej, kosztownej manufakturze.

Detal przedstawiony na fotografii to korpus filtra. Jak widać przeszyty jest dużą ilością otworów, których gratowanie przy użyciu konwencjonalnych, manualnych narzędzi przez wykwalifikowanego pracownika trwa nawet kilkanaście minut.

W przypadku produkcji jednostkowej, czas pracy i jej koszt nie jest aż tak istotny. Czasem jednak mamy do wykonania dziesiątki lub nawet setki tysięcy takich detali. W tym przypadku 1 milion części rocznie i 50 otworów w każdym! Praca musi zostać usprawniona. Wtedy narzędzia COFA dostarczane przez ARCO przychodzą z pomocą. Narzędzie COFA charakteryzuje się prostą konstrukcją i niewielką ilością części składowych. Cała niezawodność tkwi w węglikowym nożu, korpusie dostosowanym do średnicy obrabianego otworu, sprężynie będącej swoistym resorem pozwalającym na uchylanie się ostrza podczas penetracji otworu. Odpowiednio zaszlifowana geometria ostrza gwarantuje stały kontakt z obrabianą krawędzią. To z kolei przekłada się na powtarzalność i dokładne skrawanie nawet trudnego gratu. Po obróbce narzędziem COFA powierzchnie są równe, estetycznie stępione i pozbawione wizualnych defektów. Ogromną zaletą tych narzędzi jest możliwość ich zastosowania w maszynach CNC. Fakt ten sprawia, że detal opuszcza obrabiarkę jako gotowy produkt podlegający jedynie weryfikacji pomiarowej i wizualnej. Brak konieczności stosowania jakichkolwiek zabiegów obróbczych poza maszyną znacząco obniża koszty produkcyjne, a operator maszyny może swój czas poświęcić na inne zadania.

Narzędzia COFA dostępne są katalogowo w pełnym zakresie średnic od ø2.0 mm do ø26.0 mm. W przypadku większych otworów mamy również narzędzia typu COFA CASETTE, które z powodzeniem gratują średnice od ø27.0 mm w praktycznie nieograniczonym zakresie.

ARCO Andrzej Rudenko
ul. Nowa 23 C lokal 007; 05-500 Stara Iwiczna
telefon: +48 22 353 27 05; +48 22 499 48 01
e-mail: info@arcotools.pl
www.arcotools.pl

Szafy wydające GARANT TOOL24

Optymalizacja procesów: szybkość – kontrola – oszczędności

GARANT Tool24 to kompletne rozwiązanie systemowe oferowane przez firmę Hoffmann Group Perschmann do zakupu, przechowywania i wydawania materiałów eksploatacyjnych, narzędzi i drobnych części. Szafy zostały opracowane z myślą o firmach przemysłowych z branży obróbki metali i przetwórstwa, ale są też powszechnie stosowane w przemyśle motoryzacyjnym, mechanicznym, stoczniowym, lotniczym i technologii medycznej.

Szafy wydające GARANT Tool24 występują w trzech wersjach: Smartline (szafa z szufladami lub szafa stojąca), Locker i PickOne (szafy pojedynczego wydawania), które można łączyć modułowo.

GARANT Tool24 oferuje wiele korzyści:

Dostępność artykułów 24 h/7 dni
- szybka praca dzięki automatyzacji wydawania i zwrotu artykułów,
- dostęp niezależny od funkcjonowania magazynu.

Efektywne zarządzanie narzędziami
- intuicyjne wyszukiwanie;
- opcja personalizacji i limitowania dostępów;
- zarządzanie artykułami stępionymi i naostrzonymi.

Automatyzacja zamówień
- utrzymywanie stanów magazynowych na poziomie minimalnym, inicjującym zamówienie mailowe lub bezpośrednie połączenie z eShop (dla art. katalogowych);
- obsługa wielu dostawców (każdy dostawca posiada dostęp wyłącznie do swoich produktów).

Kontrola obiegu narzędzi
- całodobowa kontrola pobrań i zwrotów;
- każdy ruch artykułu jest protokołowany;
- możliwość przyporządkowania MPK, nr. zlecenia lub projektu.

Redukcja kosztów
- utrzymywanie minimalnych stanów magazynowych;
- nawet do 50% oszczędności poprzez monitoring zużycia produktów;
- optymalizacja zapasów.

Kreator raportów
- analiza zapotrzebowania i ekonomiczności;
- badanie cyklu życia narzędzi;
- śledzenie stanów magazynowych wg zużycia narzędzi: złom, szlifowane, używane, nowe lub wypożyczone.

Intuicyjne oprogramowanie
- prosta obsługa systemu;
- integracja z systemami ERP;
- połączenie z aplikacją IDS (Integrated Distribution System).

Firmy, które już korzystają z szaf GARANT Tool24 doceniają je za zapewnienie pracownikom stałej dostępności narzędzi i skrócenie czasu ich pobierania. Zastosowanie GARANT Tool24 wyraźnie wpływa na lepszą organizację pracy na produkcji i zmniejszenie skali zamawiania narzędzi. Wyłącznym dystrybutorem systemów GARANT Tool24 w Polsce jest firma Hoffmann Group Perschmann, która oferuje realizację pod klucz: od osobistego doradztwa, poprzez projekt, ofertę, dostawę, rozruch i szkolenie pracowników aż do obsługi posprzedażowej.

Perschmann Sp. z o.o. – Partner Hoffmann Group

ul. Ostrowska 364, 61-312 Poznań

• tel. +48 61 630 95 00 • info@perschmann.pl • www.perschmann.pl

reklama

Nowa generacja bloków mocujących z dużą gamą wariantów

Zawsze o krok przed innymi: firma SCHUNK jako pierwsza wprowadziła na rynek bloki mocujące. System modułowy TANDEM3 to kolejny rozdział historii pełnej sukcesów. Nowa seria zastępuje obecny system modułowy TANDEM-plus i rozszerza ofertę o szeroką gamę wariantów. Oznacza to, że firma SCHUNK może zaoferować więcej rozwiązań i usług mocowania detali w ramach swojej oferty standardowej niż inne firmy, będąc pionierem zastosowań w zautomatyzowanym załadunku maszyn.

Blok mocujący KSP3 to pierwszy produkt wchodzący w skład nowego systemu modułowego TANDEM3. Dzięki niemu firma SCHUNK otwiera nowe obszary zastosowań w dziedzinie zautomatyzowanego załadunku maszyn.

Już na pierwszy rzut oka uwagę przykuwają trzy wręby bloku mocującego TANDEM KSP3. Jednak to cechy wewnętrzne wyróżniają pierwszy produkt systemu modułowego TANDEM3 od jego poprzedników. Wprowadzając na rynek nowe portfolio bloków mocujących, firma SCHUNK zastępuje obecny system modułowy TANDEM-plus, rozszerzając go o warianty, które zapewniają dodatkowe właściwości techniczne. Jedna z nich umożliwia opatentowany monitoring położenia szczęki bazowej za pomocą ciśnienia dynamicznego, zaś inna pozwala sterować układem pneumatycznym poprzez szczękę. Monitorowanie położenia szczęki lub obecności detalu było możliwe wcześniej jedynie po wykonaniu dodatkowych czynności. Dzięki standardowej integracji firma SCHUNK otwiera nowe pola zastosowań w obszarze zautomatyzowanej obróbki.

Najwyższa siła mocowania, niezliczone warianty

KSP3 wprowadza jeszcze jedną innowację: dzięki zintegrowanym zespołom sprężynowym w imadle pneumatycznym, oferuje wyższą siłę mocowania niż którykolwiek z dotychczasowych modeli. W przypadku odłączenia zasilania pneumatycznego bloku mocującego, siła zaciskowa jest utrzymywana przez sprężyny. Blok mocujący można używać powszechnie w zastosowaniach, które wymagają niezawodnego mocowania dzięki zapewnieniu stałej, dużej siły mocowania – przede wszystkim w zautomatyzowanym załadunku maszyn. Płyty adaptacyjne umożliwiają szybki i łatwy montaż na stole maszynowym lub w systemie szybkiej wymiany palet VERO-S, co pozwala obniżyć koszty konfiguracji. Jest również idealny do 6-stronnej obróbki w dwóch ustawieniach. Dwuszczękowe imadło jest dostępne w siedmiu rozmiarach oraz ze standardową szczęką o długim skoku lub szczęką stałą. Razem dostępne jest aż 200 różnych wersji. Niezwykła różnorodność opcji sprzętowych cechuje cały system modułowy TANDEM3. Firma SCHUNK stworzyła również szeroką gamę akcesoriów do tej nowej serii. Obejmują one uniwersalne szczęki mocujące do 3- i 5-osiowej obróbki, a także standaryzowane płyty adaptacyjne, zapewniające łatwą konfigurację. Modułowym systemem ekspert technologii mocowania rozszerza swoją już szeroką standardową ofertę o dodatkowe urządzenia mocujące do każdego detalu. Dzięki ogromnej specjalistycznej wiedzy wynikającej z długoletniego doświadczenia firma SCHUNK może w ten sposób spełnić wszystkie wymagania klientów. KSP3 stanowi podstawę modułowego systemu przyszłości. Zostanie on rozszerzony o inne produkty, takie jak 3-szczękowe imadła lub imadła elektryczne.

Zapraszamy na nasze stoisko na targach MACHTOOL w Poznaniu: 31.05–03.06.2022, pawilon 3, stoisko nr 3A

SCHUNK Intec Sp. z o. o.

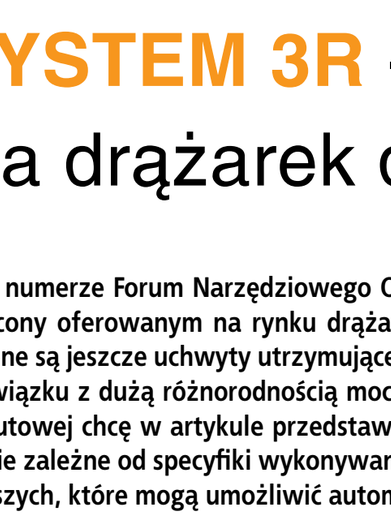
Ul. Puławska 40A, 05-500 Piaseczno, Tel.: 22 726 25 00, Fax: 22 726 25 25
info@pl.schunk.com, **www.schunk.com/pl_pl**

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

W numerze Forum Narzędziowego OBERON, który Państwo czytacie, publikujemy 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.

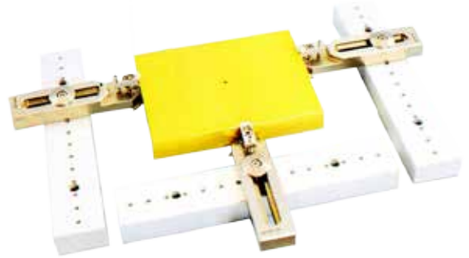


Rys. 1. Pole obróbcze drążarki drutowej nie dochodzi do ramy (stołu).

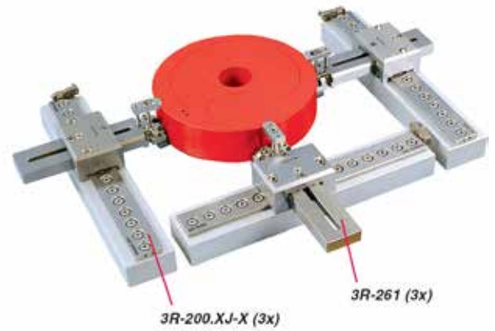
Lepiej podeprzeć materiał w 3 punktach, wystarczających do wyznaczenia płaszczyzny. Odległość punktów podparcia od ramy podyktowana jest tym, że prowadzenia drutu tnącego materiał i tak nie pozwalają podjechać nim „na styk" do ramy. Dobrze zresztą, bo widzę już te pomyłkowo pocięte części maszyny. System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



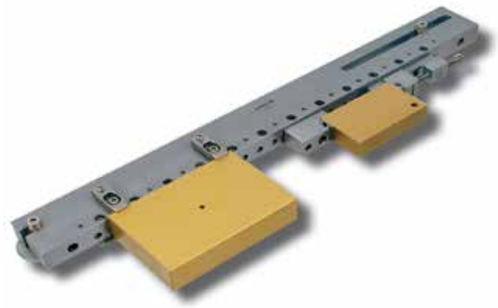
Fot. 2. Mocowanie suportami nastawnymi na stole System 3R.



Fot. 3. Mocowanie suportami nastawnymi System 3R.

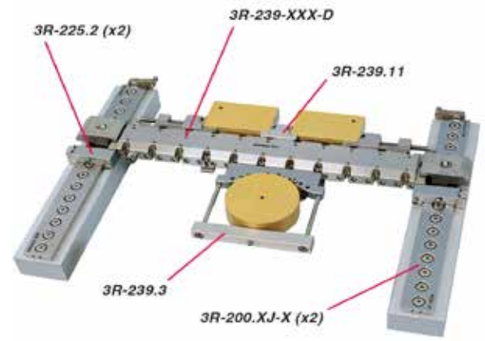
Mocowania Ruler System 3R

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.

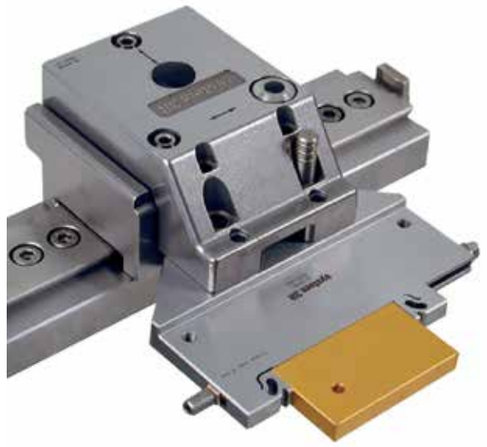
Do samych Rulerów istnieje wiele zacisków czy imadeł pozwalających podtrzymać elementy prostopadłościenne lub okrągłe o małych czy średnich rozmiarach, jak widać na sąsiednich zdjęciach. w zasadzie wyobraźnia twórców systemu była nieskrępowana, bo zaciski pozwalają rozmaicie mocować elementy zorientowane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

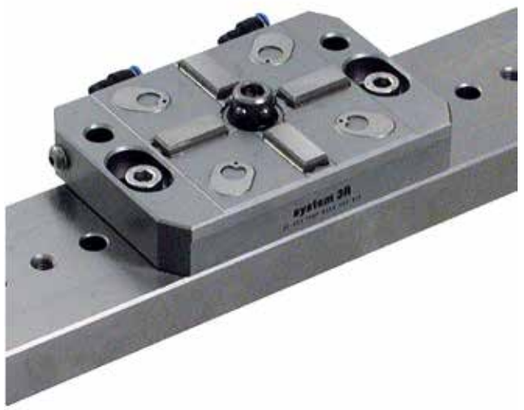


Fot. 6. Głowica poziomująca System 3R mocowana na listwach.

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

Ciąg dalszy artykułu strona 14 ➔

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.

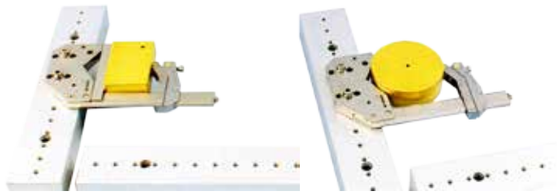
Warto przemyśleć stosowanie głowic, bo nawet nie mając środków na automatyzację, przy małych i średnich detalach opłaca się mieć głowice poziomujące mocowane nie na automatycznym, ale sterowanym ręcznie uchwycie Macro. Zaciskanie i luzowanie przebiega wtedy za pomocą dźwigni. Napisałem „głowice", w liczbie 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*

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

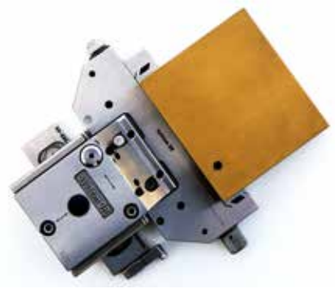
Drutówka -

charakterystyka, zastosowanie

Drążarki drutowe - maszyny doskonale znane w branży narzędziowej. Myślę, że nie ma potrzeby, aby rozpisywać się na temat jej zalet, zastosowania, czy tego jak drutówka działa. Jednak na przekór wszystkiemu w kilku zdaniach postanowiliśmy przedstawić w dużym skócie podstawowe informacje o tych urządzeniach. Do czego służą, jaka jest zasada działania oraz jakie ma zastosowanie drążarka drutowa? To wszystko poniżej.

Często używa się tych maszyn podczas obróbki detali wymagających zastosowania specjalistycznych narzędzi. Właśnie tutaj doskonale sprawdza się tzw. drutówka. Drążarki drutowe stosuje się podczas obróbki materiałów przewodzących prąd elektryczny. Wyładowania elektryczne, które powstają pomiędzy elektrodą, w tym wypadku drutem i materiałem obrabianym za sprawą elektrodrążarki, powodują powstawanie w nim ubytku. Czym zatem jest elektrodrążarka drutowa?

Drutówka to narzędzie, które działa na zasadzie obróbki elektroerozyjnej. Oznacza to, że poprzez erozję materiału podczas wyładowań elektrycznych wycina drutem dowolne kształty w surowcu. Drutówki używa się podczas obróbki tworzyw trudnoskrawalnych, na przykład stali. Niewątpliwie do największych zalet elektrodrążarki drutowej można zaliczyć: szybkość wykonywanej pracy, dokładność, precyzję, zachowanie wysokiej jakości powierzchni obrabianych materiałów, zyskanie wewnętrznych kształtów niemożliwych do uzyskania innymi metodami obróbki. Podczas elektrodrążenia używa się elektrod zanurzonych w dielektryku, czyli materiale o bardzo niskiej przewodności. Jedną z elektrod stanowi obrabiany materiał, natomiast druga to elektroda robocza, czyli drut. Aby obróbka była możliwa, to zarówno materiał obrabiany, jak i elektroda muszą przewodzić prąd elektryczny. Ponadto, napięcie, które wytworzy się w szczelinie pomiędzy elektrodą, a materiałem, musi być tak wysokie, aby wywołać miejscowe przebicie dielektryka. Dzięki temu wytworzy się kanał przewodzący prąd.



Fot. System 3R z głowicą 3D.

Elektrodrążarkę drutówką stosuje się do obróbki elektroerozyjnej. Ma ona szerokie zastosowanie w przemyśle. Technika ta pozwala na produkcję części maszyn wytwarzanych z twardych, trudnoskrawalnych materiałów. Elektrodrążarki służą do wycinania detali o zaprogramowanych kształtach w dowolnym materiale, takim jak stopy miedzi, aluminium, stale czy spieki. Znajdują zastosowanie m.in przy wykonywaniu wykrojników, elementów form, narzędzi. Elektrodrążarką drutową można odrabiać także metale łatwoskrawalne, lecz charakteryzujące się skomplikowaną geometrią. Wybór rodzaju drutówki zależy przede wszystkim od obrabianego materiału oraz potrzeb użytkownika. Producenci oferują szeroką gamę urządzeń tego typu.

