ISSN 1509-426X

FORUM NARZĘDZIOWE

OBERON®

DWUMIESIĘCZNIK INFORMACYJNO - TECHNICZNY NUMER 06 (99) 2019

SMEC

NOWA NAZWA / TA SAMA WYSOKA JAKOŚĆ MASZYN
Sztywność | Niezawodność | Precyzja | Wydajność

Samsung Machine Tools Engineering Company
S M E C

Inter-Plast oficjalnym dystrybutorem Koreańskiej Firmy SMEC
Już od stycznia 2020 Showroom Maszyn SMEC (Samsung) w Częstochowie

TOKARKA CNC
SL2500SY
Operacje obróbcze w Jednym ustawieniu
chłodzenie przez przeciw-wrzeciono oraz oś Y

CENTRUM OBRÓBCZE CNC
MCV 5500
Wysoka Prędkość oraz Niezwykła Precyzja
Pionowe Centrum Obróbcze

TOKARKA PIONOWA CNC
SLV1000M
Jednocześnie ciężkie i precyzyjne toczenie

inter-plast

INTER-PLAST
Z.Bodziachowska-Kluza Spółka Jawna
42-209 Częstochowa, ul. Meliorantów 67 A, B; Polska
tel./fax +48 343 627 909 tel. +48 343 627 904, +48 343 627 667
www.inter-plast.pl email: zuzanna@inter-plast.pl

Industeel

stale do zadań specjalnych

Stale o wysokiej twardości na formy do tworzyw sztucznych

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

Na składzie do grubości 415 mm

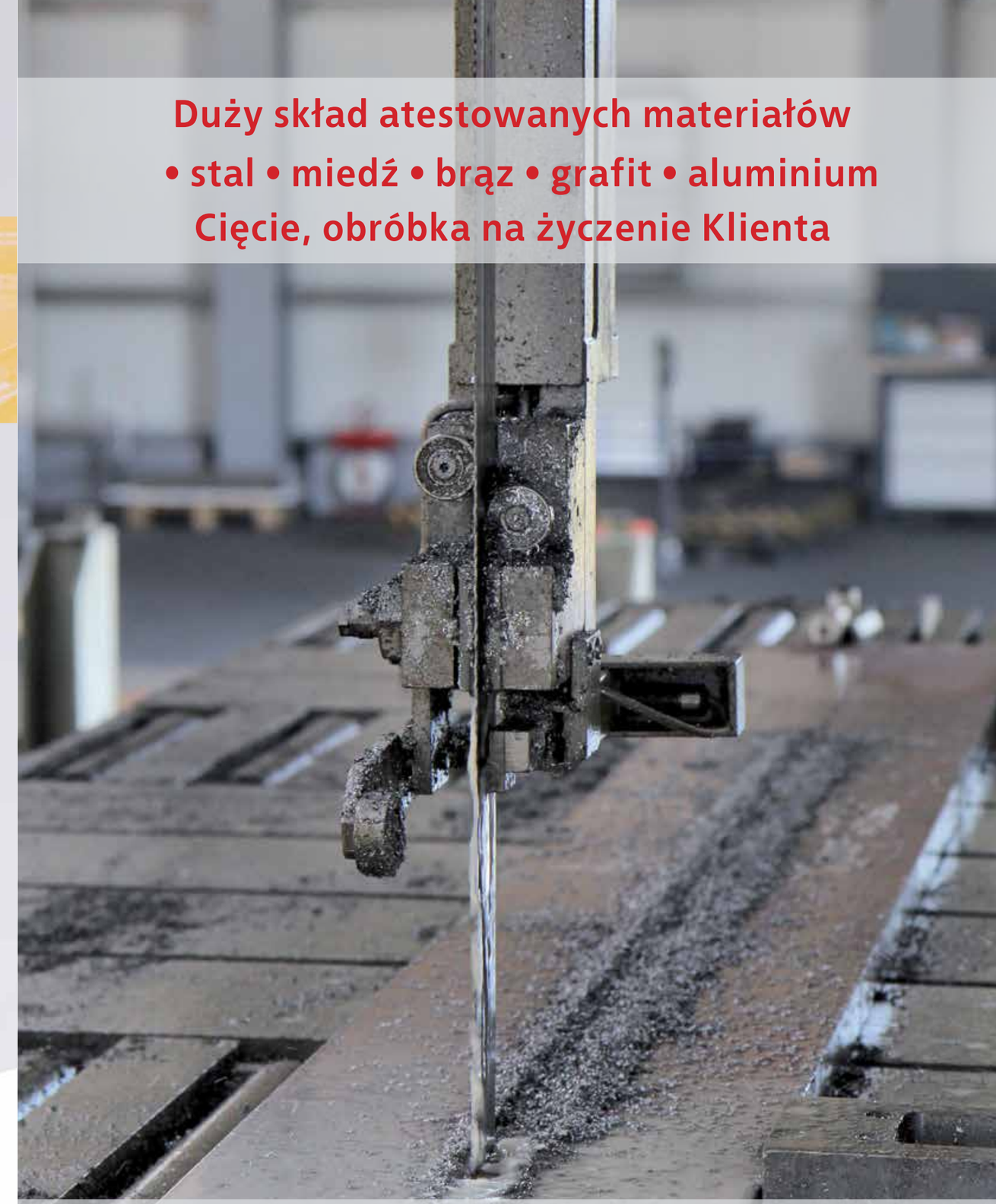
ArcelorMittal

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

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!