W raporcie prezentowanym na kolejnych stronach, firmy przedstawiły różne rodzaje elektrodrążarek drutowych. Jeśli ktoś z Państwa chciałby uzyskać bardziej szczegółowe informacje, to zapraszamy do kontaktu z przedstawicielami tych firm – dane kontaktowe podano w raporcie, dostępnym również w formie elektronicznej na stronie „Forum Narzędziowego": www.forumnarzedziowe.pl.

reklama

NUMER 02 (110) 2022 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Drążarki drutowe – raport

PRODUCENT PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	OSOBA DO KONTAKTU TELEFON	E-MAIL STRONA WWW	Nowe maszyny												
			Model drążarki	Wymiary stołu roboczego (mm)	Wysokość cięcia Z (mm)		Zakres obróbkowy X x Y x Z (mm)	Zakres obróbkowy U x V(mm)	Wymiary wewnętrzne zbiornika (mm)	Średnica drutu (mm)	Maksymalny ciężar detalu (kg)	Maksymalny kąt stożka/Wysokość (°/mm)	Wymiary maszyny (mm)	Waga maszyny (kg)	Najlepsza gładkość powierzchni (µm Ra)
Mitsubishi Abplanalp Sp zo.o.	Tomasz Piekarniak kom. 604 750 083	tomasz.piekarniak@abplanalp.pl www.abplanalp.pl	MV1200	640x450	220		bd	bd	810x700x215	0,1-0,30	500	45°	2025x2702	2700	0.1
Mitsubishi Abplanalp Sp zo.o.			MV2400	840x640	425		bd	bd	1050x820x420	0,1-0,30	1500	45°	2837x3452	3650	0,1
Accutex Abplanalp Sp z o.o.			AU-300iA	618x496	220		bd	bd	765x535x215	0,15-0,30	300	30°	2750x2560	3000	0,2
Accutex Abplanalp Sp z o.o.			AU-600iA	866x578	400		bd	bd	990x620x400	0,15-0,30	500	30°	2950x2560	3700	0,2
FANUC* APX Technologie Sp. z o.o.	Rafał Filipek kom. 609 989 804	r.filipek@apx.pl www.apx.pl	ROBOCUT α-C400iB	-	255		400x300x255	+/-60x+/-60	-	0,10-0,30	500	"±30°/80 mm [opcja: + 45°/40 mm]"	1990x2200	1800	0,19 [opcja: Ra= 0,10 µm z MF2 Power Supply
FANUC* APX Technologie Sp. z o.o.			ROBOCUT α-C600iB	-	310		600x400x310	+/-100x+/-100	-	0.10-0.30	1000	0 mm [opcja: + 45°mm]	2440x2680	1000	
FANUC* APX Technologie Sp. z o.o.			ROBOCUT α-C800iB	-	310		800x600x310	+/-100x+/-100	-	0.10-0.30	3000	0 mm [opcja: + 45°mm]	2900x3260	4200	0,19
GALIKA sp. z o.o.	Radosław Wyszyński Krzysztof Wasiński	r.wyszynski@galika.pl k.wasinski@galika.pl www.galika.pl	AV 35	856x605	400		600x400x400	120x120	1060x750	0,07-0,33	1500	45°	2740x3280	4000	0,1
GALIKA sp. z o.o.			AV 60	1136x820	500/600/ 700/800		800x600x500	500x500	1300x1040	0,2-0,33	5000	45°	3624x3345	7500	0,1
GALIKA sp. z o.o.			AV 130	2326x1260	500/600/ 700/800		2000x1300 x600	500x500	2500x1600	0,2-0,33	10000	45°	6200x4330	21000	0,1
GALIKA sp. z o.o.			AF35 **maszyna używana**	856x605	400		bd	bd	1060x750x400	0,15-0,33	1500	30°	3015x3355	4000	0.2
GF Machining Solutions GF Machining Solutions sp. z o.o.	Dział Sprzedaży Maszyn tel. 48 22 326 50 50	info.gfms.pl@georgfischer.com www.gfms.com/pl/pl-pl.html	AgieCharmilles CUT E 350	700x480	250		350 x250x250	±45	bd	0,1-0,3	400	± 30/56	1570 x 2470 2200	2525	0,12
			AgieCharmilles CUT P 550 pro	900x600	400		550x350x400	550 x350	1200x700x400	0,15 - 0,33 standard, 0,07 - 0,33 opcja	1500	±30/400 standard, ±45/400 opcja	2595x2640 x2407	3300	0,08
			AgieCharmilles CUT X 350	850x450	220		350x250x256	140x140	1000x150x220	0,1-0,3	450	30/100	2520x2340x 2154	3900	0,08

** Źródło: Forum Narzędziowe OBERON (103) 4/2020, Drążarki drutowe - raport, str. 24-27*

NUMER 02 (110) 2022 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Drążarki drutowe – raport

PRODUCENT PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	OSOBA DO KONTAKTU TELEFON	E-MAIL STRONA WWW	Nowe maszyny											
			Model drążarki	Wymiar stołu roboczego (mm)	Wysokość cięcia Z (mm)		Zakres obróbkowy X x Y x Z (mm)	Zakres obróbkowy U x V(mm)	Wymiary wewnętrzne zbiornika (mm)	Średnica drutu (mm)	Maksymalny ciężar detalu (kg)	Maksymalny kąt stożka/Wysokość (° /mm)	Wymiary maszyny (mm)	Waga maszyny (kg)	Najlepsza gładkość powierzchni (µm Ra)
Sodick Corporation Ltd Soditronik	Leszek Kowalski tel. 22 810 02 97	info@soditronik.pl www.soditronik.pl	ALC400G iGE	636x493	250		400x300x250	150x150	850x610	0,05-0,03	500	±25/130	2115x2500 x2230	3800	0,05
			VL400Q	636x488	220		400x300x220	90x90	860x690	0,01-0,3	500	±15/120	2020x2310 x1990	3130	0,3
			AQ1500L	1898x1398	600		1500x1000x600	1520x1020	2125x1600	0,15-0,5	8000	±30/150	5600x4435 x2930	1500	0,3
			AL800G maszyna używana	1036x793	800		-	-	1250x1020	0,1-0,3	3000	±25/130	4170x3590 x3410	6800	0,3
Zakład Automatyki * Przemysłowej B. P. s. c.	Andrzej Poterała* tel. 24 254 63 66, 24 253 74 46, tel. 41 372 74 75, 41 372 79 29	konskie@zapbp.com.pl www.zapbp.com.pl	BP95d	300x200	140		300x180	brak	550x600 x550	0,25	50	bd	1300x800 x1200	205	0,6
			BP05dW	400x290	180		300x180	300x180	660x550 x550	0,25	100	bd	800x1000 x1800	500	0,6
			BP12dK	870x520	190		600x360	100x360	660x550 x550	0,25	100	bd	1300x1500 x1700	735	0,6
			BP800dK	1000x300	250		700x240	100x240	660x550 x550	0,25	200	bd	1450x1200 x1800	800	0,6
ULGREG Grzegorz Kugler	Grzegorz Kugler	www.dmcut.pl	CTWG250	X570X350	300		320x250	80x80	otwarty	0,14-0,22	500	30/80	1300x1800 x2100	1500	< 0,8
			CTWG320	630X440	300		400x320	80x80	otwarty	0,14-0,22	500	30/80	1250x1810 x2100	1800	-
			CTWG400	800X500	500		500x400	120x120	otwarty	0,14-0,22	1000	60/80	1500x2100 x2450	2200	-
			CTWG500	950X600	500		700x500	120x120	otwarty	0,14-0,22	1500	60/80	1600x2300 x2500	3000	-
			CTWG630	1070X700	500		800x630	120x120	otwarty	0,14-0,22	2000	60/80	1700x2350 x2500	3500	-
			CTWG800	1260X800	500		1000x800	120x120	otwarty	0,14-0,22	2500	60/80	2660x2150 x2600	5500	-
			CTWG1000	1460X960	500		1200x1000	120x120	otwarty	0,14-0,22	3500	60/80	2400x2900 x2750	6500	-

** Źródło: Forum Narzędziowe OBERON (103) 4/2020, Drążarki drutowe - raport, str. 24-27*

Frezy FRAISA SX HDC

– pełne wykorzystanie potencjału obróbki trochoidalnej w stalach nierdzewnych

Nowe wieloostrzowe frezy SX firmy FRAISA zostały zaprojektowane specjalnie do obróbki stali nierdzewnych i stopów trudnoobrabialnych. Zastosowane w nich technologie są zoptymalizowane pod kątem wysokowydajnej obróbki trochoidalnej (HDC - High Dynamic Cutting) oraz szybkiego zagłębiania w materiale.

Nowe wieloostrzowe frezy SX firmy FRAISA

Wytrzymałe, trudne w obróbce materiały wysokostopowe poddają frezy dużym termicznym i mechanicznym obciążeniom. Jednym ze sposobów na wydłużenie trwałości narzędzi skrawających jest zwiększenie liczby ostrzy, co pozwala na dystrybucję obciążeń oraz zużycia na większej długości krawędzi skrawających. Tego typu rozwiązanie zastosowane we frezach SX pozwala cieszyć się dużą produktywnością i żywotnością narzędzi.

Nowe pokrycie DURO-XI doskonale zabezpiecza węglik przed temperaturą, obciążeniami mechanicznymi i zmniejsza zużycie ścierne, pozwala to na stosowanie wysokich parametrów przy dużej trwałości narzędzia. Dzięki zoptymalizowanej geometrii rowków wiórowych i konstrukcji krawędzi skrawających, ograniczających generowane siły i trzymających drgania w ryzach, frezy SX pozwalają na spokojną, cichą obróbkę przy osiągnięciu dużych wydajności objętościowych. Podobnie nowe wykończenie czoła narzędzia, które pomimo wielu ostrzy, pozwala na szybkie zagłębianie w materiale po linii śrubowej i jest dodatkowo wspierane przez centralny kanał doprowadzający chłodziwo do krytycznej strefy obróbki – na czoło narzędzia. Ponadto, nowoskonstruowany łamacz wiórów gwarantuje, że przedmiot obrabiany nie „zakopie się" w długich, ciągnących się wiórach.

Równolegle do procesu konstrukcji narzędzi zbierana została cała niezbędna wiedza do ich prawidłowej implementacji. FRAISA ToolExpert 2.0 zapewnia starannie przygotowane parametry obróbkowe, aby zapewnić optymalne wykorzystanie narzędzi. Warunkiem do wykorzystania wszystkich zalet tego narzędzia jest posiadanie oprogramowania CAM wykorzystującego obróbkę trochoidalną (HDC).

Stopy żarowytrzymałe stopy niklu – żaden problem dla frezów SX

► Obróbka trochoidalna (HDC-S) z wysokowydajnym zagłębianiem w Inconelu 625;

Rm=820 N/mm^2, frezami S8608.501 (d=12) oraz S8618.391 (d=8).

Parametry obróbki wg aplikacji **FRAISA ToolExpert®2.0**

► Charakterystyka zużycia frezu S8618.391 (d=8) po 58 minutach pracy.

ZALETY

Doskonała relacja wydajności do kosztów

- Zwiększona wydajność (+20%), trwałość (+30%), powtarzalność i niezawodność;
- Znaczący potencjał do o**ptymalizacji istniejących technologii** obróbki i **redukcji kosztów maszynowych** wytwarzania;
- FRAISA ReTool® - **ograniczenie kosztów narzędzi**, dzięki ich przemysłowej regeneracji.

Duży zakres zastosowania

- Szeroki zakres obrabianych materiałów (stale nierdzewne, żarowytrzymałe stopy niklu, stopy tytanu etc.);
- Dzięki dużej liczbie ostrzy pozwala na **wydajną obróbkę zgrubną** (trochoidalną) oraz **szybkie i dokładne** wykończenie powierzchni;
- Duży zakres długości i średnic (od 6 do 20 mm).

Bezpieczeństwo

- **Skuteczność w trudnych, niestabilnych warunkach** dzięki generowaniu mniejszych sił skrawania i odpowiedniemu tłumieniu drgań;
- **Doskonała ewakuacja wiórów** – łamacze wióra, doprowadzenie chłodziwa, zoptymalizowana konstrukcja rowków wiórowych.

Łatwość aplikacji – FRAISA ToolExpert® 2.0

- Lista obrabianych materiałów wraz z dopasowanymi do nich parametrami obróbki;
- Szybki, prosty i niezawodny sposób doboru właściwych parametrów;
- Prosty eksport danych obróbki do CAM.

Maciej Drajerczak

ITA spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
ul. Poznańska 104
Skórzewo, 60-185 Poznań
T: +48 61 222 58 00
F: +48 61 222 58 01
E-mail: info@ita-polska.com.pl
www.ita-polska.com.pl

reklama

Polerko-szlifierka PS-1000

Polerko–szlifierka przeznaczona jest do szlifowania zewnętrznego taśmą ścierną oraz polerowania wałków, rur oraz przedmiotów obrotowych, które można zamocować w uchwycie tokarskim.

Istnieje również możliwość polerowania wewnętrznego otworów, a także polerowania kołnierzy rur o długościach i średnicach do 200 mm. W zależności od zastosowanych materiałów i pasty polerskiej można uzyskiwać różne gradacje powierzchni, do lustrzanej włącznie.

Dane polerko - szlifierki:

	min.	max.
Długość szlifowania:	100 mm	1000 mm
Średnica szlifowania:	50 mm	170 mm
Długość polerowania zewnętrznego:	10 – 1000 mm	
Średnica polerowania zewnętrznego:	50 – 200 mm	
Długość polerowania wewnętrznego:	0 – 200 mm	
Średnica polerowania wewnętrznego:	20 – 200 mm	
Obroty wrzeciona:	300 - 2000 obr./min	
Długość taśmy:	1280 mm	
Szerokość taśmy:	40 mm – 60 mm	
Prędkość taśmy:	22 m/s	

MARCOSTA
Centrum Handlu i Produkcji Obrabiarek

PL 33-102 Tarnów, ul. Klikowska 101C
tel./fax. +48 14 626 68 52 e-mail: handel@marcosta.pl
www.marcosta.pl
www.maszyny-marcosta.pl

EFEKTYWNE CHŁODZENIE RDZENIA
PRZY UŻYCIU PRZEGRÓD FIRMY MEUSBURGER

Dzięki nowym przegrodom **E 21010** wykonanym ze stali nierdzewnej, można uzyskać **zwiększenie przepływu o 26%,** w porównaniu z przegrodami wykonanymi z mosiądzu.

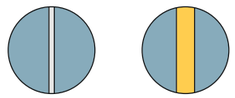
WYŁĄCZNIE W OFERCIE MEUSBURGERA

ZALETY W SKRÓCIE

» Stal nierdzewna zapewnia **wysoką trwałość produktu**

» Gwint dopasowuje się do **warunków panujących w otworze chłodzącym**

» Dostępne również **w wersji z uszczelniaczem E 21000**



Porównanie przekrojów (z lewej: stal nierdzewna, z prawej: mosiądz)

meusburger
Standards for your success.

www.meusburger.com

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 oraz nowy piec próżniowy do hartowania stali narzędziowych o gabarytach: 900 szer. x 800 wys. x 1830 dł. [mm]!

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

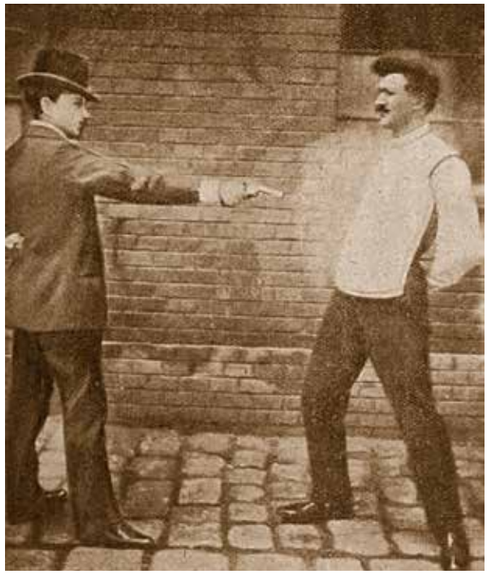
kom. 530 674 454

www.hartownia.net

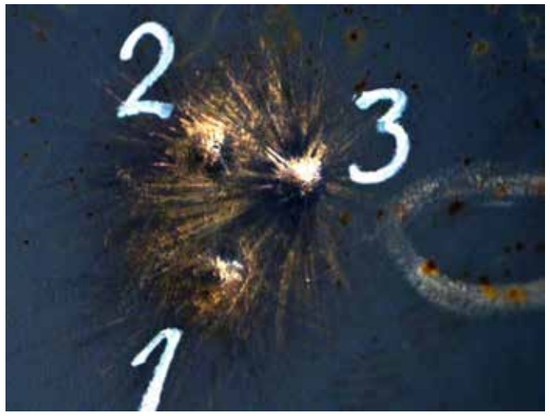
Wkłady balistyczne – historia i teraźniejszość

W związku z dokonanym przez Rosję najazdem na teren sąsiadującej z Polską Ukrainy, możemy obserwować niespotykany w ostatniej dekadzie popyt na stal (i nie tylko). Klienci nie do końca wierząc w pewność łańcuchów dostaw, zaczęli nabywać stal na zapas, co pamiętają tylko najstarsi handlowcy. Dla hurtowników to radość (o ile materiał jest dostępny), dla hutników – czas wytężonej pracy, dla klientów oznacza to niepewność jutra, bo czy materiał dziś zabezpieczony na potrzeby produkcji nie zostanie w hurtowniach wykupiony w międzyczasie? Szczególnie podwyższonym zainteresowaniem cieszą się ostatnio stale twarde (około 450-550HB) w grubościach 6 i 8 mm. Tak, tak – potrzeba wkładów balistycznych. Co ciekawe, do produkcji używane są blachy z gatunku Hardox®, tak dobrze znane rolnikom i producentom koparek oraz trudnościeralnych przenośników ślimakowych. Czy są one właściwym substytutem stali Armox®, Ramor® od SSAB albo Mars® od Industeel, a w handlu dostępny jest także SWEBOR ARMOR™? W prasie oraz w ogłoszeniach internetowych dotyczących zakupu wkładów balistycznych do kamizelek kuloodpornych (zwłaszcza tych będących „kopiuj-wklej" z ogłoszeń anglojęzycznych), często napotykamy oznaczenia stali AR500, AR550, itd. Polak będący pomysłową jednostką ludzką próbuje to skojarzyć sobie ze znanymi stalami Armox® typu 500 i choć do Armox® jeszcze wrócimy i w dużym błędzie nie będziemy, to oznaczenie to odnosi się do Abrasion Resistant, czyli odporności na ścieranie, a wartość liczbowa odpowiada twardości stali w skali Brinell'a (HB). Warto wspomnieć, że by spełniać swą rolę, płyty stalowe są hartowane na wskroś, a nie powierzchniowo, a hutnicze badanie ich twardości widoczne na atestach wykonywane jest w przypadku powyższych gatunków 1 mm w głąb materiału. Czy powinna być to w ogóle stal? Armia amerykańska używa przecież tylko ceramicznych wkładów do kamizelek kuloodpornych. Otóż na te pytanie postaram się odpowiedzieć w dalszej części artykułu.

W latach 80-tych XIX wieku Ned Kelly i jego ludzie (australijscy buntownicy) wykorzystywali lemiesze jako kuloodporne osłony, a niesławny rewolwerowiec Jim Miller nosił na sobie płytę stalową w 1894, co stało się później inspiracją dla Neila Zemeckis'a i Boba Gale'a w słynnej scenie pojedynku w Powrocie do przyszłości III. To jednak Polacy są uważani za wynalazców właściwych kamizelek i płyt kuloodpornych. Kazimierz Żegleń, polski zakonnik ze Zgromadzenia Zmartwychwstańców opatentował płytę (oraz bezdętkowe i nieprzebijalne opony) w USA, które wynalazł Jan Szczepanik, zwany „polskim Edisonem". Wykorzystane warstwy napiętego na cienkiej blasze jedwabiu, którymi obita została kareta króla Hiszpanii Alfonsa stały się sławne po zniweczeniu zamachu na jego życie. Temat kamizelek oraz płyt kuloodpornych został potem jednak nieco zapomniany ze względu na pojawienie się nowych rodzajów uzbrojenia. Choć w Chicago w latach dwudziestych każdy „szanujący się" gangster nosił wielowarstwową jedwabną kamizelkę, to chroniły one raczej przed najmniejszymi pistoletami Derringera podczas karcianych niesnasek i kulami z policyjnej broni palnej wystrzeliwanymi z pewnej odległości. Natomiast nawet obszyte płytkami stalowymi mogły zatrzymać jeden, dwa pociski. Dlatego też karabiny Thompson produkowano z bębnowymi magazynkami o pojemności 50 lub 100 pocisków, a strzelano z nich z bliskich odległości, co ilością kul niwelowało ich celność (twardy spust oraz silne uderzenie zamka praktycznie uniemożliwiało precyzyjne strzelanie z tej broni). W 1965 roku nastąpił kolejny przełom technologiczny – Stephanie Louise Kwolek – amerykańska chemiczka polskiego pochodzenia i zespół, na którego czele stała stworzyli polimer, z którego wytwarzany jest kevlar. Tu docieramy do czasów nam współczesnych. Kevlar i warstwy aramidowe pokryte korundem powstrzymują broń białą, lecz od uchronienia nas przed dzisiejszą bronią palną potrzebne jest coś więcej. Wracamy do stali, lecz nie tak już cienkiej jak u Jana Szczepanika oraz na pewno metalurgicznie bardziej przemyślanej i dopracowanej.