Piszę ten tekst na początku Adwentu, a dalej czas, który większości nam kojarzy się dobrze i bardzo dobrze, czyli koniec roku z Bożym Narodzeniem, Sylwestrem i Nowym Rokiem. Właściwie to ten okres jest lubiany bardziej jak chodzi o czas prywatny, bo zawodowo to rozmaite podsumowania, inwentaryzacje i inne terminowe „szaleństwa" psują miły nastrój.

W naszej redakcji atmosfera też jest gorąca, bo tak naprawdę to druga połowa roku jest bardziej pracochłonna, choć pracujemy tylko 10 miesięcy w roku :) Wakacyjne miesiące są w drugiej, krótszej „połowie" roku, a to właśnie w czasie trzech jesiennych miesięcy przygotowujemy trzy numery, tyle samo, jak w czasie pierwszego półrocza. Niestety, dodzwonienie się do klientów, którzy akurat mają urlop, zrobienie wywiadów latem, podczas wakacji graniczy niemal z cudem. Jesteśmy jednak wyjątkowi, bo udaje się nam to od 20 lat. Tak, tak właśnie, pierwszy numer Forum Narzędziowego powstał w roku 2000 i edycja pierwszego przyszłorocznego Forum będzie związana z jubileuszem, z setnym numerem Forum! Pierwsze lata Forum ukazywało się jako kwartalnik. Obecnie, już od 2011 roku Forum jest dwumiesięcznikiem.

Zakładając jednak, że znajdziecie Państwo w tym gorącym okresie końca roku chwilę czasu, zapraszam do lektury bieżącego numeru. Zamieszczamy w nim raporty: o oprogramowaniu CAD/CAM wspomagającym projektowanie narzędzi, o obrabiarkach dla szkolnictwa, plus harmonogram przyszłorocznych targów i skromniejsze zestawienie firm oferujących wózki widłowe oraz po raz pierwszy zestawienie hartowni w Polsce.

Nadchodzący Nowy Rok to oczywiście chwalebne postanowienia i zmiany, które nam przynosi nadchodzący czas. Ostatnio o niespodzianki w firmach bardziej dba nasz rząd czy światowi politycy. Wszyscy chcą coś zmienić i to w środowisku, które potrzebuje spokoju, by móc planować inwestycje. Pisząc „światowi politycy", myślę o Trumpie, Putinie, Kimie i tego typu osobach. Dlaczego nasz, nazwijmy go unijno-europejski rząd, obradujący w Brukseli dalej nie uchwala ustaw broniących europejskiej gospodarki przed dalekowschodnimi towarami? Jak nie wiemy o co chodzi – chodzi o pieniądze. Widocznie europejskie, czy ulokowane w Europie korporacje, za dużo mogłyby na tym stracić. W dodatku Chińczycy są mądrym narodem, boją się podwyżek ceł na wzór amerykański. W dodatku robią co mogą, by kupić jakieś europejskie huty. Wtedy ich „produkcja" stali przynajmniej, na papierze odbywałaby się w Europie i ceł na stal by nie było.

Zdjęcie u góry to migawka z innego, prócz chodzenia po górach, mojego hobby. Lubię posiedzieć wieczorami (ciepło ubrany jak na obrazku) i spoglądać na gwiazdy, czy planety przez teleskop. Zdjęcie to pokazuje, że odstresować się od tych wszelkich zawirowań gospodarczych można na różne sposoby. Jedni idą na ryby, ci co wzięli więcej substancji psychoaktywnych szli by na *"lwy by"*. To taki cytat z Kabaretu Starszych Panów. Ja, ponieważ Boże Narodzenie za pasem, siedzę w obserwatorium, na ekranie laptopa obserwując Księżyc. Bo przecież mógł zakryć pierwszą gwiazdkę! A jak ją nasz satelita w końcu odkryje – ruszamy do świętowania!

Na koniec tego wstępu do Forum Narzędziowego proszę przyjąć najlepsze życzenia zdrowych i spokojnych świąt Bożego Narodzenia, spędzonych w rodzinnej, ciepłej atmosferze i wszelkiej pomyślności w nadchodzącym Nowym, 2020 Roku.

Pozdrawiam Robert Dyrda

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

Skład i opracowanie graficzne
Edyta Lewicka
Nakład czasopisma: 2000 egzemplarzy

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

Forum Narzędziowe OBERON

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

Koszt rocznej prenumeraty (6 numerów) 110 zł + 8% VAT.

Zniżka na prenumeratę dla szkół – 80 + 8% VAT!
www.forumnarzedziowe.pl

Redakcja nie odpowiada za treść artykułów, reklam oraz ogłoszeń.

Forum Narzędziowe OBERON® poleca:

Okładka - Inter-Plast oficjalnym dystrybutorem koreańskiej firmy SMEC

Inter-Plast Z. Bodziachowska-Kluza Sp. J.