Fot. 1. Kamizelka kuloodporna J. Szczepanika podczas testów (1901) - dyr. wiedeńskiej pracowni J. Szczepanika - p. Borzykowski strzela do służącego Jana (autor: Nieznany - „Głos Narodu" Ilustrowany. Dodatek bezpłatny do „Głosu Narodu" Nr 12 z 7 grudnia 1901).



Fot. 2. Zdjęcie ilustruje test przeprowadzony na blasze Armox® w celu wykazania odporności na punkt skupienia (będący słabością ceramicznych wkładów). Odległość pomiędzy kulą 2 i 3 to 5mm (źródło: SSAB).

Pytanie nurtujące nas obecnie to, co wybrać: tworzywo sztuczne, ceramikę czy stal? Co ochroni nas lepiej? Odpowiedź jest jak zwykle w takich przypadkach niejednoznaczna, czyli ostrożne: „to zależy".

1) Stal

Za:

- Nie trzeba dbać o stal tak samo jak o ceramikę, polietylen czy kevlar: stal może wytrzymać przypadkowe uderzenia, czy "puknięcia" podczas transportu i/lub w warunkach polowych, a zatem mogą być również dostarczane jako zrzuty zaopatrzenia;
- Stal jest najtańszym materiałem na wkłady balistyczne;
- Stal może przyjąć wielokrotne uderzenia bez zniszczenia wkładu i pozostawiania Cię bezbronnym;
- Stal może być używana bardziej dyskretnie niż większość płyt z polietylenów o ultrawysokiej masie cząsteczkowej i ceramicznych.

Przeciw:

- Ponieważ stal nie pochłania całej energii, energia pocisku przemieszczającego się z prędkością 1000m/s zostanie przekazana przez wkład do klatki piersiowej; Stal uratuje Ci życie przed penetracją pocisku, ale najprawdopodobniej połamaniu ulegną żebra, mostek, a przy niefortunnym trafieniu zapadnięciu mogą ulec płuca;
- Stal trudniej dopasować do twojego ciała, więc jest o wiele bardziej niewygodna niż jakikolwiek inny pancerz – rozwiązaniem jest możliwość zakupu panelu stalowo-gumowego, lub podklejanie następnie pianki czy gąbki, jednak traci na tym i tak utrudniony komfort ruchu oraz dyskrecja;
- Stal jest najcięższym ze wszystkich użytych na wkłady balistyczne materiałów – jeden wkład to 3-6kg w zależności od klasy (wkłady ceramiczne, to połowa tego wykonane z polietylenu jeszcze mniej);
- Pociski są specjalnie projektowane do pokonania stalowego pancerza;
- Pancerz stalowy stawia opór pociskowi pochłaniając go, rozbijając go, lub przekierowując jego trajektorię, z czego dwie ostatnie opcje są najniebezpieczniejsze i stanowią powód by nie zakrzywiać wkładów stalowych; Kula, która nie trafi pod kątem prostym może „ześlizgnąć się" po nim lub odbić się od wkładu stalowego i rykoszetować w ramię, nogę, szyję lub inną miękką tkankę, tudzież osobę obok; Pomijając życie i zdrowie osób znajdujących się w otoczeniu, uszkodzeniu może ulec wyposażenie, magazynki z amunicją lub sprzęt komunikacyjny.

2) Ceramika (i pamiętajmy, że wkłady ceramiczne są obecnie, ze względu na swą kruchość, łączone z kevlarem i/lub polietylenem).

Za:

- Lekkość – ceramiczny wkład często waży około 2-3kg;
- Ceramika dużo lepiej pochłania i rozprasza energię niż stal, co skutkuje mniejszym prawdopodobieństwem połamanych żeber, złamanego mostka i zapadniętych płuc;
- Ceramika lepiej radzi sobie z naddźwiękowymi pociskami niż stal;
- Można i często już dodaje się Kevlar do ceramiki, aby zmniejszyć siłę pocisku; Ta personalizacja zapewnia lepszą ochronę płytom ceramicznym.

Przeciw:

- Ceramiczne wkłady balistyczne są często grubsze i ograniczają mobilność żołnierza, dodatkowo rzutując na aspekt dyskrecji (może bagatelizowany na froncie wojennym, lecz niekoniecznie w pracy policji, czy służbach antyterrorystycznych);
- Ceramiczne wkłady balistyczne nie radzą sobie z wieloma trafieniami na tym samym obszarze; Gdy ceramiczny wkład balistyczny zostanie uderzony, zwykle pęka na jeden lub więcej kawałków (np. 7mm pocisk przeważnie bezpowrotnie uszkadza 8-10 cm^2 wkładu); Świetnie zatrzymuje jeden do trzech pocisków, ale stal jest lepsza w zatrzymywaniu ich większej ilości;
- Ceramiczne wkłady balistyczne są znacznie droższe niż ich stalowe odpowiedniki;
- Ceramiczne wkłady balistyczne wymagają więcej pielęgnacji i konserwacji niż stal; Ceramika przetrwa tylko około 5-7 lat, w przeciwieństwie do 15-20 lat w przypadku stali; Przekłada się to również na problemy z transportem i wymianą.

3) Polietylen (**UHMWPE** - ultra-high-molecular-weight polyethylene - polietylen o ultrawysokiej masie cząsteczkowej). Tu parę słów o tym „co to?" dla niewtajemniczonych. Na polietylenowe wkłady balistyczne stosuje się określony rodzaj polietylenu, zwanego polietylenem o ultrawysokiej masie cząsteczkowej (UHMWPE). UHMWPE jest oceniany jako najtrwalszy wyprodukowany termoplast. Wiadomo, że ma doskonałą obojętność chemiczną, samosmarność i odporność na uderzenia. Udowodniono również, że jest 15 razy bardziej odporna na ścieranie niż stal węglowa.

Fot. 3. Pocisk i rozbryzg, który może być niebezpieczny dla osób stojących obok i samego noszącego stalowy wkład balistyczny, o ile nie zostanie on zabezpieczony przed tym zagrożeniem powłokami. (źródło: SSAB).

Za:

- UHMWPE to najlżejsza kamizelka kuloodporna na tej liście (jak dotąd);
- Posiada najwyższą obojętność chemiczną spośród wymienionych powyżej wkładów; Oznacza to, że jeśli chemikalia rozleją się lub zostaną rzucone na twój pancerz, nie wejdzie on z nimi w żadną reakcję uwalniając szkodliwe substancje; Pomaga to chronić użytkownika przed reakcjami chemicznymi na ciele;
- UHMWPE ma fenomenalną samosmarność; Oznacza to, że zbroja zmniejsza tarcie o wszystko, czego dotknie; Dzięki temu zbroja może się swobodnie poruszać i jest trwalsza niż ceramika i stal;
- Potrafi (tak jak stalowe wkłady balistyczne) zatrzymać wiele pocisków w tym samym miejscu, nie pękając (jak ceramiczne), ale też nie odbijając (jak stalowe) ani nie zmniejszając swojej skuteczności (jak wcześniej wymieniane);
- Wkłady z UHMWPE nie są kruche – można ją zatem swobodnie transportować bez obaw o pęknięcia.

Przeciw:

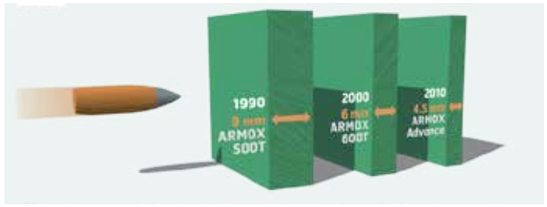
- UHMWPE jest zdecydowanie droższy niż ceramika i stal;
- Wkłady z UHMWPE są zdecydowanie grubsze, co rzutuje na poziom dyskrecji przy jego noszeniu oraz może potencjalnie utrudniać ruchy;
- Ślad węglowy, ekologiczne aspekty, recykling... jakby państwo najeżdżające czyjś kraj przejmowało się tymi mankamentami paląc, bombardując i wysadzając co się da w tym huty, zakłady chemiczne, stacje benzynowe itd.

Jak widać, istnieje wiele poważnych argumentów „za" i „przeciw", przy czym w realiach wojny jaka rozpętana została przez Federację Rosyjską za naszą wschodnią granicą, stalowe wkłady balistyczne wydają się być rozwiązaniem może nieidealnym, lecz najbardziej optymalnym. Stanowi o tym ich łatwość transportowania (poza masą), mała grubość wkładu (o tym zaraz jeszcze), ekonomia ich masowej produkcji. Biorąc pod uwagę, że nasi ukraińscy sąsiedzi prowadzą wojnę obronną oraz atakują z zasadzek, komfort ruchu i ciężar schodzą tu na plan dalszy na rzecz odporności na wielokrotne trafienia.

Tyle już wspominane było w artykule o „dyskrecji" wkładu. O co chodzi? Czy to nie jest parametr będący kluczowy dla ochrony lotnisk, ochroniarzy dygnitarzy, itp.? Owszem. Jednak pamiętajmy, że tak widoczne „poduchy" mogą sprawić, że decyzja strzelca o oddaniu strzału padnie na zupełnie inną część ciała niż duży i widoczny korpus. Dodatkowo poza całym rynsztunkiem, te parę centymetrów może w skrajnych sytuacjach krępować ruchy. Jak grube są zatem wkłady stalowe, że pomimo tylu wad wciąż wybierane są przez niektóre oddziały specjalne, policję (zwłaszcza w krajach Ameryki Południowej)? Dla porównania powstała tabela (Tab.1.), jaką grubość musi mieć stalowy wkład balistyczny by sprostać europejskiej normie EN.1063 i spełnić warunki dla klasy FB6, lub jej bardziej popularnemu odpowiednikowi: amerykańskiej N.I.J. 0108.01 dla klasy III (różnice to odpowiednio dla naboju 7,62x51: 9,5g a 9,7g masy pocisku, 10m i 15m testowej odległości oddania strzału oraz 830m/s i 838m/s prędkości). Podsumowaniem tej tabeli jest waga wkładu wykonanego z danej grubości blachy o wymiarach 250x300mm.

	grubość stali [mm]	waga wkładu 300x250mm [kg]
Armox®500	6,5	3,9
Armox®600	5	3
Armox®Advance	4,5	2,7
SWEBOR ARMOR™ 500	14,5	8,7
SWEBOR ARMOR™ 550	12	7,2
SWEBOR ARMOR™ 560	14.5	8,7
SWEBOR ARMOR™ 600	10	6
MARS®500	14,5	8,7
MARS®600	10,5	6,3
MARS®650	9,5	5,7

▲ *Tab. 1.*



▲ *Rys 1. Grubość blach Armox® dla zagrożenia pociskiem 5.56 MI93/SS92, przy prędkości 937m/s (źródło: SSAB).*

◄ *Fot. 4. Testy balistyczne przeprowadzane są z niezwykłą precyzją - stawką jest ludzkie życie lub śmierć. tu MARS ®300 podczas prób (źróło: Industeel).*

Definitywnym zwycięzcą jest tutaj co prawda stal Armox®, gdzie wkład balistyczny ze stali Armox®500 musi mieć 6,5mm, ze stali Armox®600 5mm, a dla Armox®Advance tylko 4,5mm. Jednak pamiętajmy, że są to dane od producentów, podczas gdy przydałoby się niezależne laboratorium, które przeprowadziłoby badania nad przesłanymi próbkami. Dlaczego? Ponieważ w badaniu wykonanym dla jednego z producentów wkładów wykonanym przez Wojskowy Instytut Techniki Pancernej i Samochodowej w Sulejówku, wkład wykonany z blachy SWEBOR ARMOR™ 500 o grubości 6mm przy 6 strzałach oddanych w każdą z 3 różnych próbek przy prędkościach uderzenia ok. 840m/s (więc wyższych niż zakładane) odnotował „brak przebicia" dla każdego oddanego strzału. Co przy założeniach producenta, że 14,5mm jest bezpieczne, zakłada więcej niż solidny inżynierski naddatek.

Fot. 5. Wkłady balistyczny klasy III amerykańskiej normy N.I.J. 0108.01, lub klasy FB6 europejskiej EN.1063 pozwala mieć nadzieję na przeżycie po trafieniu nabojem 7,62x51mm. (źrodło: Pixabay).

Z drugiej strony zastosowania tych stali to nie tylko wkłady balistyczne, ale i blachy montowane w bankach, gdzie huta woli zdjąć z siebie ewentualną odpowiedzialność. Do tych właśnie zastosowań SSAB produkuje stal Ramor® będącą dedykowaną dla opancerzania pojazdów, banków lub strzelnic. Industeel na swych stronach sam proponuje rozwiązania konstrukcyjne, jak odpowiednio przekładanie cieńszymi warstwami MARS®a powietrzem skutkować może lepszą ochroną przed zmasowanym ostrzałem.

Ale... odeszliśmy od tematu. Czy można dedykowane blachy kuloodporne, przechodzące rygorystyczne badania i wytwarzane pod odpowiednio wysokim reżimem produkcyjnym, zastąpić blachami równie twardymi, o zbliżonych parametrach chemicznych i udarnościowych, lecz jednak dedykowanych przemysłowi kopalnianemu i rolniczemu? Przewrotnie podpowiem, że nawet ukraiński Velmet (producent osprzętu militarnego w tym kamizelek kuloodpornych i wkładów balistycznych do nich) przyznaje się do stosowania Hardox®a 500 nie tylko do kulołapów na strzelnicach, ale też jako „budżetowego ekwiwalentu" Armox®a 600, więc zakładam, że pewne testy były z ich strony wykonywane. Choć, czy to trochę nie brzmi jak: „pewna firma robi te silniki z tego materiału, to my ze szwagrem kupimy coś podobnego i na CNC sami zrobimy"? W sytuacji nadzwyczajnej, jaką jest wojna, napiszę, że można, bo gdybym to ja siedział w okopie lub ostrzeliwanym budynku i to mi szrapnele by gwizdały o różnych porach dnia i nocy koło uszu, to wolałbym dostać wkład taki niż żaden. Warto może by było jednak próbki tych wkładów wysłać na badania w większej liczbie sztuk i pochylić się nad wynikami, bo nie mają one na pewno takiej powtarzalności wykonania, jak blachy dedykowane i posiadające odpowiednie certyfikaty. Innym tematem jest to, że obrót koncesjonowanym towarem obwarowany jest szeregiem przepisów i dokonywać nie może go byle kto, więc podejście praktyczne bierze tu górę. Oby służyły jak najlepiej, a zdobyta wiedza nie musiała się nam nigdy przydać.

Jan Dyrda

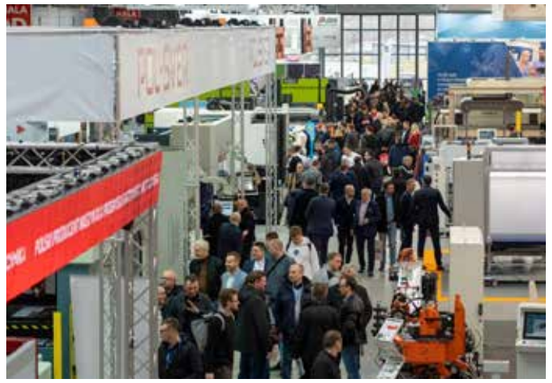
reklama
NAKANISHI
80 000 obr./min na Twoim CNC
Precyzyjne wymienne wrzeciona

Dostępne mocowania stożkowe:
• BT30/NT30
• BT40/NT40/CAT40/IT40
• HSK A63/HSK A100
Mocowanie proste:
• ST32
OBERON® Robert Dyrda
www.nakanishi.com.pl, oberon@oberon.pl

„Przemysłowa Wiosna" sukcesem na 100%!

250 pracujących maszyn, zapełnione wszystkie 7 hal kieleckiego ośrodka, 500 wystawców, ponad 10 tysięcy branżowych zwiedzających - jednak nie tylko te liczby robią wrażenie w podsumowaniu przemysłowego cyklu Targów Kielce.

Przemysłowa Wiosna przyzwyczaiła swoich odbiorców do dużej liczby zwiedzających oscylującej wokół 10 tysięcy, podobna miała miejsce chociażby jesienią, warto jednak zaznaczyć, że poprzednia edycja cyklu odbywała się razem z Targami METAL i odwiedziło ją więcej uczniów szkół technicznych. Tegoroczne Targi STOM zgromadziły zatem więcej branżowych zwiedzających nastawionych na biznesowe, konkretne rozmowy.



- Te spotkania wciąż są potrzebne, tutaj dzięki temu, że mamy duże stoisko, możemy wystawić wiele maszyn. Klienci mogą się z nimi zapoznać, dotknąć ich, nawet przetestować działanie. Po pierwszym dniu podsumowaliśmy liczbę notatek z rozmów – normę już wyrobiliśmy – mówił Gmiewomir Żmuda z firmy KIMLA.

Niemal wszyscy wystawcy zgodnie podkreślali, że właśnie możliwość zaprezentowania swojej oferty „na żywo" jest dla nich najważniejszą zaletą spotkania targowego. Tegoroczna Przemysłowa Wiosna wywiązała się z tego zadania.

- Targi spełniły nasze oczekiwania w 100% – podsumował udział w wydarzeniu Dawid Woźniak reprezentujący firmę Yaskawa, partnera Targów STOM-ROBOTICS.

Podpisali deklarację ważnej współpracy na Targach CONTRO-L-STOM

Ponad 30 firm, instytucji i uczelni wyższych podpisało porozumienie o współpracy w ramach Klastra Metrologicznego. Jednostka ta będzie obejmowała podmioty gospodarcze i instytucje naukowe. Podpisanie odbyło się podczas Targów Przemysłowej Techniki Pomiarowej CONTRO-L-Stom, wchodzących w skład „Przemysłowej Wiosny" w Targach Kielce.

- Przemysł funkcjonuje w warunkach gospodarki, która jest otwarta i zglobalizowana, która tworzy możliwości, ale zmusza do konkurencji. Świat globalny wspiera najlepszych. Integrujemy się po to, aby dołączyć do czołówki najlepszych w tych obszarach, w których metrologia odgrywa rolę – mówił Jacek Semaniak

Podpisanie odbyło się przy okazji kongresu "Metrologia - szansa i wyzwanie przyszłości", zorganizowanego wspólnie przez Główny Urząd Miar, Politechnikę Świętokrzyską i Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości. W spotkaniu wzięli udział przedstawiciele administracji rządowej, przedsiębiorców i środowiska naukowego. Podczas kongresu poruszone zostały takie tematy jak nowe rozwiązania pozwalające firmom i instytucjom korzystać z danych metrologicznych oraz kierunki rozwoju metrologii w specjalistycznych branżach przyszłości.