Spis treści

Targi narzędziem marketingowym
E. Lewicka - str. 11
Targi ITM nie zwalniają tempa
Grupa MTP - str. 16,18
Narzędziownie, wtryskownie oraz producenci maszyn i narzędzi – cz. 31
"ERMET" s.c. Magdalena Morzyńska, Wojciech Morzyński - str. 20-21
Narzędziownie, wtryskownie oraz producenci maszyn i narzędzi – cz. 32
Rystor Sp. z o.o. Sp. k. - str. 22-23
Narzędziownie, wtryskownie oraz producenci maszyn i narzędzi – cz. 33
LISTEMANN POLSKA Sp. z o.o. - str. 24-25
Montaż silników elektrycznych z wykorzystaniem nagrzewania indukcyjnego
Termomacchine S.r.l.- str. 27
GALIKA – piece przemysłowe do obróbki cieplno-chemicznej
GALIKA Sp. z o.o. - str. 28
Obróbka cieplna oraz cieplno-chemiczna
Zakłady Mechaniczne „Tarnów" S.A. - str. 30-31
Hartownie w Polsce
J. Dyrda - str. 32-33
Optymalizacja czasów przezbrojenia w obróbce skrawaniem
SCHUNK Intec Sp. z o. o. - str. 34-35
Toolox® – Zbyt dobry, by był prawdziwy?
J. Dyrda - str. 36-37
Wózki widłowe. Jak dokonać właściwego wyboru?
E. Lewicka - str. 41
GRAFITY MERSEN – Specjaliści od skomplikowanych kształtów
D. Hulisz - str. 44-45
Maszyny dla szkolnictwa. Bo oprócz teorii jest jeszcze praktyka
E. Lewicka - str. 46
Oprogramownie wspierające projektowanie i wytwarzanie
E. Lewicka - str. 51
Szlifierka Emax EVOlution teraz w wersji mobilnej
M. Adelski - str. 56-58

Spis reklam

Inter-Plast Z. Bodziachowska-Kluza Sp. J. – okładka
Targi w Krakowie INNOFORM 2020 – str. 9
Targi Kielce STOM 2020 – str. 10
ITM INDUSTRY EUROPE 2020 – str. 17
Targi Kielce METAL 2020 – str. 19
GALIKA Sp. z o.o.– str. 29
staleo.pl – str. 38
MAC-TEC e.K. – str. 39
SCHUNK Intec Sp. z o. o. – str. 39
„SW-PARTNER" Wacław Składan – str. 39
GAMTOOLS – str. 40
MARCOSTA – str. 46
Targi Kielce PLASTPOL 2020 – str. 60

Raporty w numerze (99) 6/2019

Harmonogram targów na rok 2019 – raport – str. 12–15
Hartownie w Polsce – raport str. 32–33
Wózki widłowe – raport – str. 42–43
Tokarki, frezarki dla szkolnictwa – raport – str. 47–50
Oprogramowanie CAD/CAM – raport – str. 52–55

Raporty w numerze (100) 1/2020

- przecinarki taśmowe do cięcia stali, piły, chłodziwa
- drążarki wgłębne i materiały eksploatacyjne

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

Zapraszamy na stronę
www.forumnarzedziowe.pl

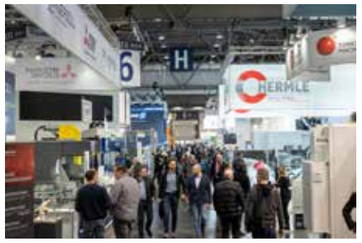
Krótko

Wiodące w Europie targi branży metalowej i maszynowej INTEC

Zapraszamy polskich przedsiębiorców do udziału w kolejnej edycji Międzynarodowych Targów Obrabiarek, Technologii i Automatyzacji Produkcji Intec, która odbędzie się w dniach od 2 do 5 marca 2021 roku.

Targi Intec należą do grona wiodących imprez wystawienniczych dla przemysłu metalowego i maszynowego w Europie.

Swoim zakresem tematycznym obejmują m.in. maszyny, obrabiarki, zautomatyzowane systemy produkcyjne, robotykę, technologię laserową, narzędzia precyzyjne, spawalnictwo, przyrządy, technikę pomiarową oraz narzędzia oraz formy, a także kompleksową ofertę dedykowaną zaawansowanym technologiom obróbki metali.



Więcej informacji na temat Międzynarodowych Targów Obrabiarek, Technologii i Automatyzacji Produkcji na stronach organizatora.

www.targi-intec.pl,
www.messe-intec.de.

NOWOŚĆ w ofercie firmy JAFO - Frezarki serii FNJB35

Jarocińska Fabryka Obrabiarek S.A. wprowadziła na rynek nową linię frezarek typu FNJB35, która posiada modułową budowę pozwalającą na konfigurowanie różnorodnych struktur geometrycznych w zależności od potrzeb klienta.

Frezarki serii FNJB35 są nowością na rynku z nowoczesnym designem i dużymi możliwościami obróbczymi. Cechuje je wysoka sztywność, duża przestrzeń obróbcza, duża uniwersalność, łatwość obsługi, wysoka dokładność i przede wszystkim niezawodność. Zastosowane w nich nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne pozwalają na dynamiczną i ekonomiczną obróbkę w procesie skrawania. Zalety oraz uniwersalność pozwalają na ich eksploatację zarówno we wszelkiego typu narzędziowniach, prototypowniach, warsztatach szkolnych czy działach utrzymania ruchu jak i w seryjnej produkcji. Ze względu na małe gabaryty mogą być wykorzystane w licznie powstających obecnie małych firmach wykorzystujących do produkcji pomieszczenia o małym metrażu. Obrabiarki te wykonywane są zarówno w wersji konwencjonalnej jak i sterowanej numerycznie.

Układ korpusowy połączony prowadnicami pod katem 27° przesuwnymi względem siebie pozwala na uzyskanie dużej przestrzeni obróbczej przy zachowaniu wymaganej sztywności. Głowica wrzecionowa umieszczona z boku belki w połączeniu z możliwością jej skręcenia pozwala na pracę wrzecionem pionowym a także w układzie frezarki poziomej.

Frezarka FNJB35 została nagrodzona medalem na XI targach Obróbki Metali, Obrabiarek i Narzędzi STOM, które odbyły się w Kielcach w kwietniu br.

Jarocińska Fabryka Obrabiarek S.A.
Ul. Zaciszna 14, 63-200 Jarocin
tel. (062) 747 26 01-04 wew. 417
tel. kom. 515 277 939, fax: (062) 747 27 15
www.jafo.com.pl

Krótko

The Absolut Company rozpoczyna współpracę z Siemens Digital Industries

The Absolut Company rozpoczyna współpracę z Siemens Digital Industries Software dążąc do zwiększenia wydajności i elastyczności swoich procesów produkcyjnych.

Spółka planuje wdrożenie rozwiązań Siemens Opcenter w całej swojej strukturze organizacyjnej, usprawniając tym samym działanie całego łańcucha wartości związanego z procesami produkcyjnymi.

Spółka Siemens Digital Industries Software poinformowała o rozpoczęciu współpracy z The Absolut Company. W jej ramach wdrożone zostanie oprogramowanie Siemens Opcenter™ Execution, które stanowi część rozwiązania Manufacturing Execution System (MES) oferowanego w ramach platformy Siemens Digital Enterprise Suite. Nowy klient przeprowadzi pilotażowe uruchomienie Siemens Opcenter Execution Process (oprogramowania znanego wcześniej pod nazwą SIMATIC IT® Unified Architecture Process Industries) w jednym ze swoich trzech zakładów produkcyjnych w Åhus. Będzie to pierwszy etap wdrożenia tego rozwiązania we wszystkich trzech fabrykach The Absolut Company, gdzie wytwarzane są, sprzedawane na całym świecie,

wyroby spirytusowe. Siemens Opcenter ułatwi The Absolut Company stawienie czoła wielu wyzwaniom, z jakimi muszą mierzyć się gracze obecni na rynku napojów alkoholowych - w tym także z zapotrzebowaniem na szeroką gamę wysokiej jakości produktów, ze skomplikowanym procesem produkcyjnym, a także z wysoką presją kosztową typową dla sektora żywności i napojów.

The Absolut Company zawsze stara się stosować najnowocześniejsze rozwiązania produkcyjne. Standardy zgodne z wizją Przemysłu 4.0 z pewnością będą ważnym czynnikiem pozwalającym nam spełniać przyszłe oczekiwania naszych klientów. Niezmiernie cieszymy się ze współpracy ze spółką Siemens Digital Industries Software, która będzie naszym kluczowym partnerem w tym procesie - zauważyła Anna Schreil, Wiceprezes ds. Operacyjnych, The Absolut Company.

Więcej informacji o rozwiązaniach firmy Siemens dla przemysłu spożywczego można znaleźć na stronie www.siemens.com.

SIEMENS
Ingenuity for life

Bezpłatny eBook NX CAD Synchronous

CAMdivision®
Top European Partner in Digital Manufacturing

Firma CAMdivision udostępniła bezpłatnie obszerne fragmenty kolejnej książki. Tegoroczna akcja promocyjna dotyczy *„NX Synchronous Technology”*, będącej częścią większej całości o NX CAD.

Publikacja liczy ponad 100 stron i jest dostępna bezpłatnie w formacie PDF wraz z dodatkowymi plikami do ćwiczeń i filmami instruktażowymi. Udostępnione rozdziały książki pozwolą Państwu na poznanie filozofii edycji i tworzenia części przy wykorzystaniu Synchronous Technology, która zawarta jest w każdym pakiecie NX. Publikacja może więc zainteresować nie tylko konstruktorów tworzących w NX CAD/CAE, ale również technologów tworzących ścieżki obróbki w NX CAM.

Synchronous Technology to przełomowa, niezwykła technika modelowania, która obejmuje także możliwość edycji nieparametrycznych plików pochodzących z innych systemów CAD wczytanych przez formaty pośrednie np. STEP, PARASOLID. Synchronous jest rozwijany przez SIEMENS od 2007 roku.

e-Book jest przeznaczony zarówno dla firm, jak i osób prywatnych, dla obecnych i potencjalnych użytkowników systemu NX CAD i NX CAM, użytkowników innych systemów CAD/CAM pragnących poznać podstawy pracy w jego środowisku, a zwłaszcza Technologii Synchronicznej.

CAMdivision Sp. z o.o. jest największym dostawcą NX CAD/CAM na polskim rynku i od tego produktu firma rozpoczęła 12 lat temu współpracę z SIEMENS PLM, tłumacząc interfejs NXCAM 4.0 (2007 rok) oraz tworząc pierwszy polski podręcznik NXCAM w 2009 roku.

Formularze umożliwiające pobranie książki oraz dodatkowe informacje są dostępne na stronie CAMdivision.

https://www.camdivision.pl/pl/nx-cad-st--ksiazka-ebook-pdf

Krótko

Światowa premiera nowego skanera 3D o wysokiej rozdzielczości - MICRON3D green stereo 9-9MPix podczas targów Formnext w Niemczech, 19-22 listopada 2019

Międzynarodowe targi Formnext - jedne z największych targów przemysłowych w Europie poświęconych produkcji addytywnej oraz wszystkim procesom z tym związanym - odbyły się w dniach 19–22 listopada we Frankfurcie w Niemczech. To tam eksperci z różnych sektorów przemysłu, takich jak motoryzacja, przemysł lotniczy, inżynieria mechaniczna, technologia medyczna, elektrotechnika i wielu innych, spotkali się, aby poznać technologię drukowania oraz skanowania 3D i innowacyjne technologie produkcyjne.