Wykłady i pokazy podczas targów EXPO-SURFACE

Z kolei Targom Technologii Antykorozyjnych oraz Ochrony Powierzchni EXPO-SURFACE towarzyszyło wiele wydarzeń zorganizowanych przez portal „Lakiernictwo Przemysłowe". W drugim dniu Targów EXPO-SURFACE odbyły się bezpłatne wykłady. „Bioreaktory w walce o czyste powietrze - oczyszczanie powietrza z LZO i odorów w Kompaktowych Bioreaktorach Trójfazowych" czy „Nadzór nad procesami antykorozji – wymagania w zakresie kompetencji firm i personelu", a także „Utwardzanie powłok w niskiej temperaturze" to tylko niektóre tematy zaprezentowane przez branżowych ekspertów.

Po raz pierwszy w Kielcach, każdego dnia targów, można było nie tylko podpatrywać technologów podczas ich pracy, czy obejrzeć maszyny i urządzenia w ruchu (kabina i aplikacje do malowania proszkowego, aplikacje ciekłe, ściana lakiernicza, piec lakierniczy, stół szlifierski, śrutowania i inne urządzenia lakiernicze), ale chętni mogli sami spróbować swoich sił w malowaniu przemysłowym.

Wystawcy Przemysłowej Wiosny zostali nagrodzeni

Podczas uroczystej gali, która odbyła się pierwszego dnia targów, nagrodzono najlepsze produkty prezentowane podczas wystaw. O przyznaniu nagród decydowały komisje konkursowe. W czasie uroczystości wręczono także nagrody TOP DESIGN Targów Kielce za oryginalny i nowoczesny styl prezentacji targowej.

Szczegóły wydarzenia dostępne są na stronie https://www.targikielce.pl/przemyslowa-wiosna/ oraz na Profilu Linkedin: https://www.linkedin.com/showcase/stom-metal-processing-fait.

Targi Kielce
exhibition & congress centre

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, dużych i małych form
- Uzyskany efekt „na lustro”
- Spawanie laserowe

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

Przyrząd do pomiaru płaskości

Przyrząd umożliwia pomiar płaskości wyrobów.
Rozstaw podpór przyrządu jest regulowany w zakresie od 140 - do 300 mm.
Współpracuje on z czujnikiem zegarowym tradycyjnym lub elektronicznym o średnicy części mocującej 7,8 mm.
Obsługa przyrządu jest możliwa z obu stron.
Zależne jest to od dostępu do powierzchni podlegającej pomiarowi oraz od preferencji manualnychużytkownika.

Podstawowe dane techniczne:
Długość całkowita: 340 mm
Szerokość maksymalna: 170 mm
Szerokość konstrukcji przęsłowej: 50 mm
Wysokość maksymalna: 100 mm
Minimalny rozstaw między podporami: 140 mm
Maksymalny rozstaw między podporami: 300 mm
Masa przyrządu bez czujnika pomiarowego: 1,1 kg

MARCOSTA
Centrum Handlu i Produkcji Obrabiarek

PL 33-102 Tarnów, ul. Klikowska 101C
tel./fax. +48 14 626 68 52 e-mail: handel@marcosta.pl
www.marcosta.pl • www.maszyny-marcosta.pl

Rynek narzędzi skrawających: nadążyć za trendami

Chyba najbardziej charakterystyczną cechą sektora produkcji narzędzi skrawających w Polsce jest to, że w gruncie rzeczy niewiele o nim wiadomo. Według danych GUS wartość produkcji sprzedanej w tym segmencie wyniosła w zeszłym roku 2,1 mld zł i była ściśle skorelowana z rozwojem rynku obrabiarek. Jeśli jednak prześledzić światowe trendy w tym sektorze, wydaje się, że o sukcesie rynkowym będzie w przyszłości decydowała nie koniunktura na rynku maszyn obróbczych, ale umiejętność nadążenia za zmiennymi oczekiwaniami klientów.

Z braku szczegółowych danych na temat rynku narzędziowego w Polsce i na świecie przywykliśmy szacować jego wielkość na podstawie danych na temat produkcji obrabiarek, słusznie zakładając, że wzrost sprzedaży centrów obróbczych stymuluje popyt na montowane w nich narzędzia skrawające. Od czasu upowszechnienia się technologii drukowania przestrzennego z metali rynki te utraciły jednak swój komplementarny charakter. Część produkowanych dziś maszyn obróbczych świetnie obywa się bowiem bez narzędzi. Oprócz obrabiarek do druku 3D grupę tę tworzą także urządzenia laserowe, waterjety czy wycinarki plazmowe, w których rolę narzędzi skrawających przejmują inne media – laser, woda i plazma.

W tej sytuacji prognozowanie rozwoju rynku narzędzi na podstawie danych o produkcji maszyn obróbczych coraz częściej przypomina wróżenie z fusów. Sensownym wydaje się więc skoncentrowanie się nie na rozwoju ilościowym, lecz jakościowym. A ten w ostatnim czasie zmierza w co najmniej kilku równoległych kierunkach.

Fot. 1. Narzędzia i oprawki napędzane są dziś wyposażone w zestawy czujników i technologię RFID pozwalającą na bieżące śledzenie i korygowania ustawienia ostrzy. Źródło: Sauter.

Fot. 2. Najnowsze powłoki na bazie AlCrN są znacznie bardziej odporne na ścieranie i utlenianie niż TiAlN. Źródło: Oerlicon Balzers.

Fot. 3. W sektorze obróbki wykańczającej duże nadzieje wiąże się z rozwojem asortymentu narzędzi ceramicznych o wyjątkowej twardości i odporności na zużycie. Źródło: Sandvik Coromant.

Supertwarde powłoki

Rosnące wymagania względem prędkości obróbki sprawiają, że tradycyjne stale narzędziowe coraz częściej wypierane są przez twardsze i bardziej odporne na zużycie stale spiekane (HSS-PM) i węgliki spiekane (VHM). Oba materiały cechują się drobnoziarnistą, jednolitą strukturą zwiększającą wytrzymałość narzędzia. Dodatkowo węgliki wykazują się wysoką odpornością na wysokie temperatury (do 850°C) i dobrą przewodnością cieplną przy niskiej rozszerzalności cieplnej, co zapewnia im wysoką twardość i odporność na zużycie. Ich minusem jest jednak wysoka cena, która zachęca do poszukiwania alternatywnych dla nich materiałów.

Fot. 4. Szybkie zmiany trendów na rynku narzędzi skrawających stawiają producentów przed koniecznością uważnego śledzenia i szybkiego reagowania na wahania popytu. Źródło: Eltech

Jedną z takich alternatyw stają się powłoki ochronne, które ograniczają utlenianie powierzchni tnącej, a jednocześnie zwiększają twardość ostrza. I choć zdecydowanie najpopularniejszym materiałem na powłoki jest dziś azotek tytanu aluminium (TiAlN), niedawno zyskał on silnego konkurenta w postaci twardszego i bardziej odpornego na ścieranie i utlenianie azotku aluminium chromu (AlCrN). Pod względem twardości rywalizować z nim mogą jedynie powłoki diamentowe, regularny azotek boru, a także narzędzia ceramiczne na bazie tlenku glinu (Al_2O_3).

Kontrola i korekta skrawania w czasie rzeczywistym

Jeszcze kilka lat temu tzw. narzędzia napędzane, tj. wyposażone w autonomiczny napęd części roboczej, nieśmiało torowały sobie drogę do świadomości odbiorców. Dziś oprócz silników dysponują one coraz częściej także zaawansowanymi układami czujników i technologią RFID umożliwiającą bieżące śledzenie procesu skrawania. W efekcie narzędzia tego typu są w stanie w czasie rzeczywistym korygować położenie ostrzy i parametry procesowe, dostosowując je do zadanych tolerancji. Informacje o korektach są zaś gromadzone w centralnej bazie danych i wykorzystywane optymalizacji kolejnych procesów obróbczych. Oprócz samych narzędzi na rynku można znaleźć również tzw. inteligentne oprawki wyposażone w czujniki i technologię radiową umożliwiającą nadzór nad procesem skrawania.

Jeśli dodać do tego rosnącą popularność zaawansowanych systemów zarządzania narzędziami, które umożliwiają bieżące śledzenie wykorzystania i zużycia wyposażenia, a nawet automatyzację procesu jego wymiany dzięki zdalnemu generowaniu zamówień w systemie producenta, nie ulega wątpliwości, że w najbliższych latach będziemy świadkami znaczących przeobrażeń sektora produkcji narzędzi. A o pozycji poszczególnych graczy na tym rynku będzie decydowała nie koniunktura w maszynówce, ale umiejętność nadążania, a nawet wyprzedzania szybko zmieniających się trendów.

AŚ.

NUMER 02 (110) 2022 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Narzędzia skrawające – raport

	Noże tokarskie	Wiertła						Wiertła	Frezy							Frezy	Rozwiertaki				Rozwiertaki	Gwintowniki				Gwintowniki	Pogłębiacze	Pilniki obrotowe	Dłutaki	Przeciągacze	Piły taśmowe	Wygniataki
		Wiertła trepanacyjne	Wiertła węglikowe monolityczne	Wiertła składane	Wiertła specjalne	Wiertła szybkościowe	Wiertła lufowe	Nawiertaki		Frezy monolityczne z węglika spiekanego	Frezy składane (głowice)	Frezy ze stali proszkowej	Frezy ze stali szybkotnącej (HSS)	Frezy do gwintów	Frezy ślimakowe	Frezy specjalne	Rozwiertaki monolityczne z węglika spiekanego	Rozwiertaki składane	Rozwiertaki ze stali szybkotnącej (HSS)	Rozwiertaki ze stali proszkowej	Gwintowniki	Gwintowniki z węglika spiekanego	Gwintowniki ze stali szybkotnącej (HSS)	Gwintowniki ze stali proszkowej (HSSE-PM)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
Abplanalp Sp. z o.o. – tel. 22 379 44 00; www.abplanalp.pl	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
***AWEXIM Sp. z o.o. –** tel. (narzędzia) 12 616 22 12, (piły taśmowe) 32 327 31 94	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●		●	●	●			
***DC SWISS S. A. –** tel. +41 32 491 63 63; www.dcswiss.ch													●					●														
Dolfamex Sp. z o.o. – tel. 75 752 28 11 wew. 371, 372; www.dolfamex.com.pl		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●		●	●	●						
***EMUGE–FRANKEN Technik –** tel. 22 879 67 31; www.emuge-franken.com.pl			●		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●								
***European Technology Sp. z o.o., Sp. k –** tel. 22 616 19 82; www.eurotec.pl									●		●	●		●	●											●	●				
Fabryka Narzędzi Skrawających FENES S.A. – tel. 025 632 61 53, www.fenes.com.pl	●	●	●		●			●	●		●	●		●	●	●		●	●	●		●		●	●			●			
***FREZWID SP. J. –** tel. 12 276 33 51 wew. 34; www.frezwid.com.pl		●	●	●	●	●	●		●	●		●		●	●											●		●			
***GAMTOOLS Centrala Techniczna Leszek Rzepka,** tel. 612 939 115, www.gamtools.pl	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
***ISCAR Poland Sp. z o.o. –** tel. 32 735 77 00; www.iscar.pl	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
***ISOTEK Sp z o.o. –** tel. 61 835 08 54; www.isotek.com.pl														●	●											●	●				
ITA Sp. z o.o. S. K. A. – tel. 61 222 58 00; www.ita-polska.com.pl	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●				●
ITT–TECHNIKA OBRABIARKI CNC – tel. 62 740 90 42; www.itt-technika.pl																										●	●				●
***Mitsubishi Materials (MMC Hardmetal Poland Sp. z o. o.)** - tel. 71 335-16-20, www.mmc-hardmetal.com	●		●	●		●	●		●	●	●	●			●																
***MACRO Sp. z o.o. Centrum Techniki –** tel. 61 656 35 55; www.macro.net.pl	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●
***PAFANA S. A. –** kom. 506 293 604; www.pafana.pl	●			●					●	●					●																
Perschmann Sp. z o.o. – tel. 61 630 95 00; www.hoffmann-group.com	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	
Polcomm P. H. M, tel. +48 81 855 33 43, www.polcomm.com.pl	●		●	●	●				●	●					●	●	●								●							
***POLTRA Sp. z o.o. –** tel. 15 844 27 71; www.poltra.pl	●		●		●	●	●	●	●	●	●				●	●		●			●											
Sandvik Coromant – tel. 22 292 23 47-; www.sandvik.coromant.com/pl	●	●	●	●	●				●	●			●		●	●	●			●	●	●	●									●
***Seco Tools Poland –** tel. 22 637 53 83; www.secotools.com	●		●	●	●			●	●	●		●	●		●	●	●			●	●			●								●
SILMAX Sp. A. Fabbrica Utensili – 0039-0123-940301; www.silmax.it			●		●	●		●	●		●	●			●	●																
***SNA Europe–Poland Sp. z o.o. –** tel. 226 070 510; www.bahco.com		●																									●			●		
TBI Technology Sp. z o.o. – tel. 32 777 43 60; www.tbitools.pl	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
***TFF –** tel. 61 873 51 20; www.tff-narzedzia.pl	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●											
***TIZ Implements Sp. z o.o. –** tel. 22 423 33 14; www.tizimplements.eu	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●					●	●					
***Tools Narzędzia Skrawające –** tel. +48 71 343 58 58; www.toolswro.com.pl	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●				●		●	●	●	●	●	●		●			
***YG–1 Poland Sp. z o.o.–** tel. 22 622 25 86,87; www.yg-1.pl	●		●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			

** Źródło: Forum Narzędziowe OBERON (103) 2/2021, Narzędzia skrawające - raport, str. 32-33*

Wrzeciona NAKANISHI serii *iSpeed3* na automaty tokarskie

Witam w sekcji Forum Narzędziowego OBERON poświęconej urządzeniom japońskiej firmy NAKANISHI.

W tym artykule chciałbym poruszyć sprawę urządzeń serii iSpeed3, są to wrzeciona kształtu cylindrycznego o różnych średnicach i niewielkiej długości, napędzanych silnikiem elektrycznym. Do napisania artykułu zachęcił mnie sukces naukowców z Katedry Robotyki i Mechatroniki Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie oraz Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Przypomnę tylko, że Panowie zaprojektowali i zbudowali pięcioosiową frezarkę sterowaną numerycznie z zastosowaniem elektrowrzeciona NAKANISHI, model BMS-4040 serii E-speed E4000 o mocy 1,2 kW i maksymalnym momencie do 0,5 Nm. Więcej o tym prototypie można przeczytać w numerze 6 (63) 2013 Forum Narzędziowego OBERON.

Fot. 1. Jednostka sterująco-kontrolująca. Może obsługiwać 2 wrzeciona.

Wrzeciona elektryczne serii iSpeed3 są dedykowane do pracy na automatach tokarskich i oprócz takich zalet, jak wysokie obroty, duża moc i wielka dokładność. Niewielkie rozmiary mają niebagatelne znaczenie, kiedy musimy zamontować kilka takich urządzeń w przestrzeni roboczej maszyny.

Fot. 2. Wrzeciona iSpeed3 znajdują zastosowanie w obróbce precyzyjnej, w przemyśle zegarmistrzowskim, medycznym i samochodowym.

Przemysł samochodowy

Obróbka precyzyjna

Przemysł zegarmistrzowski

Przemysł medyczny

Przeznaczone są głównie do tokarek numerycznych, na których wykonuje się precyzyjne serie elementów o skomplikowanych kształtach. System NAKANISHI znakomicie sprawdza się, kiedy trzeba wykonać nacięcia czy nawiercenia otworów o małych średnicach, przy czym kiedy używamy narzędzia skrawającego o średnicy 2,0 mm albo mniejszych, obroty większe niż 10 000 obr/min. są wymagane. Jeśli prędkość obrotowa nie jest wystarczająca, żywotność freza skrawającego znacznie się skraca. Czas obróbki jest wydłużony, a jakość wykańczanej powierzchni zawsze jest zadowalająca. Instalowanie ultraprecyzyjnych wrzecion z obrotami w zakresie od 2 000 do 80 000 obr./min rekomendowane jest nowoczesnym wydziałom produkcyjnym jak i małym firmom, które chcą zwiększyć wydajność i uniwersalność swoich maszyn.

Fot. 3. Przykłady mocowania wrzecion w statywie imitującym przestrzeń roboczą tokarki NC.

Fot. 4. Statyw z wrzecionami iSpeed3 był ozdobą naszego stoiska na targach ITM w Poznaniu.

Dostępne są różne średnice korpusów z których klient może wybrać parametry odpowiednie do jego aplikacji i maszyny NC, którą posiada.

Wrzeciona są zasilane i sterowane za pomocą sterownika iSpeed3, do którego można podłączyć 2 pojedyncze wrzeciona. Ze względu na budowę i sposób mocowania na maszynie wrzeciona są podzielone na te z kołnierzem (flange type) i bez kołnierza czyli proste (straight type).

Flange type:

- Model BM-319F (z kołnierzem), średnica ø19,05 mm, obroty max. 80 000 obr./min, moc 140 W, waga 260g;
- Model BM-320F (z kołnierzem), średnica ø20 mm, obroty max. 80 000 obr./min, moc 140 W, waga 270g;
- Model BM-322FL (z kołnierzem), średnica ø22 mm, obroty max. 60 000 obr./min, moc 150 W, waga 360g, podłączenie węża z powietrzem chłodzącym z lewej strony;
- Model BM-322FR (z kołnierzem), średnica ø22 mm, obroty max. 60 000 obr./min, moc 150 W, waga 360g, podłączenie węża z powietrzem chłodzącym z prawej strony.

Straight type:

- Model BM-319, średnica ø19,05 mm, obroty max. 80 000 obr./min, moc 140 W, waga 210g;
- Model BM-320, średnica ø20 mm, obroty max. 80 000 obr./min, moc 140 W, waga 230g;
- Model BM-322, średnica ø22 mm, obroty max. 60 000 obr./min, moc 150 W, waga 250g;
- Model BM-325, średnica ø25 mm, obroty max. 60 000 obr./min, moc 150 W, waga 320g.

Fot. 5. Stacja osuszająca – oczyszczająca powietrze, model AL.C1204.

Przeznaczenie ich do długotrwałej pracy, jako wrzeciona na tokarki CNC do cięcia, nawiercania, szlifowania skomplikowanych detali. Mocowanie tych urządzeń na stołach zachodzi za pomocą specjalnych imadeł, które można wykonać we własnym zakresie lub zamówić u producenta NAKANISHI. Wszelkimi rysunkami, schematami i przykładami mocowania dysponujemy my jako przedstawiciel NAKANISHI w Polsce.

Czynnikiem, który charakteryzuje wszystkie opisywane przeze mnie urządzenia jest znikome bicie wrzeciona, wymiar ten jest mniejszy niż 1 µm.

Jeżeli chcecie Państwo uzyskać więcej informacji, zobaczyć na żywo precyzyjne przystawki maszynowe i urządzenia ręczne firmy Nakanishi z Japonii to zapraszamy do odwiedzenia stoiska OBERON na targach ITM w Poznaniu. Będziemy w hali nr 3.

Pozdrawiam, Marek Adelski
e-mail: m.adelski@oberon.pl, kom. 693 371 202

Abplanalp
Lider kompleksowych rozwiązań technologicznych branży CNC

Haas F1 Team OFFICIAL MACHINE TOOL

KULISY FORMUŁY 1
Wyrównanie stawki

W Formule 1 duży może więcej, a paliwem napędzającym rozwój samochodów są przede wszystkim fundusze sponsorów. Im zamożniejszy zespół, tym lepsze zasoby – zarówno infrastruktura, jak i ludzie. Z takimi narzędziami łatwiej o sukcesy i tworzy się swoiste błędne koło. Doskonałe zaplecze umożliwia walkę o zwycięstwa i mistrzowskie tytuły, co z kolei przekłada się na większe premie finansowe i przyciąga sponsorów, którzy mogą finansować kolejne inwestycje w sprzęt i pracowników.