Targi Formnext to również doskonała okazja do wprowadzenia na rynek światowy nowego skanera 3D firmy SMARTTECH - MICRON3D green stereo 9-9MPix. Jest to rewolucyjna optyczna maszyna pomiarowa, która wyróżnia się na tle konkurencji dzięki zastosowaniu dwóch monochromatycznych detektorów z wąskopasmowym zielonym światłem LED o długości fali 520 nm, co pozwala na dokładniejsze odwzorowanie struktury skanowanej powierzchni. Jest to oryginalna metoda pomiarowa opracowana przez specjalistów z firmy SMARTTECH3D, która wraz z zastosowanymi filtrami niweluje wpływ zmian oświetlenia na pomiary. Możemy dzięki temu uzyskać wyniki lepsze o nawet 30%

w stosunku do tradycyjnej metody pomiaru światłem białym.

MICRON3D green stereo 9-9MPix skierowany jest głownie do sektora przemysłowego, a dzięki swoim właściwościom idealnie sprawdzi się podczas kontroli jakości lub inżynierii odwrotnej.

Skaner wyposażony jest w dedykowane oprogramowanie sterujące SMARTTECH3Dmeasure, które umożliwia obsługę dużych ilości danych pomiarowych (300 milionów punktów pomiarowych). Oprogramowanie pozwala ponadto na wykonywanie i wymiarowanie wirtualnych przekrojów obiektu, automatyczne obliczanie pola powierzchni obiektu i obwodu.

Dzięki zaawansowanym funkcjom i inteligentnym algorytmom, tworzenie dokumentacji i modeli 3D do druku czy badań, nigdy nie było tak proste i wygodne. Dodatkowo nowa funkcjonalność zmiany parametrów "czułości sensora" pozwala na skanowanie obiektów o ciemnej barwie.

Podczas targów odbyła się również prezentacja najnowszego rozwiązania na Introducing Stage

Podczas konferencji prasowej udzielono odpowiedzi na pytania dotyczące naszego najnowszego urządzenia MICRON3D green stereo.

Więcej informacji o FORMNEXT:
www.formnext.mesago.com

SMARTTECH 3D METROLOGY

3-5 marca 2020, Bydgoszcz
INNOFORM®
4. Międzynarodowe Targi Kooperacyjne Przemysłu Narzędziowo-Przetwórczego

Radosnych Świąt
Bożego Narodzenia
oraz wszelkiej pomyślności
i sukcesów w nadchodzącym
Nowym Roku
życzy
zespół Targów
INNOFORM®

www.innoform.pl
BYDGOSKI KLASTER PRZEMYSŁOWY
Targi w Krakowie

Targi Kielce
exhibition & congress centre

Największe wydarzenie w branży maszynowej

Przemysłowa wiosna
w Targach Kielce

STOM

31.03.-2.04.2020

- STOM-TOOL
- STOM-BLECH & CUTTING
- STOM-ROBOTICS
- STOM-LASER
- SPAWALNICTWO
- DNI DRUKU 3D
- WIRTOPROCESY
- TEiA

www.przemyslowawiosna.pl

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

reklama

Targi narzędziem marketingowym

Częstokroć, spotykając się na targach zadajemy sobie pytania - *To na jakich targach teraz spotkamy się? Do zobaczenia na targach ... oczywiście będziecie tam? Gdzie jeszcze się wystawiacie?*

Nikogo nie dziwią takie pytania, ponieważ imprez targowych w naszej branży jest kilkanaście, jeśli nie kilkadziesiąt w kraju i za granicą w ciągu roku. Organizatorzy targów prześcigają się w tworzeniu coraz to innych projektów. Często nakładają się one terminowo i odbywają w różnych regionach. Dla wystawców to nie lada dylemat oraz wyzwanie, na których targach wystawiać się.

Targi miejscem spotkań

Pomimo rozwoju internetu oraz prezentowania przez firmy swoich produktów i usług na masową skalę, w wirtualnym świecie, targi stwarzają niepowtarzalną okazję do bezpośredniego kontaktu.

Poza tym są też wyznacznikiem tendencji gospodarczych i rynkowych, ponieważ to na targach widoczne są procesy zachodzące na rynku, typy, zakres, kierunki i tempo zmian. Targi są nie tylko narzędziem marketingu, ale także odzwierciedlają pełen obraz rynku.

Hale targowe wraz z imprezami branżowymi, to doskonałe miejsce do nawiązywania kontaktów osobistych, biznesowych oraz komunikacji bezpośredniej. To kolejny element przemawiający za skutecznością właśnie takiej formy prezentacji produktów i usług.

Pomimo szybkiego rozwoju e-handlu, przedsiębiorcy nadal pojawiają się na Targach, na co wskazują dane. Z informacji zawartych w przygotowanej przez nas tabeli wynika, że na tegorocznych imprezach naszej branży było ponad 1 mln zwiedzających oraz prawie 29 tysięcy wystawców – tak w liczbach prezentowały się targi branżowe w 2018 roku.