Mówimy tutaj o prawdziwych fortunach – czołowe zespoły wydawały po kilkaset milionów dolarów rocznie, a po drugiej stronie skali maluczcy operowali budżetami na poziomie grubo poniżej stu milionów. Co ciekawe, na torze dzieliły ich pojedyncze sekundy – ale granica pomiędzy sukcesem i wypełnianiem stawki, z nadzieją na pojedyncze punkty, była trudna do przeskoczenia w rywalizacji, w której liczą się ułamki sekund.

Na szczęście w ostatnich latach wprowadzono szereg zmian w przepisach, dzięki którym najmniejsze zespoły mogą rzucić rękawicę potęgom. Od sezonu 2021 obowiązuje limit budżetowy – początkowo na poziomie 145 milionów dolarów na sezon, teraz obniżony do 140 milionów (plus/minus 1,2 miliona dolarów za każdy wyścig powyżej/poniżej 21 rund – w tym roku planowane są rekordowe 23 wyścigi). To wciąż znacznie więcej niż roczne wydatki większości zespołów, poza największą trójką. Günther Steiner, szef zespołu Haas, podkreśla jednak, że przynajmniej różnice pomiędzy najbogatszymi i resztą stawki zmalały: przedtem przewaga finansowa sięgała 200-300 milionów dolarów, teraz jest dziesięciokrotnie mniejsza.

Ponadto wielkie zespoły musiały dostosować swój styl pracy: rozwiązywanie problemów nie polega już na wydaniu większych sum pieniędzy na badania, projektowanie i produkcję nowych części. Teraz trzeba wykazywać się sprytem – liczy się przede wszystkim jakość, a nie ilość. Spryt, kreatywność i skuteczność – a nie zmasowana siła pieniądza. Do tego dochodzi jeszcze ciekawy system, ułatwiający odrabianie strat przez zespoły z gorszymi wynikami. Limity prac w tunelach aerodynamicznych i przy komputerowych symulacjach obowiązują już od dawna, ale w zeszłym roku wprowadzono ruchomą skalę, zgodnie z którą zespoły zajmujące wyższe miejsca w klasyfikacji, mają mniej możliwości rozwojowych. Z kolei ci, którym ostatnio idzie słabiej, mogą częściej uruchamiać tunel aerodynamiczny i dłużej przesiadywać przed komputerami. To także przekłada się na wyniki na torze.

W historii Formuły 1 nie brakowało słusznych inicjatyw, które z wielu względów okazywały się niewypałami i wcale nie przynosiły ani poprawy widowiska, ani większego zrównania szans w stawce. Najnowsza rewolucja przyniosła za to powodzenie: kiedy w pierwszych wyścigach sezonu 2022 kierowcy ekipy Haas byli w stanie walczyć na torze z zespołami, które w ostatnich latach były zdecydowanie poza ich zasięgiem, a Kevin Magnussen zdobywał solidne punkty, niejeden kibic prawdziwej rywalizacji uśmiechał się pod nosem. Widok kopciuszka walczącego z hegemonem pokroju Mercedesa ucieszył tych, którzy chcą oglądać jak najwięcej walki – której wyniki wcale nie są z góry określone zasobami finansowymi czy infrastrukturą jej uczestników. Zresztą małe ekipy też mają swoje ważne atuty – Haas dysponuje przecież istotnym zapleczem w postaci obrabiarek, dzięki którym zespół może błyskawicznie i precyzyjnie przygotowywać niezbędne detale, z jakością na poziomie absolutnej czołówki Formuły 1.

Mikołaj Sokół

polski dziennikarz i komentator sportowy. Jego specjalnością jest Formuła 1. Od sezonu 2006 regularnie obecny na wyścigach Grand Prix. Od sezonu 2016 komentuje wyścigi Formuły 1 w Eleven Sports. Prowadzi autorską stronę internetową Sokolim Okiem.

KONKURS

Wejedz z Haas na **Grand Prix F1 do Włoch!**

MONZA 2022 Grand Prix F1

Chcesz dowiedzieć się więcej o konkursie? Wejdź na stronę:

www.abplanalp.pl/konkurs-haas-f1/

Frezarki CNC – bogata oferta

Frezarki to jedne z moich ulubionych obrabiarek. Pięcioosiowe maszyny potrafią wyczarować z metalu dowolne, najbardziej skomplikowane kształty. Małą trzyosiówkę chciałbym mieć nawet w garażu, by coś sobie podłubać po godzinach. A wielka, pozioma frezarka ze stożkiem 50 imponuje ilością usuwanego materiału na minutę. Na właśnie. Frezarek jest wiele, są różne, bo do różnych zadań je skonstruowano.

Sprawa zakupu komplikuje się jeszcze z uwagi na dużą liczbę producentów tych maszyn, przekładającą się też na liczbę sprzedawców, przedstawicieli na kraj czy region. Do kogo się zwrócić, od czego zacząć rozmowy?

Wiadomo, że jak nas widzą, tak nas opiszą. Mało kto w ulotkach, czy na swojej stronie internetowej chwali się starymi obrabiarkami (no ok, muzeum techniki tak), większość właścicieli firm stara się pokazać od jak najlepszej strony. Oglądamy zatem nowe, dokładne, duże obrabiarki. Co kilka lat to portfolio musi być odświeżane, bo nawet jeżeli maszyna nie zużyła się fizycznie, to mogło nastąpić zużycie moralne. Właśnie w czasie wizyt w narzędziowniach lub warsztatach mechanicznych, widzę na jakich obrabiarkach wykonywana jest produkcja. Park maszynowy jest bardzo istotnym elementem, który ma wpływ na odbiór firmy przez klientów, na jej rozwój, a w rezultacie na jej finansowe powodzenie. Wzrastająca liczba klientów rozwijającej się firmy wymusza niejako rozrost parku maszynowego.

Figura jelenia frezowany na frezarce Fooke, targi Moulding 2019.

Szukając nowej maszyny często sięgamy po dostępne pomoce. W zeszłym roku były to np. targi branżowe. Dziś jest to internet, gdzie można szybko znaleźć ogłoszenia typu: „sprzedam frezarkę". Spora grupa osób „starszej daty" wspomaga się materiałami drukowanymi jak katalogi, ulotki reklamowe czy magazyny branżowe. Właśnie z tego powodu, chcąc trafić do tej grupy konsumentów, publikujemy w naszym magazynie podobne raporty branżowe.

Forum Narzędziowe to magazyn ponad dwudziestoletni, od lat śledzący zmiany na rynku obrabiarek. Co więcej, jest to magazyn wysyłany bezpłatnie do praktyków kupujących w naszej firmie stale jakościowe i narzędziowe. To właśnie tym naszym klientom chcemy pomóc w rozwoju firmy i przygotowujemy raporty na temat różnych grup obrabiarek.

Na kolejnych stronach Forum znajdziecie Państwo zestawienie producentów nowych frezarek CNC. Omawiane w raporcie maszyny są zarówno polskiej produkcji jak i zagranicznych producentów. Zamieściliśmy też kolumnę, w której firmy podały informację czy dana frezarka ma możliwość obróbki grafitu.

Dane kontaktowe podawane w raportach są po to, aby w razie wątpliwości skontaktować się z przedstawicielem producenta maszyn, dlatego więc dzwońcie i pytajcie...

reklama

Ultraprecyzyjne szlifierki do form

do 60 000 obrotów/minutę!

OBERON® Robert Dyrda
www.nakanishi.com.pl, oberon@oberon.pl

NUMER 02 (110) 2022 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Frezarki CNC – raport

PRODUCENT PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	OSOBA DO KONTAKTU	STRONA WWW	Typ maszyny	Istnieje możliwość obróbki graftu (tak/nie)	Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (mm x mm)	Waga maszyny (kg)	Przesuw osi X,Y,Z (mm)	Wielkość stołu roboczego (mm x mm)	Stół (ruchomy/nieruchomy/ uchylny/obrotowy)	Maksymalne obciążenie stołu (kg)		Konstrukcja wrzeciona (elektrowrzeciono/przekładnia)	Maksymalna prędkość obrotowa wrzeciona (obr./min)	Przesuw roboczy (m/min)	Szybki przesuw (m/min)	Maksymalna moc wrzeciona (kW)	Moment obrotowy wrzeciona (Nm)	Końcówka stożka wrzeciona (typ)	Chłodzenie przez narzędzie (standard/opcja)	Pojemność magazynu narzędzi (szt.)	Waga narzędzia w wrzecionie (kg)	Średnica narzędzia w wrzecionie (mm)	Ciężar narzędzia do wymiany (kg)	Sterowanie (typ)	Pomiar (enkoder/liniał optyczny)	Powtarzalność pozycjonowania (mikrony)	Elektroniczna kompensacja wydłużeń cieplnych (tak/nie)
AVIA Fabryka Obrabiarek Precyzyjnych	Dział handlowy tel. 22 818 43 40	market@avia.com.pl www.avia.com.pl	X-5	nie	3500x3975	12800	1250x 700x 710	1500x710x ø630	ruchomy obrotowy	1000/ 700		elektro-wrze-ciono	18000 (opcja 10000, 24000)	30/24/24	30/24/34	46	200	HSK63	opcja	40	7	120	7	Heidenhain TNC 640 HSCI	liniały enkodery	±0,005	nie
AVIA Fabryka Obrabiarek Precyzyjnych	Dział handlowy tel. 22 818 43 40	market@avia.com.pl www.avia.com.pl	VMC 100	tak	3000x2670	5300	1000x 540x 620	1200x540	ruchomy	1000		mecha-niczne/ elektro-wrzeciono)	18000 (opcja 15000, 24000)	35/35/35	35/35/35	17	108	ISO40 (HSK63)	opcja	30	7	80	7		enkoder	0,005 (opcja 0,004)	nie
AVIA Fabryka Obrabiarek Precyzyjnych	Dział handlowy tel. 22 818 43 40	market@avia.com.pl www.avia.com.pl	FNX 30N	nie	1520x2250	1700	400x 315x 350	710x315	ruchomy	200		mecha-niczne	3000	6/6/3	6/6/3	7,9	65	ISO40	brak	brak	7	80	nie dotyczy		enkoder opcja liniały	0,005	nie
BERNARDO HAFEN	Piotr Krupa Paweł Kowalik tel. 257 402 001	www.hafen.pl	VMC 625	nie	1900x1800	2000	4100x 250x 400	600x250	-	100		elektro-wrze-ciono BT30	8000	2,5-300 mm/min	10000 mm/min	3,7	-	BT30	opcja	10	5	92x150	5	SINUMERIK SIEMENS 808D ADVANCED	-	±0,003	nie
BERNARDO HAFEN	Piotr Krupa Paweł Kowalik tel. 257 402 001	www.hafen.p	VMC 940	nie	2050x2300	3300	700x 400x 500	920x400	-	400		elektro-wrze-ciono BT40	8000	2,5-300 mm/min	3000 mm/min	5,5	-	BT40	opcja	16	8	150x350	8		-	±0,003	nie
EMCO WERKZEUGMASCHINEN Sp. z o.o.	Marcin Kondusz tel. 660 355 999	www.emco-world.pl	MMV 2000	nie	6144x4297	22000	2000x800 x750	2400x950	nieru-chomy	2200		elektro-wrzeciono	18000	50	50	46	170	SK40/ HSK-A63	do 70 bar	40/60/ 80/100	8	125	8	Siemens 840D/ Heiden-hain TNC 640	liniały optyczne	3	nie
EMCO WERKZEUGMASCHINEN Sp. z o.o.	Marcin Kondusz tel. 660 355 999	www.emco-world.p	UMILL 750	nie	2770x3350	8900	750x610 x500	750x600	uchylno -obrotowy	400		elektro-wrze-ciono	15000	50	50	15	100	SK40/ HSK-A63	do 60 bar	40/60/90	8	125	8			3	nie
EMCO WERKZEUGMASCHINEN Sp. z o.o.	Marcin Kondusz tel. 660 355 999	www.emco-world.p	UMILL 1800	nie	9850x6000	35000	1500x1500 x1100	1400x1200	obrotowy	4500		elektro-wrze-ciono	12000	60	60	58	372	HSK-A63 HSK-100	do 80 bar	88/122/ 203	25	250	25			4	nie
GF Machining Solutions Sp. z o.o.	Dział sprzedaży maszyn tel. 22 326 50 50	info.gfms.pl@ georgfischer.com www.gfms.com/pl	Mikron MILL E 800	tak	3689x3600 x3032	7000	850x600 x600	1050x600	ruchomy	800		motowrze-ciono/ elektro-wrzeciono	20000	15	40/35	26	91	HSK-A63	opcja	30/60	8	80	-	Heiden-hain TNC 620	enko-der+liniał	0,006	tak
GF Machining Solutions Sp. z o.o.	Dział sprzedaży maszyn tel. 22 326 50 50		Mikron MILL S 500	tak	4460x1811 x2850	6800	500x465 x360	590x450	ruchomy	200		elektro-wrzeciono	60000	61	61	8,5	3,5	HSK-E32 HSK-E40	opcja	18/20/36/ 40/68/168	2	65	1,2	Heiden-hain TNC 640	enko-der+liniał	0,006	tak
GF Machining Solutions Sp. z o.o.	Dział sprzedaży maszyn tel. 22 326 50 50		Mikron MILL P 800 US	tak	4550x5410 x3450	17000	800x800 x550	ø500/631	uchylno -obrotowy	500/1000		elektro-wrzeciono	20000	61	61	36	120	HSK-A63	opcja	170	8	160	8	Heidenhain TNC640/ Siemens Sinumerik ONE	enko-der+liniał	0,006	tak
Jarocińska Fabryka Obrabiarek S.A.*	-	www.jafo.com.pl	FXR40CJ2	bd	2600x 2400	3500	1150, 320,465	400x 1400	ruchomy	450		prze-kładnia	2500	2	x,y - 9, z - 5	7,5/ 7,5	bd	ISO50 DIN2080	bd	bd	bd	bd	bd	Heiden-hain	liniał	0,015/ 0,020	bd
Jarocińska Fabryka Obrabiarek S.A.*	-	www.jafo.com.pl	XIOS	bd	10000x 4000	do 32000	650/800, 475, 475	3000/5000x 1000/3000	ruchomy	10000		prze-kładnia	3000/ 6000	do 15	30	32/ 40	bd	A50 DIN 69871	standard	30/40	bd	bd	bd	Heiden-hain, Fanuc, Siemens	enkoder/ liniał	0,010/ 4000	bd

NUMER 02 (110) 2022 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Frezarki CNC – raport

PRODUCENT PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	OSOBA DO KONTAKTU	STRONA WWW	Typ maszyny	Istnieje możliwość obróbki grafitu (tak/nie)	Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (mm x mm)	Waga maszyny (kg)	Przesuw osi X,Y,Z (mm)	Wielkość stołu roboczego (mm x mm)	Stół (ruchomy/nieruchomy/uchyłny/obrotowy)	Maksymalne obciążenie stołu (kg)		Konstrukcja wrzeciona (elektrowrzeciono/przekładnia)	Maksymalna prędkość obrotowa wrzeciona (obr./min)	Przesuw roboczy (m/min)	Szybki przesuw (m/min)	Maksymalna moc wrzeciona (kW)	Moment obrotowy wrzeciona (Nm)	Końcówka stożka wrzeciona (typ)	Chłodzenie przez narzędzie (standard/opcja)	Pojemność magazynu narzędzi (szt.)	Waga narzędzia w wrzecionie (kg)	Średnica narzędzia w wrzecionie (mm)	Ciężar narzędzia do wymiany (kg)	Sterowanie (typ)	Pomiar (enkoder/liniał optyczny)	Powtarzalność pozycjonowania (mikrony)	Elektroniczna kompensacja wydłużeń cieplnych (tak/nie)
HAAS AUTOMATOIN Inc. Abplanalp Sp. z o.o.	Grzegorz Sak Dyrektor Techniczny tel. 600 939 031	www.abplanalp.pl www.haascnc.com	VF-2SS	tak	3073x3505	3539	762x 406x 508	914x356	ruchomy	680		napęd bezpo-średni	12000	21,2	35,6	22,4	122Nm/ 2000 obr/min.	ISO40	opcja	30	5,4	127	5,4	HAAS	enkoder	±0,003	tak
HAAS AUTOMATOIN Inc. Abplanalp Sp. z o.o.	Grzegorz Sak Dyrektor Techniczny tel. 600 939 031	www.abplanalp.pl www.haascnc.com	DM-1	tak	2312x2454	2336	508x 406x 394	660x381	ruchomy	113		napęd bezpo-średni	10000	30,5	61	11,2	62Nm/ 1700 obr/min	ISO40	opcja	18	5,4	64	5,4	HAAS	enkoder	±0,003	tak
HAAS AUTOMATOIN Inc. Abplanalp Sp. z o.o.	Grzegorz Sak Dyrektor Techniczny tel. 600 939 031	www.abplanalp.pl www.haascnc.com	VF-6/50	tak	5232x3835	11567	1626x 813x 762	1626x711	ruchomy	1814		prze-kładnia	7500	12,7	15,2	22,4	460nM 700 obr/min	ISO50	opcja	30	13,6	254	13,6	HAAS	enkoder	±0,003	tak
HARTFORD Taiwan* APX Technologie Sp. z o.o.	Dariusz Wójcik tel. 609 989 802	www.apx.pl	HCMC-1370	nie	3815x3020	9000	1300x 700x 660	1450x700	ruchomy	1500		prze-kładnia/ bezpo-średni	15000	12	24/24/ 20	18,5	-	BT50	opcja	24 (32/40)	20	ø125	20	Mitsubishi Fanuc Heidenhai	enkoder-std liniał-op.	±0,012	tak
PRATIC EKOMET Sp. z o.o.	Tomasz Franica	www. ekomet.eu	Pionowe centrum CNC PYC4500	tak	9000x3500	13500	4500x580 x450	4510x650	nieru-chomy	1500 nam²		prze-kładnia	10000	60	60	18,5	118	BT40	opcja	24	-	75	8	CNC	enkoder	0,05	nie
PRATIC EKOMET Sp. z o.o.	Tomasz Franica	www. ekomet.eu	Poziome centrum CNC PL1165	tak	3000x3100	7000	1100x650 x600	1200x600	nieru-chomy	700 nam²		prze-kładnia	12000	36	36	18,5	118	BT40	opcja	24	-	75	8	CNC	enkoder	0,005	nie
Pinnacle LV105 Eurometal Sp. z o.o.	Piotr Tymiński kom. 603 505 252	www.eurometal.com.pl/	Centrum obróbcze CNC	nie	2820x2230	5700	1020x560 x560	1200x510	nieru-chomy	600		elektro-wrze-ciono/ prze-kładnia	8000x 1000x 12000	10	36/36/ 24	7,5/11	-	ISO40	opcja	24	8	ø90	-	CNC	enkoder/ liniał optyczny	3	nie
Pinnacle LV105 Eurometal Sp. z o.o.	Piotr Tymiński kom. 603 505 25	www.eurometal.com.pl/	Centrum obróbcze CNC	nie	1700x2250	3400	510x410 x510	660x410	nieru-chomy	300		elektro-wrzeciono	2400 x36000	20	36	3,7/5,5	-	ISO30	opcja	20	7	ø75, ø150	-	CNC	Centrum obróbcze CNC	3	nie
IBARMIA Abplanalp Sp. z o.o.	Dariusz Magdziarz	www.abplanalp.pl	ZVH 45L1500 STAR	nie	5878x4019	ok. 16000	1500x 800x 8000	1700x850	nieru-chomy	1500		elektro-wrzeciono	12000 (opcja 15000)	30	40	46	200	SK-40 (opcja HSK A-63)	standard 22 bary	60	7	max.127	7	Heiden-hain/ Fanuc	liniał/ enkoder	µm<10	N/A
IBARMIA Abplanalp Sp. z o.o.	Dariusz Magdziarz	www.abplanalp.pl	THC12 EXTREME	nie	7160x7272	-	1200x1100x 1000	800x800	ruchomo-obrotowy	4000		elektro-wrzeciono	12000	30	40	84	452	SK/BT-50 (opcja HSK A-100)	opcja	60-120	20	max 250	20	Heiden-hain Siemens Fanuc	liniał/ enkoder	µm<10	tak
INGERSOLL Abplanalp Sp. z.o.o.	Tomasz Piekarniak kom. 604 750 083	tomasz.piekarniak@abplanalp.pl www.abplanalp.pl	Eagle V5	tak	2014x2743	8500	550x 400x 400	650x500	nieru-chomy	500		elektro-wrzeciono	42000	30	30	17	12,1	HSK E40 HSK E50	opcja	32/100	bd	16	bd	Heiden-hain 640	enkoder+ liniał	2	tak
INGERSOLL Abplanalp Sp. z.o.o.	Tomasz Piekarniak kom. 604 750 083	tomasz.piekarniak@abplanalp.pl www.abplanalp.pl	Eagle V9	tak	2177x3064	11500	800x 600x 500	1000x660	nieru-chomy	2000		elektro-wrzeciono	42000	30	30	25	12,1	HSK: E40,E50 E63	opcja	88	bd	32	bd	Heiden-hain 640	enkoder+ liniał	3	tak

NUMER 02 (110) 2022 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Frezarki CNC – raport

PRODUCENT PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	OSOBA DO KONTAKTU	STRONA WWW	Typ maszyny	Istnieje możliwość obróbki grafitu (tak/nie)	Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (mm x mm)	Waga maszyny (kg)	Przesuw osi X,Y,Z (mm)	Wielkość stołu roboczego (mm x mm)	Stół (ruchomy/nieruchomy/uchyłny/obrotowy)	Maksymalne obciążenie stołu (kg)		Konstrukcja wrzeciona (elektrowrzeciono/przekładnia)	Maksymalna prędkość obrotowa wrzeciona (obr./min)	Przesuw roboczy (m/min)	Szybki przesuw (m/min)	Maksymalna moc wrzeciona (kW)	Moment obrotowy wrzeciona (Nm)	Końcówka stożka wrzeciona (typ)	Chłodzenie przez narzędzie (standard/opcja)	Pojemność magazynu narzędzi (szt.)	Waga narzędzia w wrzecionie (kg)	Średnica narzędzia we wrzecionie (mm)	Ciężar narzędzia do wymiany (kg)	Sterowanie (typ)	Pomiar (enkoder/liniał optyczny)	Powtarzalność pozycjonowania (mikrony)	Elektroniczna kompensacja wydłużeń cieplnych (tak/nie)
Soditronik	Leszek Kowalski	www.soditronik.pl	UH430L	tak	3000x 4000	6000	420x350 x200	600x400	ruchomy w osi Y	100		elektro-wrzeciono	40000	36	36	7	2,8	HSK E32	brak	16 (45 opcja)	do 20	do 6	b.d.	SODICK LN4X	liniały optyczne	b.d.	tak (opcja)
Soditronik	Leszek Kowalski	www.soditronik.pl	UH650L	tak	3100x 4500	8000	620x500 x300	750x500	ruchomy w osi Y	150		elektro-wrzeciono	40000	36	36	7	2,8	HSK E32	brak	16 (45 opcja)	do 20	do 6	b.d.	SODICK LN4X	liniały optyczne	b.d.	tak (opcja)
KAIDA*	Piotr Pawlicki tel. 781 677 446	www.richo.pl	DM-850	nie	3750x 2300	5150	800x530x 530	950x510	ruchomy 2 osie	600		pasowa/ bespośrednia przekładnia	15000	30	38	15	160	BT-40	Pasowa bezpo-średnia przekładnia	24/32	8	250	8	Siemens/Fanuc Heidenhain	liniał (opcja)	3	nie
Litz Hitech Corp. GALIKA Sp. z o.o.	Dział handlowy	galika-wars@galika.pl www.galika.pl	DV-1200	nie	2960x 3337	~8500	1200x 600x675	1220x620	ruchomy	1000		napęd bezpośredni	15000	20	30	15	-	SK40	opcja	40	-	150	7	Siemens 828D/ 840DSL Fanuc 0i-MF	liniał optyczny	-	tak
Litz Hitech Corp. GALIKA Sp. z o.o.	Dział handlowy	galika-wars@galika.pl www.galika.pl	LU-800	nie	4528x 2240	~21000	800x 900x620	Ø800	nieru-chomy uchylno/ obrotowy	1000		napęd bezpośredni	20000	20	48	38	720	SK40/ HSK63	opcja	62	-	125	7	TNC640/ Siemens 840DSL	liniał optyczny	-	tak
MAKINO Sp. z o.o.8	Dział sprzedaży	www.makino.eu	F5	nie	2565x 2625	7500	350x 300x250	1000x 500	ruchomy w osi y	650		elektro-wrzeciono	20000	20000	20000	15	32	HSK-A63	opcja	20/30	8	114	8	Fanuc PRO5	liniał	±0.0015	nie
MAKINO Sp. z o.o.8	Dział sprzedaży	www.makino.eu	D200Z	tak	1500x 3030	4600	350x 300x250	ø300	uchylno obrotowy	75		elektro-wrzeciono	30000	60000	60000	15	23.8	HSK-E50	standard	20/40 /100	3	80	3	Fanuc PRO6	liniał	±0.0015	nie
MAKINO Sp. z o.o.8	Dział sprzedaży	www.makino.eu	V33i	tak	2350x 2325	7700	650x 450x350	750x 450	ruchomy w osi y	300		elektro-wrzeciono	20000/ 30000/ 40000	20000	20000	15	45.7	HSK-A63 HSK-E50 HSK-E32	opcja	15/25/ 40/60	7	80	7	Fanuc PRO6	liniał	±0.0015	nie
MATSUURA Japonia8 APX Technologie Sp. z o.o.	Dariusz Wójcik tel. 609 989 802	www.apx.pl	MAM 72-35V	nie	7765x 4662	12700	550x 440x 580	ø130	obrotowo uchylny	60		bezpośredni	12000	1-60	60/ 60/ 60	11 (30min)	167	BT40	opcja	60	10	ø80 i 150	10	Matsuura G-Tech31I	enkoder st. liniał opcja	±0,001	tak
Kovosvit Mas a.s Kovosvit Mas Polska Sp. z o.o.	Dział handlowy	www.kovosvit.pl	MCV 800 Quick TNC620 ISO40	nie	2086x 2745	4000	800/ 500/5500	1000x500	ruchomy stół krzyżowy z możliwością dodania obrotowego stołu 4 osi (maszyna 1 i 2) i 5 osi (maszyna 3) MCV 1270	500		mechaniczne, przełożenie bezpośrednie, regulacja płynna/ciągła	12000	15	30	14	88	ISO 40	opcja	24	6,5	120	6,5	Heidenhain TNC620	liniał optyczny	5	tak
Kovosvit Mas a.s Kovosvit Mas Polska Sp. z o.o.	Dział handlowy	www.kovosvit.pl	MCV 750 Sprint TNC640 HSK A-63	nie	3440x 2200	5250	750/ 500/500	1000x640		650		elektro-wrzeciono	18000	15	40	35	120	HSK-A63	opcja	24	6,5	150	6,5	Heidenhain TNC640	liniał optyczny	4	tak
Kovosvit Mas a.s Kovosvit Mas Polska Sp. z o.o.	Dział handlowy	www.kovosvit.pl	MCV 1270 Power Heindenhain TNC640 ISO50	nie	4660x 3600	11800	1270/ 610/720	1500x670		1200		przekładnia	8000	15	40	43	623	ISO 50	opcja	24 [40]	15	175	15	Heidenhain TNC640	liniał optyczny	4	tak

NUMER 02 (110) 2022 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Frezarki CNC – raport

PRODUCENT PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	OSOBA DO KONTAKTU	STRONA WWW	Typ maszyny	Istnieje możliwość obróbki grafitu (tak/nie)	Powierzchnia potrzebna do zainstalowania maszyny (mm x mm)	Waga maszyny (kg)	Przesuw osi X,Y,Z (mm)	Wielkość stołu roboczego (mm x mm)	Stół (ruchomy/nieruchomy/uchylny/obrotowy)	Maksymalne obciążenie stołu (kg)		Konstrukcja wrzeciona (elektrowrzeciono/przekładnia)	Maksymalna prędkość obrotowa wrzeciona (obr./min)	Przesuw roboczy (m/min)	Szybki przesuw (m/min)	Maksymalna moc wrzeciona (kW)	Moment obrotowy wrzeciona (Nm)	Końcówka stożka wrzeciona (typ)	Chłodzenie przez narzędzie (standard/opcja)	Pojemność magazynu narzędzi (szt.)	Waga narzędzia w wrzecionie (kg)	Średnica narzędzia w wrzecionie (mm)	Ciężar narzędzia do wymiany (kg)	Sterowanie (typ)	Pomiar (enkoder/liniał optyczny)	Powtarzalność pozycjonowania (mikrony)	Elektroniczna kompensacja wydłużeń cieplnych (tak/nie)
REIDEN TECHNIK AG GALIKA Sp. z o.o.	Dział sprzedaży	galika-wars@galika.pl www.galika.pl	RX10	nie	4790x 3992	~18200	1000/ 1100/ 810	1000x1000	ruchomy obrotowy	1600		elektro- wrzeciono	18000	60	60	38	291	HSK63 HSK100	standard	273	8	160	10	TNC640/ Sinumeric Siemens 840DSL	liniał optyczny	3	tak
REIDEN TECHNIK AG GALIKA Sp. z o.o.	Dział sprzedaży	galika-wars@galika.pl www.galika.pl	RX14	nie	6886x 7001	~42000	1800/ 1800/ 1210	ø1800	ruchomy obrotowy	8000		elektro- wrzeciono	20000	40	40	102	1202	HSK100	standard	204	20	250	20		liniał optyczny	5	tak
STYLE CNC Holland Machines	kom. 883 444 723	stylecncmachines.pl info@stylecncmachines.pl	BT-3000	tak	8400x 4100x 2900	11500	3000x 800x700	3200x800	ruchomy	3000		napęd pasowy/ przekładnia	12000	4	8	37	234	40-50	opcja	24	8	100	8	CNC STYLE	enkoder	0,003	nie
STYLE CNC Holland Machines	kom. 883 444 723	stylecncmachines.pl info@stylecncmachines.pl	BT-1500	tak	6300x 3800x 2500	5200	1500x 650x700	1850x610	ruchomy	1000		napęd pasowy/ przekładnia	12000	4	8	11	69,5	40-50	opcja	24	6	80	6	STYLE CNC	enkoder	0,003	nie
TBI TECHNOLOGY Sp. z o.o.	Dział handlowy tel.: 48 32 777 43 60	handel@tbitech.pl www.tbitech.pl	TBI VC 1270 Smart Mill	tak	3400x 2250	7800	1200x 700x700	1350x600	ruchomy	1200		przekładnia, direct-drive	10000	36	36	23	146	SK40	standard	24	7	80/150	7	Siemens 828D + Shopmill	ekoder/liniał (opcja)	0,003	tak
TBI TECHNOLOGY Sp. z o.o.	Dział handlowy tel.: 48 32 777 43 60	handel@tbitech.pl www.tbitech.pl	TBI MVC 2590 HH	tak	6000x 3700	20000	2500x 1000x 1000	2650x 850	ruchomy	3000		przekładnia direct-drive	12000	15	15	24	235	SK40/ SK50	standard	40	15	80/150	15	Heidenhain 620/640	ekoder/liniał (opcja)	0,003	tak
ULGREG Grzegorz Kugler	Grzegorz Kugler	www.ulgreg.pl	BL-V4PLUS	nie	2000x 2000	2500	450x300x 490	800x320	ruchomy	200		elektro- wrzeciono	12000	12	36	5,5	-	BT40	opcja	16	8	120	8	Siemens, Fanuc, GSK	enkoder	0,003	tak
ULGREG Grzegorz Kugler	Grzegorz Kugler	www.ulgreg.pl	BL-V7	nie	2200x 1900	3200	720x450x 500	900x400	ruchomy	300		elektro- wrzeciono	12000	10	36	7	-	BT40	opcja	16	8	150	8	Siemens, Fanuc, GSK	enkoder	0,003	tak
ULGREG Grzegorz Kugler	Grzegorz Kugler	www.ulgreg.pl	BL-V8	nie	2500x 2250	6300	820x550x 550	950x530	ruchomy	600		elektro- wrzeciono	12000	10	48	11	-	BT40	opcja	24	12	150	12	Siemens, Fanuc, GSK	enkoder	0,003	tak
XYZ MACHINE TOOLS AI Lab, ul. Rybitwy 15, 30-722 Kraków	Kazimierz Stec	www.ailab.pl	XYZ RMX 3500	nie	22758x 2869	2430	787x508x 584	1372x355	ruchomy (oś X,Y)	600		przekładnia	5000	3,8	6,3	3,73	-	ISO40	brak	brak	brak	brak	brak	ProtoTrak	enkoder	10	brak
XYZ MACHINE TOOLS AI Lab, ul. Rybitwy 15, 30-722 Kraków	Kazimierz Stec	www.ailab.pl	XYZ RMX 4000	nie	3433x 3105	2670	1016x596x 584	1474x355		850		przekładnia	5000	3,8	6,3	5,52	-	ISO40	brak	brak	brak	brak	brak	ProtoTrak	enkoder	10	brak
XYZ MACHINE TOOLS AI Lab, ul. Rybitwy 15, 30-722 Kraków	Kazimierz Stec	www.ailab.pl	XYZ RMX 5000	nie	4360x 3105	3560	1524x596 x584	1930x355		850		przekładnia	5000	3,8	6,3	5,52	-	ISO40	brak	brak	brak	brak	brak	ProtoTrak	enkoder	10	brak

Kolejne marki dołączają do grona wystawców targów TOOLEX

Andrychowska Fabryka Maszyn DEFUM, Grupa MARAT, Newtech Solutions, Prevotex MD, Rafamet, Sternisko Industry – kolejne firmy powiększają grono wystawców 14. Międzynarodowych Targów Obrabiarek, Narzędzi i Technologii Obróbki TOOLEX. Na targach w Katowicach 4-6 października br. zaprezentują najnowsze rozwiązania związane z technologią obróbki.

– Liczba wystawców targów TOOLEX powiększa się z dnia na dzień, gromadząc liderów branży. Na uczestników czekać będą nowinki technologiczne i prezentacje najnowszych rozwiązań, dużo fachowej wiedzy i niepowtarzalna atmosfera – to wszystko sprawia, że targi są obowiązkowym punktem w kalendarzu profesjonalistów poszukujących innowacji i efektywnych rozwiązań na miarę przemysłu czwartej generacji – mówi Agnieszka Miklas, dyrektor działu expo Grupy PTWP, organizatora targów TOOLEX – *Wydarzenie po raz pierwszy odbędzie się w Miedzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach, jesteśmy przekonani, że wszystko to sprawi, że tegoroczna edycja targów będzie wyjątkowa i niezapomniana* – dodaje.

TOOLEX to jedna z największych w Polsce impreza targowa, poświęcona przede wszystkim branży obrabiarek oraz narzędziowej, podczas której wystawcy prezentują najnowsze rozwiązania związane z technologią obróbki. Nie zabraknie prezentacji systemów pomiarowych i akcesoriów wspierających pomiary oraz oprogramowania dla branży inżynierskiej. Zakres branżowy uzupełni oferta olejów i smarów stosowanych w przemyśle oraz chłodziwa wykorzystywane w procesach obróbki metali, prezentowanych w ramach Targów Olejów, Smarów i Płynów Technologicznych dla Przemysłu OILexpo.

Rozmach i różnorodność tegorocznego programu targów TOOLEX podzielona zostanie tematycznie: obróbka metali, narzędzia, robotyzacja i automatyzacja obróbki, chłodziwa i ciecze technologiczne, mycie i odtłuszczanie komponentów oraz oprogramowanie, metrologia przemysłowa, BHP i utrzymanie ruchu, pneumatyka i hydraulika, łożyska oraz elementy napędowe.

W targach udział biorą liderzy rynku, zajmujący się projektowaniem, produkcją lub dystrybucją maszyn do obróbki czy narzędzi skrawających, prezesi i kierownicy firm, operatorzy CNC, programiści, kontrolerzy jakości i technicy utrzymania ruchu. TOOLEX gości nie tylko przedstawicieli handlowych, którzy podczas wydarzenia zawierają nowe kontrakty, ale również pracowników produkcji, zainteresowanych nowinkami rynkowymi.

Każdego roku na targach swoją ofertę prezentują wiodący producenci maszyn do obróbki skrawaniem i plastycznej, narzędzi profesjonalnych, aparatury kontrolno–pomiarowej i oprogramowania. W gronie wystawców, które nieustannie się powiększa, są już m.in.: ANCA, Arco, ASD Systems, Auer, AVIA, BIM, Bulmach, CemeCon AG, Centrum Techniki MACRO, Colop Polska, Cormak, DIG Świtała, Elkon, Endo-Tech, FABA, GDS Praezision, Glamar, Grob, Hafen, Hannsa Precision, Hifi Filter, Integra Tools, Isotek, JANUS Obrabiarki, Jazon, KOM-ODLEW, Loroch, Machine Tools International, Monitor ERP System, Neumo, New Technology, Polcomm, Pramark, SaidTools, Santander Leasing, Schunk, SMZ Polska, Sumitomo, TBI Technology, Technar, Temrex-Dynatech, TOS Polska, Transcorn, Vollmer, WBM Obrabiarki, Wolfgripp, ZJG, Zoller.

Targom TOOLEX towarzyszyć będą kluczowe wydarzenia dla przedstawicieli określonych branż, takie jak konferencja Nowy Przemysł 4.0, Tech&Job. Rynek pracy dla Specjalistów, spotkanie branży automotive oraz tribologicznej.

Kolejna, 14. edycja Targów TOOLEX odbędzie się w dniach 4-6 października 2022 r. w Międzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach.

Organizatorem wydarzenia jest Grupa PTWP zajmująca się organizacją kongresów, konferencji i wydarzeń specjalnych na czele z Europejskim Kongresem Gospodarczym – European Economic Congress (EEC) – jedną z najbardziej prestiżowych imprez odbywających się w Europie Centralnej.

Targi METAL 2022 już we wrześniu!

Już od 20. do 22. września 2022 roku hale Targów Kielce wypełni najnowsza oferta urządzeń i usług dedykowanych branży odlewniczej.

„Przemysłowa Jesień" od lat ściąga do Kielc czołowe firmy międzynarodowego sektora odlewniczego. W trakcie targów będzie można zapoznać się z szeroką gamą produktów poświęconych branży odlewniczej i pozyskać nowych klientów.

Targi to także doskonała okazja do podtrzymania dotychczasowych kontaktów biznesowych. W programie wydarzenia zaplanowano liczne konferencje i seminaria branżowe. Targi Metal oraz towarzyszące im wystawy: Targi Obróbki Cieplnej Metali HEAT TREATMENT, Międzynarodowe Targi Aluminium i Technologii, Materiałów i Produktów Metali Nieżelaznych ALUMINIUM&NONFERMET, Targi Recykling oraz Targi Przemysłowej Techniki Pomiarowej oraz Badań Nieniszczących CONTROL-TECH od lat stanowią obowiązkową pozycję w kalendarzu branży odlewniczej. Podczas kilku wrześniowych dni, Kielce stają się stolicą światowego odlewnictwa.