Oczekiwania polskiego klienta stale rosną, dlatego też formuła targów w Polsce ewoluuje. Organizatorzy rozszerzaja ofertę targów o liczne imprezy towarzyszące, do których należą zarówno specjalistyczne konferencje, seminaria z udziałem ekspertów z różnych branż, jak i imprezy rozrywkowe. Co ważne, polskie targi zapraszają wystawców i zwiedzających do atrakcyjnych, nowoczesnych, w pełni wyposażonych, fachowo zarządzanych obiektów targowo – konferencyjnych. W ostatnich latach wiele z nich rozbudowano i poddano modernizacji, powstały też zupełnie nowe obiekty.

Celem publikacji naszego zestawienia targów w kraju i za granicą w roku 2020 jest odpowiedź na pytania, które często nam się nasuwają: *Czy warto uczestniczyć w targach jako wystawca? Które targi wybrać? Na co zwrócić uwagę podczas wyboru?*

W tabeli podajemy listę targów na kolejny rok, wraz z terminami, w których się odbywają oraz zakresem tematycznym. Zamieściliśmy również informację o targach, które odbywają się co dwa-trzy lata. Wyszukaliśmy dla Państwa podstawowe dane – ilu wystawców brało udział w targach oraz ilu zwiedzających odwiedziło daną imprezę.

Mamy nadzieję, że zebrane w tabeli dane ułatwią Państwu podjęcie decyzji dokąd się wybrać w przyszłym roku. Zapraszam do lektury.

EL

NUMER 06 (99) 2019 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Targi branżowe w kraju i za granicą w roku 2020

Targi branżowe w kraju i za granicą				Imprezy towarzyszące	Targi w roku ubiegłym	Termin w roku 2020 i kolejnych latach	Wystawcy ostatniej edycji	Zwiedzający ostatniej edycji
Styczeń								
Euroguss - Norymberga, Niemcy	www.euroguss.de	Międzynarodowe Targi Odlewnictwa, Technologii, Procesów i Produktów		-	2018	14-16 I 2020	641	15 354
Nortec - Hamburg, Niemcy	www.nortec-hamburg.de	Targi Technologii Produkcji Przemysłowej i Obróbki Metali		-	2018	21-24 I 2020	470	11 514
Interplastica - Moskwa, Rosja	www.interplastica.de	Międzynarodowe Targi Tworzyw Sztucznych i Gumy		Upakovka	29 I-1 II 2019	28-31 I 2020	700	~25 000
Luty								
Samumetal - Pordenone, Włochy	www.samuexpo.com/samumetal	Targi Technologii i Narzędzi Obróbki Metali		SUBTECH, SAMUPLAST	2018	6-8 II 2020	bd	13 000
KOMPOZYTmeeting - Sosnowiec, Polska	www.exposilesia.pl/kompozytmeeting/pl/	Salon Technologii i Materiałów Kompozytowych		-	27-28 II 2019	26-27 II 2020	80	1 500
GRINDexpo - Sosnowiec, Polska	www.exposilesia.pl/grindexpo/pl/	Targi Techniki Szlifowania i Cięcia		BRAZINGexpo, ExpoCUTTING, KOMPOZYTmetting	27-28 II 2019	26-27 II 2020	~ 100	2 100
Marzec								
WarsawExpo - Warszawa, Polska	www.targiopakowan.pl	Targi Techniki Pakowania i Opakowań WARSAW PACK		-	5-7 III 2019	3-5 III 2020	~200	~ 3356
INNOFORM - Bydgoszcz, Polska	www.innoform.pl	Międzynarodowe Targi Kooperacyjne Przemysłu Narzędziowo-Przetwór-czego		-	12-14 III 2019	3-5 III 2020	198	2847
METAV - Dusseldorf, Niemcy	www.metav.de	Międzynarodowe Targi Technologii Obróbki		-	2018	10-13 III 2020	562	26 753
STOM-TOOL - Kielce, Polska	www.targikielce.pl	Targi Obróbki Metali, Obrabiarek i Narzędzi		Stom-Blech&Cutting, Stom-Laser, Stom-Robotics, Expo-Surface, Con-trol-Stom, Fluid Power, Dni Druku 3D, TEiA, Wirtoprocesy, Spawalnictwo	26-28 III 2019	31 III-2 IV 2020	~ 890	11 593
Maj								
Control - Stuttgart, Niemcy	www.control-messe.de	Międzynarodowe Targi Zapewniania Jakości		-	2019	5-8 V 2020	871	27 252
Intertool - Wiedeń, Austria	www.intertool.at	Międzynarodowe Targi Technologii Produkcyjnej		Smart Automotion Austria	2018	12-15 V 2020	281	21 861
Metaloobrabotka- Moskwa, Rosja	www.metobr-expo.ru	Międzynarodowe Targi Sprzętu, Narzędzi dla Przemysłu Metalurgicznego		-	27-31 V 2019	25-29 V 2020	1186	35 024
Intertool Kiev - Kijów, Ukraina	www.en.intertool.kiev.ua	Międzynarodowe Targi Narzędzi i Mocowań		-	14-17 V 2019	12-15 V 2020	281	21 861
BALTTECHNIKA -Wilno, Litwa	www.litexpo.lt/en/event/160/show	Międzynarodowa Specjalistyczna Wystawa Wytwarzania, Innowacje i Roz-wiązania Konstrukcyjne		-	15-17 V 2019	13-15 V 2020	92	4300
Plastpol - Kielce, Polska	www.targikielce.pl/pl/plastpol.html	Międzynarodowe Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy		-	28-31 V 2019	19-22 V 2020	812	19 481
Czerwiec								
ITM POLSKA - Poznań, Polska	www/itm-europe.pl	Targi przemysłowe - Salon Obrabiarek i Narzędzi		METALFORUM, MACH-TOOL, WELDING, SURFEX	4-7 VI 2019	2-5 VI 2020	764	13 778
WFB - Augsburg, Niemcy	www.wfb-messe.de	Targi Narzędzi i Form		-	2018	16-17 VI 2020	110	1 200
Rosmould - Moskwa, Rosja	www.rosmould.com	Międzynarodowa Specjalistyczna Wystawa Form, Prototypowania i Technologii 3D		Rosplast	18-20 VI 2019	8-10 VI 2020	206	7024