Ostatnia, pandemiczna edycja targów, zgromadziła ponad 150 firm z Polski, Austrii, Czech, Danii, Niemiec, Francji, Włoch, Słowacji, Słowenii, Wielkiej Brytanii, Szwajcarii, Indii, Japonii oraz Stanów Zjednoczonych. Kieleckie targi odlewnicze z przyjemnością odwiedzają m.in. członkowie Stowarzyszenia Dostawców Maszyn i Materiałów dla Odlewni AMAFOND, które jest wieloletnim Partnerem wystawy.

Warto wspomnieć, iż od lat partnerami wydarzenia są liczące się w branży zagraniczne organizacje odlewnicze. Do tej pory targi METAL wraz z towarzyszącymi wystawami wspierało, między innymi: Chińskie Stowarzyszenie Odlewnicze (CFA) i Włoskie Stowarzyszenie Dostawców Odlewniczych Amafond.

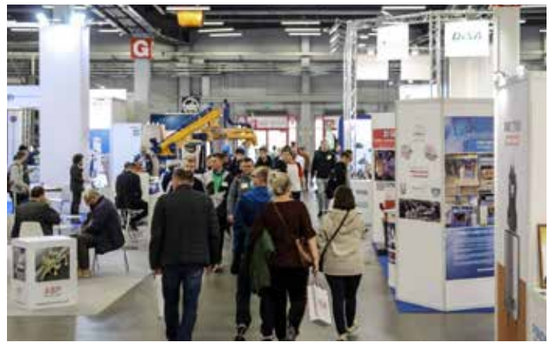
Zgłoszenia odbywają się za pośrednictwem Portalu Klienta na stronie www.metal.targikielce.pl. Już dziś zachęcamy do zapoznania się z Portalem i rezerwacji powierzchni na nadchodzące wydarzenia. Nie czekaj na ostatnią chwilę!

Zapraszamy do odwiedzenia naszej strony:

- https://www.targikielce.pl/en/metal

oraz Profilu na LinkedIn:

- https://www.linkedin.com/showcase/metal-trade-fair/



Do zobaczenia od 20 do 22 września 2022 r. w Targach Kielce!

Targi Kielce
exhibition & congress centre

METAL
Międzynarodowe Targi Technologii dla Odlewnictwa

20-22.09.2022

TECHNOLOGIE • KONTAKTY • BIZNES

HEAT TREATMENT
ALUMINIUM & NONFERMET
RECYKLING
CONTROL-TECH

DOŁĄCZ DO NAS

metal.targikielce.pl

Innowacje – inteligentne rozwiązania – nowe technologie. Pozycja obowiązkowa dla formierzy.

Jedyne w Polsce targi skupiające oferentów i decydentów odpowiedzialnych za rozwój branży narzędziowo-przetwórczej w Polsce odbędą się w tym roku wyjątkowo jesienią – 27-29 września w Bydgoszczy. Targi INNOFORM® ponownie sprawią, że miasto stanie się kluczowym punktem na przemysłowej mapie Polski.

5. Międzynarodowe Targi INNOFORM® są jedyną w Polsce imprezą poświęconą formie wtryskowej i peryferiom. W Bydgoszczy, leżącej w polskiej Dolinie Narzędziowej, działa prawie 1000 podmiotów zajmujących się produkcją narzędzi specjalnych oraz przetwórstwem tworzyw sztucznych. To bezkonkurencyjne miejsce dedykowane specjalistom z branży narzędziowo – przetwórczej i dlatego właśnie tutaj, podczas czterech ostatnich edycji 1214 producentów zaprezentowało swoje rozwiązania ponad 12 000 klientom.

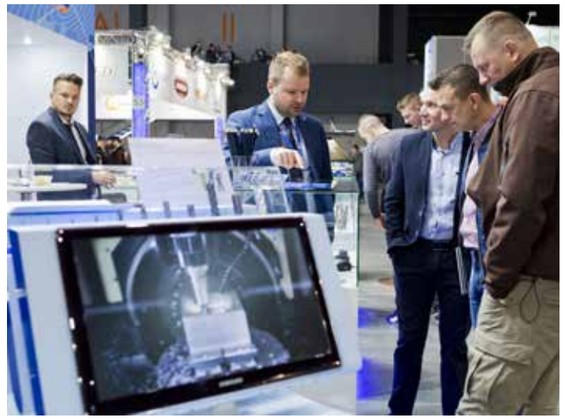
Targi INNOFORM® to kompletne wydarzenie mające głębokie znaczenie techniczne i wydźwięk edukacyjny. Producenci i dystrybutorzy prezentują najnowsze technologie, maszyny i narzędzia. Impreza jest również areną premier i nowości produktowych oraz miejscem konferencji, podczas których naukowcy i praktycy poruszają aktualne problemy związane z przetwórstwem tworzyw polimerowych. Wyjątkowość tego wydarzenia potwierdzają opinie Wystawców poprzednich edycji:

Targi INNOFORM® są pierwszymi targami w Polsce, na których się wystawiamy. O naszym udziale zdecydowało to, że w Bydgoszczy i okolicy jest wiele firm, które są dla nas potencjalnymi klientami. Uważam, że decyzja o uczestnictwie była słuszna. Przeprowadziliśmy konkretne rozmowy i wierzę, że część z nich przerodzi się we współpracę. – powiedział Marcin Drozd, Regionalny Kierownik Sprzedaży w firmie XYZ MACHINE TOOLS podczas ostatniej edycji w 2020 roku.

Nowy termin Targów INNOFORM, to także ukłon w stronę firm, które chcą zaprezentować się wczesną jesienią w Dolinie Narzędziowej. Na liście Wystawców znajdziemy m.in.: ARPOL TOOLS, ASD SYSTEMS POLSKA, APLEX, CMS POLSKA, DETUR CHEM, ZN EKOPLAST, FANUC POLSKA, FATPOL TOOLS, GÜNTHER HEISSKANALTECHNIK GmbH, HANPLAST, HASCO POLSKA, HIGH TECHNOLOGY MACHINES, INAUTOM POLAND, KUKA ROBOTER CEE GmbH, LENSO, MAKINO, MAPAL NARZĘDZIA PRECYZYJNE, MEUSBURGER GEORG GmbH & Co KG, MILAR, PROPLASTICA, SHAPERS' POLSKA, STAÜBLI ŁÓDŹ, TOOLS -CHEM SERVICE, ZMS SYSTEMY MAGAZYNOWE.

Bogata i sprofilowana tematycznie oferta wystawców prezentowana na stoiskach to jak zawsze największy atut targów INNOFORM®. Organizatorzy zadbali także o starannie przygotowany wartościowy i merytoryczny program towarzyszący ukierunkowany na obecnie stojące przez branżą wyzwania. Tegoroczna Konferencja Narzędziowo-Przetwórcza poruszy tematykę przemysłu 4.0. w branży narzędzi specjalnych i przetwórstwa oraz problematykę skracania globalnych łańcuchów wartości, jako szansy dla branżowych przedsiębiorstw.

Wdrożenie założeń Przemysłu 4.0 jest jednym z kluczowych wyzwań dla branży narzędziowo-przetwórczej. Takie rozwiązania jak cyfryzacja, automatyzacja czy robotyzacja stwarzają ogromne możliwości dynamicznego rozwoju przedsiębiorstw, ale wymagają też odpowiednich zasobów finansowych i kadrowych w firmach. Prelegentami tego panelu będą zarówno specjaliści w zakresie robotyzacji i automatyzacji przemysłu, jak również przedsiębiorcy, którzy w formie case studies opowiedzą o udanych wdrożeniach rozwiązań 4.0. w swoich zakładach.



Kolejnym ważnym dla branży zagadnieniem są sprawy związane z globalnymi łańcuchami wartości. Paneliści porozmawiają o tym, jak się odnaleźć w nowej rzeczywistości, jak przenieść produkcję z Chin. Skracanie globalnych łańcuchów wartości to duża szansa na możliwość rozwoju branżowych firm. Przenoszenie produkcji do Europy bliżej ostatecznych odbiorców może stworzyć szansę na nowe projekty i większe zamówienia. Omówione zostaną również wyzwania, które stoją przed firmami, chcącymi podjąć to wyzwanie.

Sukces firmy w dużej mierze zależy od kontaktów, które przekładają się na nowe zlecenia. Podczas poprzednich edycji dużym zainteresowaniem cieszyła się Strefa Usług Przemysłowych, która była idealną przestrzenią do budowy długofalowych relacji biznesowych. Dzięki pozytywnym opiniom również w tym roku organizatorzy zdecydowali się na utworzenie strefy. Wezmą w niej udział firmy podwykonawcze, świadczące usługi w zakresie produkcji form, obróbki materiałów, regeneracji narzędzi czy remontów maszyn.

Nie zabraknie też cenionej Giełdy Kooperacyjnej, która w tym roku będzie miała formułę hybrydową. Rozmowy odbędą się w formie tradycyjnych spotkań przy stolikach podczas targów, lub na specjalnej platformie internetowej. Dopełnieniem oferty będzie Strefa Kariery, gdzie wśród ofert można znaleźć zarówno nową pracę, jak i wartościowego pracownika.

Szczegółową ofertę targową znajdą Państwo we wrześniowym numerze PLAST ECHO – oficjalnym przewodniku po targach INNOFORM®. A w nim: pełen pakiet informacji, plan targów, lista wystawców, wykaz nowości prezentowanych na stoiskach, wywiady oraz artykuły na temat najnowszych trendów w branży narzędzi specjalnych. Zachęcamy do bieżącego śledzenia strony **www.innoform.pl**

reklama

Polerka NGC-PL10: Nowość w branży polerowania
MASZYNA POLERUJĄCA DO WAŁKÓW, OTWORÓW I KOŁNIERZY

Parametry techniczne:

Max. dł. polerowanego przedmiotu (wałek)	100 mm
Max. dł. polerowanego przedmiotu (rura grubościenna)	200 mm
Max. długość polerowania wewnętrznego	100 mm
Max. średnica polerowania zewnętrznego	180 mm
Średnica polerowanie wewnętrznego	Ø 20 ÷ 180 mm
Prędkość obrotowa wrzeciona	200 - 2.000 obr./min
Regulacja obrotów wrzeciona	bezstopniowo

MARCOSTA
Centrum Handlu i Produkcji Obrabiarek
PL 33-102 Tarnów, ul. Klikowska 101C
tel./fax. +48 14 626 68 52 e-mail: handel@marcosta.pl
www.marcosta.pl
www.maszyny-marcosta.pl

NOWA DATA

27-29 września, Bydgoszcz

INNO FORM®

Bydgoszcz

5. Międzynarodowe Targi Kooperacyjne Przemysłu Narzędziowo-Przetwórczego

W PROGRAMIE:

- Konferencja: Przemysł 4.0 w branży narzędziowo-przetwórczej.
- Konferencja: Jak nie Chiny to kto? Skracanie globalnych łańcuchów wartości szansą dla branżowych przedsiębiorstw.
- Giełda Kooperacyjna
- Strefa Usług Przemysłowych
- Strefa Kariery

BYDGOSKI KLASTER PRZEMYSŁOWY®

Targi w Krakowie

www.innoform.pl

Liderzy sektora innowacji pojawią się w Poznaniu

Kondycja polskiego przemysłu pozytywnie zaskakuje ekonomistów. To sektor wyjątkowo odporny na kryzys związany z obecną sytuacją na świecie. Nastroje branży przemysłowej widać także w przygotowaniach do targów ITM INDUSTRY EUROPE. Kilkuset wystawców już potwierdziło swoją obecność. Wydarzenie będzie okazją do nawiązania bezpośrednich relacji z liderami rynku.

Ostatnie miesiące pokazały, że wirtualne eventy nie mogą zastąpić energii spotkań „na żywo". Potwierdzają to wystawcy, którzy z entuzjazmem planują swoją aktywność na tegorocznych targach. Bedą pokazy, prezentacje technologii i produktów oraz szeroka gama nowości rynkowych.

Zwiedzający targi profesjonaliści z zainteresowaniem śledzą listę wystawców, których stoiska będzie można odwiedzić od 31 maja do 3 czerwca 2022 r. w Poznaniu. Dowodem siły marki ITM INDUSTRY EUROPE jest wachlarz kluczowych firm sektora innowacji. Do tegorocznej edycji dołączyli już m.in.: DMG MORI POLSKA, GF MACHINING SOLUTIONS,YAMAZAKI MAZAK CENTRAL EUROPE, DEMATEC, HIGH TECHNOLOGY MACHINES, MACHINE TOOLS INTERNATIONAL, SCHUNK INTEC, TRUMPF POLSKA, AMADA, KIMLA, DIG ŚWITAŁA, POL-SVER, BOSCHERT POLSKA, ADIGE, SIEMENS, KUKA CEE, FANUC POLSKA, YASKAWA POLSKA, ASTOR, MITUTOYO POLSKA, CARL ZEISS.

Wystawcy zaprezentują swoje produkty i rozwiązania w ramach flagowej oferty targów obejmującej: obrabiarki do metali, narzędzia, automatykę przemysłową, robotykę, lasery, odlewnictwo, spawanie i cięcie, obróbkę powierzchni, technologie addytywne, oprogramowanie i metrologię przemysłową.

Druga edycja Kongresu Industry Next

Rok wyzwań dla polskiego przemysłu – to hasło tegorocznej odsłony Kongresu Industry Next, którego pierwsza edycja w 2021 r. okazała się dużym sukcesem.

- Analitycy rynkowi zwracają uwagę na zaskakujące mocne wyniki polskiego przemysłu. Mimo niestabilnej sytuacji politycznej na świecie, polski przemysł ma się dobrze i zdecydowanie odbija się z pandemicznego dołka. Nie brakuje jednak innych okoliczności, które mają znaczący wpływ na branżę produkcyjną. Chcemy aby program Kongresu był aktualny i pomocny, pozwolił reagować jak najszybciej na zmiany, które następują „tu i teraz". Obserwujemy zawirowania na rynku surowców, widzimy relokację firm na Wschodzie. Dlatego Kongres będzie wsparciem dla branży. Decydenci i eksperci przybliżą uczestnikom mechanizmy pozwalające polskiemu przemysłowi nie tylko przetrwać niepewny czas, ale wręcz wyjść z niego obronną ręką - mówi Anna Lemańska-Kramer, dyrektor targów ITM INDUSTRY EUROPE.

W tym roku Kongres będzie platformą dyskusji na temat wyzwań, z jakimi muszą mierzyć się firmy działające w branżach przetwórstwa przemysłowego w kontekście perturbacji na rynku surowców. Decydenci, przedstawiciele instytucji rozwoju oraz rynkowi eksperci podejmą również temat relokacji europejskiego przemysłu i związanych z nim szans dla polskich firm oraz nowych kierunków eksportowych w kontekście sankcji i sytuacji geopolitycznej w Europie.

Kongres potrwa od 31 maja do 1 czerwca. W pierwszym dniu odbędą się panele dyskusyjne, drugi będzie okazją do wzięcia udziału w praktycznych warsztatach INDUSTRY NEXT, które wskażą możliwości wykorzystania najnowszych technologii w przedsiębiorstwach z branży przemysłowej. Program warsztatów powstaje przy wsparciu strategicznych partnerów: Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego oraz Poznańskiego Centrum Superkomputerowo – Sieciowego pod wspólnym „szyldem": EDIH HPC4Poland - DIGITAL TRANSFORMATION OF INDUSTRY. Eksperci zaprezentują narzędzia i przykłady wdrożeń „cyfrowych bliźniaków" w branży automotive i produkcji maszyn. Uczestnicy będą mieli okazję poszerzyć wiedzę i kompetencje oraz poznać praktyczne rozwiązania z obszaru sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy i technologii wspierających digitalizację przemysłu wraz z możliwościami dofinansowania transformacji cyfrowej.

Ciąg dalszy artykułu strona 58➔

Krakowski Park Technologiczny gospodarzem strefy startupów

Podczas ITM INDUSTRY EUROPE KPT ScaleUP, wiodący polski akcelerator Przemysłu 4.0, zorganizuje strefę dla technologicznych startupów. To okazja, by zapoznać się najciekawszymi przemysłowymi innowacjami.

Celem akceleratora KPT ScaleUP jest aranżowanie współpracy między technologicznymi startupami a dużymi przemysłowymi firmami. Końcowym efektem takiej kooperacji jest wprowadzanie na rynek i upowszechnianie nowatorskich rozwiązań, opracowywanych przez młode spółki. Działalność akceleratora sprawia, że mało rozpoznawalne i dopiero rozpoczynające biznesową aktywność startupy zyskują bezcenną okazję do bezpośredniej współpracy z gigantami polskiego przemysłu.

KPT ScaleUP zapracował sobie na miano największego polskiego przemysłowego akceleratora. Do tej pory swoim wsparciem objął 85 startupów, umożliwiając im współpracę z 25 firmami (m.in. Grupa Azoty, Grupa TAURON, PGNiG, Solaris Bus & Coach, Maspex, Warbud, Woodward) i doprowadzając do ponad 30 komercyjnych wdrożeń. W gronie absolwentów akceleratora są takie startupy jak Airly, Sense Monitoring, Proxy Group, 1000 realities czy nsFlow.

W tym roku goście poznańskich targów ITM INDUSTRY EUROPE będą mogli osobiście przekonać się o skuteczności działań KPT ScaleUP w obszarze unowocześniania polskiej gospodarki. - *W naszej strefie pokażemy najciekawsze rozwiązania z ostatnich edycji programu. Startupy nie tylko zaprezentują swoją ofertę, ale także opowiedzą o przebiegu akceleracji i podzielą się wrażeniami z walidowania i wdrażania swoich produktów w dużych przedsiębiorstwach – mówi Angelika Popławska, kierowniczka projektu KPT ScaleUP. - To najlepsza okazja, by w praktyce poznać mechanizm akceleracji, a także zdobyć z pierwszej ręki informacje o rozwiązaniach, które mają niemały potencjał na przyspieszenie rozwoju Przemysłu 4.0 w Polsce, jak np. wykorzystanie cyfrowego bliźniaka do symulowania sytuacji awaryjnych czy wykorzystanie robotów do inspekcji trudno dostępnych miejsc* –przekonuje przedstawicielka KPT ScaleUP.

Ważnym wydarzeniem podczas targów będzie także prezentacja startupów przed publicznością, podczas której ich przedstawiciele opowiedzą o efektach akceleracji i korzyściach wynikających z wdrożeń dla odbiorców technologii. W swoich krótkich, dynamicznych prezentacjach przybliżą szczegóły zarówno wykorzystanej technologii, jak i współpracy z dużą firmą przemysłową. DemoDays odbędą się w hali nr 3 na Scenie Trendów dla Przemysłu.

- *Od początku wiodącymi rozwiązaniami, które rozwijały startupy z myślą o Przemyśle 4.0 były te dotyczące produkcji, logistyki, magazynowania, bezpieczeństwa pracowników czy procesów biznesowych. Powstają one przede wszystkim o oparciu o takie technologie jak IIoT, VR, AR, sztuczna inteligencja czy big data. Poszukiwane są rozwiązania z zakresu robotyzacji i automatyzacji, a także inne pomagające w cyfryzacji procesów biznesowych* – dodaje Angelika Popławska.

Akcelerator KPT ScaleUP działa w ramach Krakowskiego Parku Technologicznego, który od 25 lat współtworzy warunki dla rozwoju przedsiębiorczości a od dekady prowadzi Inkubator Technologiczny przeznaczony dla początkujących firm z branży IT. Wspiera i inspiruje społeczność startupową, organizując wydarzenia pomagające weryfikować biznesowe pomysły: warsztaty, hackatony i konferencje. Realizuje program akceleracyjny KPT ScaleUP. Firmy mogą liczyć na wsparcie funduszy zalążkowych, zwolnienia podatkowe w ramach programu Polska Strefa Inwestycji i preferencyjne warunki wynajmu powierzchni biurowych. Szczególne miejsce w KPT zajmują Przemysł 4.0 i branża gier. Jest liderem konsorcjum hub4industry zapewniającego kompleksowe wsparcie firm, chcących wprowadzić rozwiązania Przemysłu 4.0. KPT współpracuje także z międzynarodową EIT Digital, której celem jest wspomaganie cyfrowej transformacji w Europie.

Przemysł w kosmosie i hakaton Drone Power

Według danych Polskiej Agencji Kosmicznej rynek kosmiczny tworzy ok. 400 firm i instytucji naukowych, które zatrudniają ok. 12 tys. osób. To wciąż sektor z ogromnym potencjałem. Jak oceniają eksperci przemysł kosmiczny nie może funkcjonować bez przemysłu tradycyjnego. Komponenty do urządzeń wykorzystywanych w eksploracji kosmosu może dostarczyć przedsiębiorstwo zajmujące się obróbką materiałów, technologiami przyrostowymi, wytwarzaniem płytek elektronicznych, czy rozwojem oprogramowania.

- *Obserwując te trendy zdecydowaliśmy się na organizację podczas targów panelu dotyczącego technologii kosmicznych i ich transferu do sektora pozakosmicznego, w tym przemysłu. Wraz z organizatorem panelu Związkiem Pracodawców Sektora Kosmicznego wskażemy przedsiębiorcom szanse i możliwości działania w tym obszarze* – zdradza Anna Lemańska-Kramer.

Nowością tegorocznej edycji targów ITM INDUSTRY EUROPE będzie hakaton Drone Power + pozwalający odkryć talenty i technologie dla bezpiecznej infrastruktury, kluczowej dla prawidłowego funkcjonowania państwa. Przedsięwzięcie realizowane jest przez Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Eneę oraz targi ITM INDUSTRY EUROPE. Przed zespołami postawiono wyzwania: klasyczne, robotyczne i koncepcyjne. Łączy je jedno: stworzenie algorytmu, technologii bądź rozwiązania zapewniającego nieprzerwane i bezpieczne działanie infrastruktury. Ta wyjątkowa burza mózgów potrwa dwa dni (2 i 3 czerwca), szczegóły dostępne są na stronie drone.power.pl.

Targi ITM INDUSTRY EUROPE potrwają od 31 maja do 3 czerwca 2022 r. na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. W tym samym czasie będzie można jednocześnie zwiedzić ekspozycję: targów Logistyki, Magazynowania i Transportu Modernlog, targów Kooperacji Przemysłowej Subcontracting oraz Forum Odlewniczego Focast.

Więcej na: www.itm-europe.pl

Facebook: https://www.facebook.com/ITMEurope/

LINKEDin: https://www.linkedin.com/showcase/itmeurope/

ITM INDUSTRY EUROPE

ROVALMA
THE STEEL INNOVATOR

INNOWACYJNE
stale narzędziowe do pracy na gorąco

Wtrysk tworzyw sztucznych

Tłoczenie na gorąco

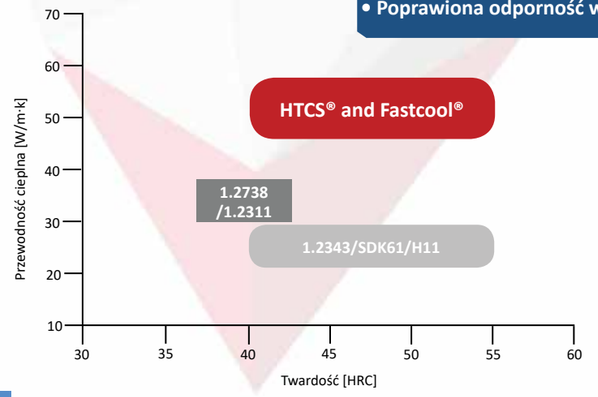
Odlewanie ciśnieniowe

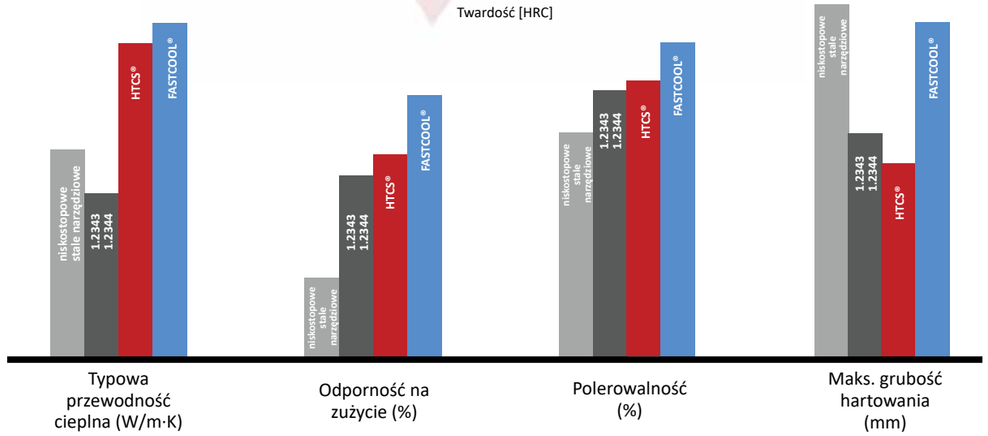
Kucie matrycowe

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

Materiały stosowane na elektrody w procesach drążenia EDM

Próba zaoszczędzenia pieniędzy podczas zakupu gorszych jakościowo gatunków grafitu, może przynieść zupełnie odwrotny rezultat dla kieszeni narzędziowca i okazać się przysłowiowym strzałem w kolano. Nic tak bowiem nie wpływa na proces drążenia jak materiał z którego wykonujemy elektrodę.

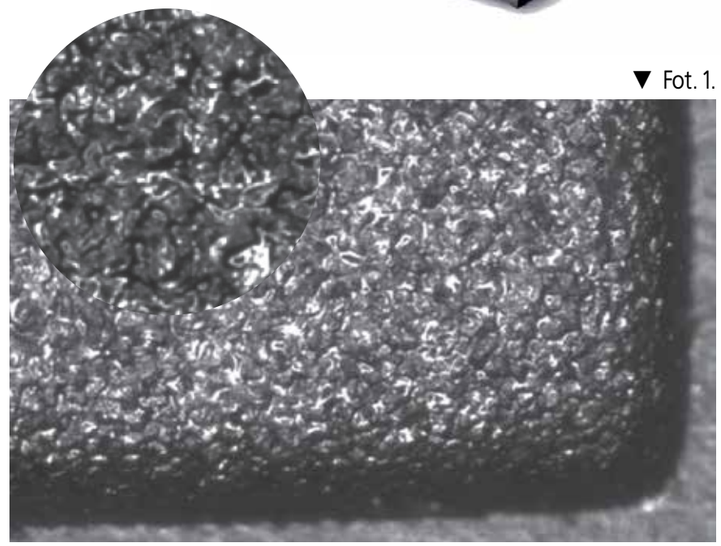
W dzisiejszych czasach postęp techniki doprowadził do sytuacji, gdy w licznych narzędziowniach proces drążenia jest w pełni zautomatyzowany. Rola człowieka ogranicza się tutaj do zamocowania elektrody i uruchomieniu procesu. Reszta należy do samego urządzenia, które w sposób ciągły dobiera parametry pracy do warunków w których przyszło jej pracować. Najnowsze drążarki wgłębne wyposażone są w programy napisane przez fachowców, dopasowujące odpowiednie nastawy dla konkretnych szczelin, kształtów elektrod czy głębokości palenia. Z pewnością jest to wygodna sprawa, gdyż narzędziowcy mogą czas niezbędny na ustawianie parametrów, poświęcić na wykonywanie innych zadań.

Niestety, samozadowolenie narzędziowców jest tu nieco zgubne, a wynika ono z przekonania, że urządzenie sterujące procesem drążenia zapewni najbardziej skuteczną realizację zadania. Często zdarza się słyszeć narzekania klientów twierdzących, że maszyna z „górnej półki" nie sprawdza się przy paleniu dość prostych wybrań. Problemem najczęściej okazuje się słaby jakościowo gatunek grafitu. MERSEN Graphite, międzynarodowy dostawca i producent grafitów prasowanych izostatycznie przekonuje, że zastosowanie sprawdzonego gatunku wysokiej jakości daje narzędziowcom możliwość pełnej kontroli procesu.

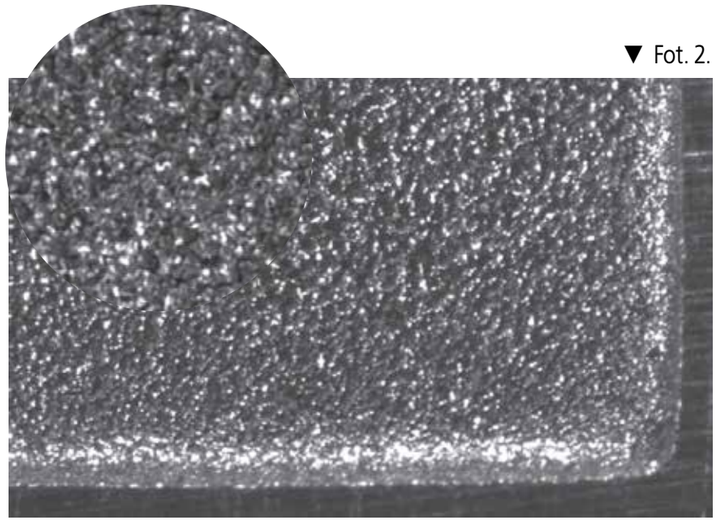
Sterownik maszyny

Czyli inaczej mówiąc jego serce... to miejsce które zaczytuje wszystkie warunki pracy w jakich dokonywany jest proces drążenia, tłumacząc jednocześnie wszystkie dane na sygnał cyfrowy. Sterownik używa wszystkich sygnałów, by określić szybkość/wydajność palenia i w razie potrzeby dokonać niezbędnych korekt. Jednym z nich jest monitorowanie zanieczyszczeń powstających w szczelinie. Ma to znaczny wpływ na wydajność procesu. Sterownik musi wtedy dokonać dopasowania parametrów, takich jak zmiana natężenia prądu [I], zwiększenia czasu trwania przerwy

▼ Fot. 1.



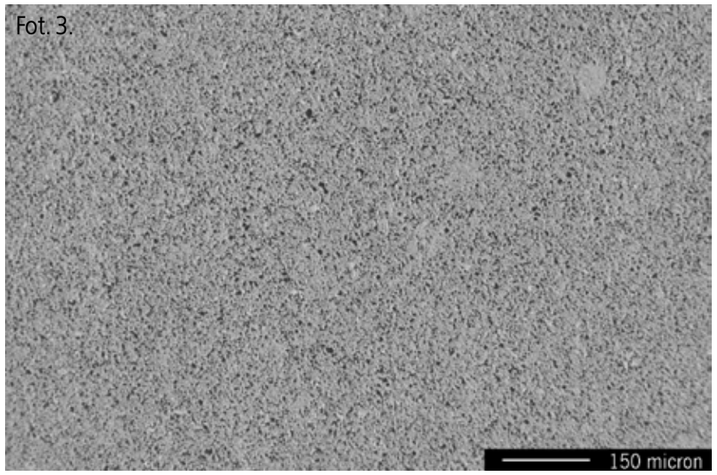
▼ Fot. 2.



Ciąg dalszy artykułu strona 62➔

[off-time], wymusić większy odskok elektrody. Grafity słabsze jakościowo powodują, że sterownik musi w sposób nieprzerwany dokonywać zmian (głównie w zakresie zmiany czasu trwania przerwy) powodując przy tym jednocześnie jego spowolnienie.

Fot. 3.



Rzeczywisty koszt pracy

Dotyczy on czasu pracy samej maszyny, dodatkowej obróbki poprzez polerowanie, związanej choćby z niedokładym odwzorowaniem żądanego kształtu, kosztu opłacenia pracownika jak i kosztów związanych z zakupem materiału na elektrodę oraz jej obróbki, w dalszej kolejności zakupu narzędzi skrawających itp. Na proces drążenia składa się naprawdę całe mnóstwo czynników a sam zakup materiału wydaje się zatem jego niewielkim procentem. Wybór materiału słabej jakości, co za tym idzie tańszego, w dłuższej perspektywie powoduje zwiększenie kosztów produkcji.

Fot. 4.

Dla przykładu, dwie elektrody o kształcie zbieżnym 1° na stronę i grubości końca 1mm zostały wykonane z dwóch różnych gatunków grafitu. Pierwszy z nich, to według klasyfikacji grafit ultradrobnoziarnisty o ziarnie 5µm, drugi z kolei to grafit drobnoziarnisty o ziarnie 10µm. Maszynę zaprogramowano, aby wykonała to samo zadanie. Dla każdego wybrania użyto po 2 elektrody – jedną zgrubną, drugą wykańczającą. Programy pod oba gatunki zostały ustawione celem osiągnięcia powierzchni końcowej w 27VDI. Po wstępnych pomiarach okazało się, że grafit z większym ziarnem był w stanie osiągnąć powierzchnię końcową po drążeniu nie lepszą jak 31VDI. W tym przypadku niestety okazało się, że konieczne było dodatkowe polerowanie wybrania (Fot. 1.). obrazuje powierzchnię po wydrążeniu grafitem z większym ziarnem. Grafit ultradrobnoziarnisty bez kłopotu poradził sobie z uzyskaniem powierzchni rzędu 27VDI (Fot. 2). Maszyna w obu przypadkach zaprogramowana została na osiągnięcie jednakowego celu, czyli w/w powierzchni. Rzeczywistość jednak pokazała, że w ujęciu grafitu z większym ziarnem jest to zadanie niemożliwe do wykonania.

Różnica bowiem w strukturze gatunków superdrobnoziarnistych i ultradrobnoziarnistych jest bardzo znacząca (Fot. 3). Grafity z mniejszym ziarnem zapewniają mniejsze zużycie elektrody i co bardzo ważne, nie powodują gromadzenia się zanieczyszczeń w szczelinie, co jest szczególnie ważne przy drążeniu cienkich a głębokich wybrań. Grafity z większym ziarnem pracują znacznie wolniej, oszczędność czasu w tym przypadku to około 15%, co ma przełożenie w długoterminowej pracy maszyny na dość sporą ilość pieniędzy. Gatunki grafitu ultradrobnoziarnistego to koszt dwukrotnie większy od zakupu tych z większym ziarnem. Jednakże w globalnej kalkulacji koszt ekonomiczny przemawia właśnie za ich stosowaniem. Szczególnie w przypadku skomplikowanych elektrod z którymi narzędziowcy bardzo często mają do czynienia. Należy dokładnie wziąć pod rozwagę te wskazówki, bo wszystko przemawia za takim właśnie rozwiązaniem.

Gwarancja sukcesu

Bez żadnych wątpliwości stwierdzić można, że nowoczesne maszyny wyposażone w inteligentne sterowniki kontrolujące procesem drążenia, zapewnią że proces przebiegnie stabilnie, nawet przy ekstremalnie ciężkich w obróbce materiałach, bez konieczności zmian określonych wcześniej tolerancji detalu. Możliwości maszyn, takie jak monitorowanie szczeliny, czy wprowadzenie odpowiednich gęstości elektrod na których pracujemy, pozwalają zapewnić stabilność procesu od początku do końca jego trwania.

Jednakże, sterowniki maszyn, pomimo tak szybkich reakcji na występujące zmiany w czasie procesu, nie ma możliwości reagowania na strukturę materiału, w którym przyszło jej pracować. Oznacza to, że rolą narzędziowca jest zastosowanie takiego grafitu, aby proces przebiegł najsprawniej i najbardziej ekonomicznie. Jedyną gwarancją osiągnięcia tego celu jest stosowanie wysokojakościowych grafitów.

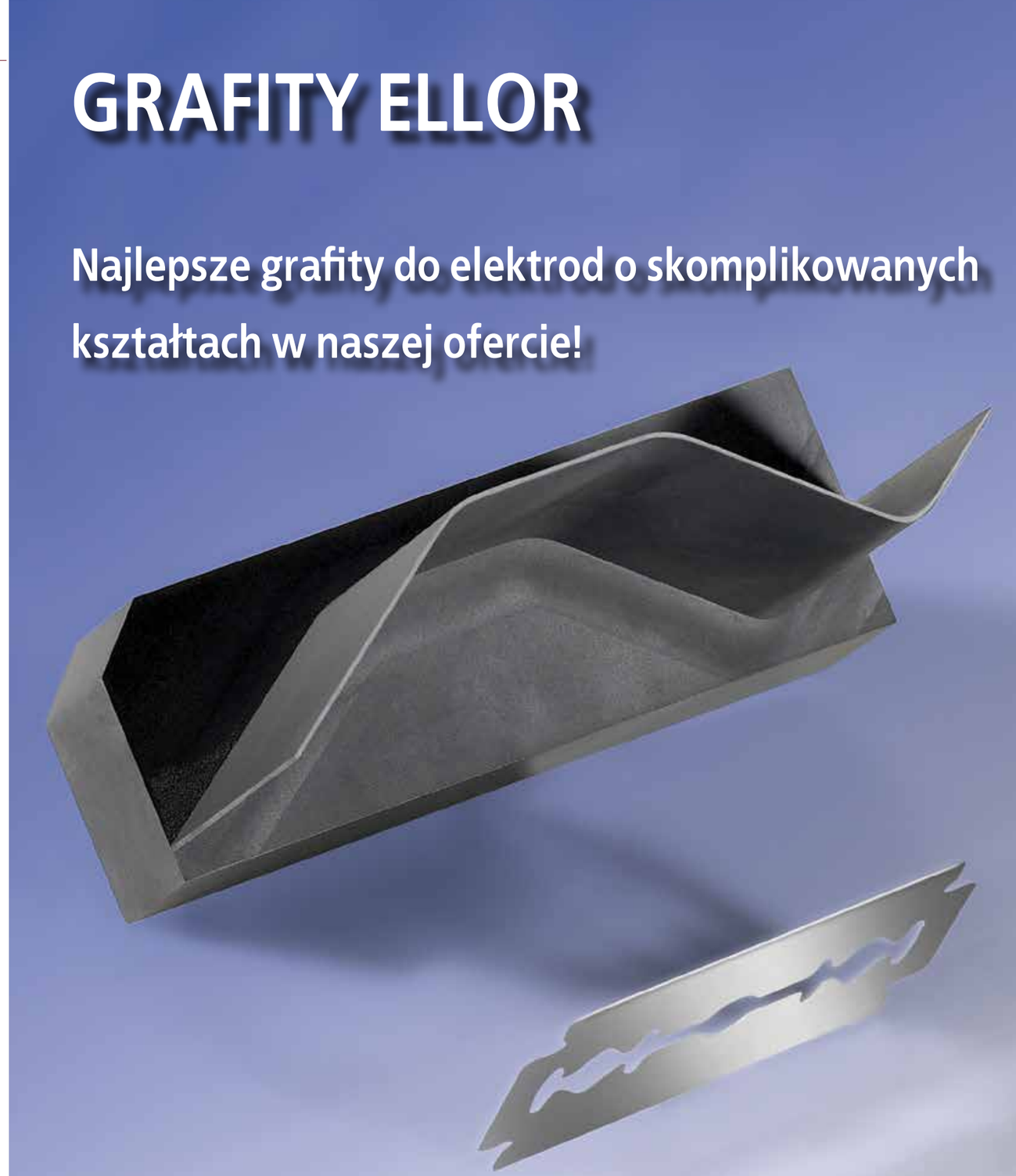
OBERON® Robert Dyrda jest wyłącznym dystrybutorem grafitów francuskiej firmy MERSEN.

Zapewniamy doradztwo techniczne, posiadamy najbogatszą ofertę grafitu na polskim rynku.

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

GRAFITY ELLOR

Najlepsze grafity do elektrod o skomplikowanych kształtach w naszej ofercie!



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

MERSEN

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