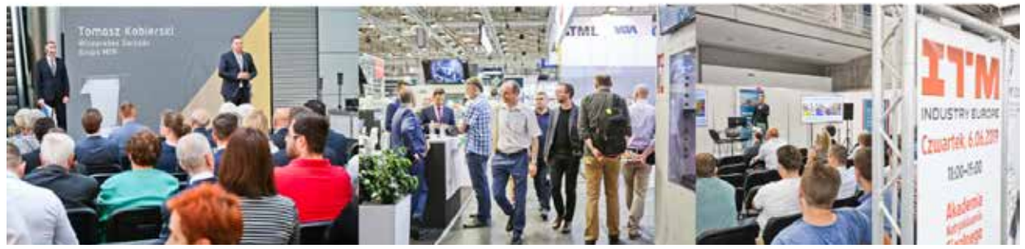
NUMER 06 (99) 2019 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Targi branżowe w kraju i za granicą w roku 2020

Targi branżowe w kraju i za granicą				Imprezy towarzyszące	Targi w roku ubiegłym	Termin w roku 2020 i kolejnych latach	Wystawcy ostatniej edycji	Zwiedzający ostatniej edycji
Wrzesień								
AMB - Stuttgart, Niemcy	www.messe-stuttgart.de/amb	Międzynarodowa Wystawa Obróbki			2018	15-19 IX 2020	1 553	91 016
Październik								
TOOLEX - Sosnowiec, Polska	www.exposilesia.pl/toolex	Międzynarodowe Targi Obrabiarek, Narzędzi i Technologii Obróbki		WIRTOTECHNOLOGIA, OILexpo	1-3 X 2019	29 IX-1 X 2020	528	10 000
MSV - Brno, Czechy	www.bvv.cz/pl/msv	Międzynarodowe Targi Maszynowe		-	7-11 X 2019	5-9 X 2020	643	72 812
FASTENER POLAND® - Kraków, Polska	www.fastenerpoland.pl	Międzynarodowe Targi Elementów Złącznych i Technik Łączenia		-	8-9 X 2019	bd	210	~ 4000
KOMPOZYT-EXPO® - Kraków, Polska	www.kompozyty.krakow.pl/pl	Międzynarodowe Targi Materiałów, Technologii i Wyrobów Kompozytowych		-	8-9 X 2019	6-7 X 2020	136	3 250
Fakuma - Fredrichshafen, Niemcy	www.fakuma-messe.de	Międzynarodowe Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych		-	2018	13-17 X 2020	1802	47 650
EuroBLECH - Hanover, Niemcy	www.euroblech.com	Międzynarodowe Targi Technologii Obróbki Blach		-	2018	27-30 X 2020	1507	56 307
METAL - Kielce, Polska	www.targikielce.pl/pl/metal/htm	Międzynarodowe Targi Technologii dla Odlewnictwa		-	2018	29 IX - 1 X 2020	266	2796
EuroMOLD - Monachium, Niemcy	www.euromold.com	Targi Formowania i Wzornictwa, Oprzyrządowania, Projektowaninia, Produkcji Dodatków, Rozwoju Produktu		-	14-16 X 2019	X 2020	450	bd
ROBOTshow - Sosnowiec, Polska	www.exposilesia.pl	Strefa Robotyzacji i Automatyzacji		SAFE WELDINGexpo, CUTTINGshow, NDTexpo, Expo-WELDING	-	13-15 X 2020	180	4800
FORM-TECH Expo	www.exposilesia.pl/formtechexpo/pl	Targi Form i Narzędzi		-	-	21-22 X 2020	-	-
Listopad								
FormNext - Frankfurt nad Menem, Niemcy	www.mesago.de	Międzynarodowe Targi Technologii Addytywnych i Ubytkowych		-	XI 2019	10-13 XI 2020	632	26 919
Warsaw INDUSTRY WEEK - Nadrzyn, Polska	www.industryweek.pl	Międzynarodowe Targi Innowacyjnych Rozwiązań Przemysłowych		-	13-15 XI 2019	XI 2020	bd	12 652
Targi w cyklu dwu/trzyletnim								
Intec - Lipsk, Niemcy	www.targi-intec.pl	Międzynarodowe Targi Obrabiarek, Technologii i Automatyzacji Produkcji		Zuliefermesse	5-8 II 2019	2-5 III 2021	980	22 088
TIMTOS - Taipei, Tajwan	www.timtos.com.tw	Tajpejskie Międzynarodowe Targi Maszynowe		-	4-9 III 2019	15-20 III 2021	1 100	50 146
Plast - Mediolan, Włochy	www.plastonline.org	Międzynarodowa wystawa przemysłu Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy		-	2018	4-7 V 2021	1510	150 110
Moulding Expo - Stuttgart, Niemcy	www.messe-stuttgart.de/moulding-expo	Międzynarodowe Targi Narzędzi, Fakturowania Form do Tworzyw Sztucznych		-	21-24 V 2019	8-11 VI 2021	704	12 943
EMO - Mediolan, Włochy	www.emo-hannover.de	Międzynarodowe Targi Obróbki Metali		-	16-21 IX 2019	4-9 X 2021	2226	128 966
K - Düsseldorf, Niemcy	www.k-online.de	Międzynarodowe Targi Tworzyw Sztucznych i Kauczuku		-	16-23 X2019	19-26 X 2022	3293	232 053

Targi ITM nie zwalniają tempa

Strefa start-upów, oferta programowa dla sektora MSP – to tylko niektóre z nowości jakich można spodziewać się w najbliższej edycji ITM INDUSTRY EUROPE. Nie zabraknie także sprawdzonych pozycji w programie wydarzeń. Zapowiadanego w mediach kryzysu w przemyśle na razie nie widać w rynkowych tendencjach. Spowolnienia nie odzwierciedlają również targi ITM.



Choć analitycy zapowiadali nadchodzący kataklizm to okazuje się, że najnowsze statystyki GUS pozwalają bardziej trzeźwo spojrzeć na sytuację polskiego przemysłu. Produkcja w październiku 2019 roku wzrosła o 3,5% rok do roku, a w porównaniu z poprzednim miesiącem aż o 7,8 procent - podał Główny Urząd Statystyczny. To dane zdecydowanie lepsze od prognoz.

- Śledzimy wnikliwie wszelkie wiadomości i statystyki dotyczące sektora przemysłowego, ale nauczeni doświadczeniem staramy się do nich podchodzić ostrożnie. Rozmawiamy z naszymi wystawcami - zarówno dużymi graczami na rynku jak i mniejszymi przedsiębiorstwami. Oni na razie nie odczuwają tego nagłaśnianego przez media spowolnienia w przemyśle. Dlatego patrzymy w przyszłość z optymizmem i nie zwalniamy tempa! Pozwala nam na to także liczba zgłoszeń na targi. Zapowiada się rekordowa edycja! – przekonuje Anna Lemańska.

Oprócz bogatej ekspozycji przygotowanej przez firmy zarówno z Polski jak i z zagranicy siłą targów ITM INDUSTRY EUROPE jest także bogaty program wydarzeń. We współpracy z partnerami i wystawcami Grupa MTP szykuje

w najbliższej edycji nie tylko oczekiwane przez profesjonalistów sprawdzone punkty, ale także nowe inicjatywy.

- To będzie prawdziwa eksplozja wiedzy! Szykujemy sporo nowości, które wpisują się w potrzeby rynku. Z pewnością najbliższej edycji ITM nie mogą przeoczyć mikro i średnie przedsiębiorstwa. Planujemy dla nich dedykowane spotkania będące kopalnią wiedzy o aktualnych trendach dla tego sektora – zapowiada A. Lemańska.

Co dziesiąta firma MSP działa w przemyśle

Struktura branżowa dużych firm działających w Polsce różni się istotnie od tej dla sektora MSP. Ponad połowa (51,9%) dużych podmiotów prowadzi działalność przemysłową. Jednak polski sektor przedsiębiorstw jest zdominowany przez mikroprzedsiębiorstwa, których udział w strukturze wszystkich firm wynosi aż 96,5%. Na przestrzeni ostatnich lat nastąpił wzrost liczby mikrofirm. Obecnie jest ich ponad 2 mln. Średnich przedsiębiorstw jest w Polsce ponad 15 tys. - stanowią zaledwie 0,7% polskiego sektora przedsiębiorstw. Aż co dziesiąte przedsiębiorstwo z sektora MSP (10,1%) działa w przemyśle – czytamy w raporcie PARP.

Wpisując się w potrzeby rynku to właśnie dla firm z sektora MSP zespół ITM INDUSTRY EUROPE szykuje bogaty program wydarzeń. Szczególny nacisk zostanie położony na możliwości innowacji w zakresie technologii i cyfryzacji. Pod względem wskaźnika gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (Digital Economy and Society Index, DESI), Polska zajmuje dopiero 24. pozycję w grupie 28 państw członkowskich UE50. Zaletą korzystania z nowoczesnych technologii jest poprawa efektywności pracy oraz oszczędność czasu wynikająca m.in. z szybszej wymiany informacji umieszczanych w chmurze. Rozwiązania cyfrowe są również pomocne w budowaniu relacji z klientem, umożliwiają pozyskiwanie informacji zwrotnej na temat jakości obsługi, czy preferencji zakupowych. Niestety, statystyki pokazują, że jeszcze nie wszystkie polskie przedsiębiorstwa dostrzegają potencjał tego kanału komunikacji. Wciąż występuje duża dysproporcja w dyfuzji rozwiązań ICT w gospodarce. Największy potencjał tkwi

ciąg dalszy na stronie >>> 18

ZAPRASZA
mtp GRUPA
PIĘKNYCH ŚWIĄT
ITM
INDUSTRY EUROPE
2-5.06.2020, POZNAŃ
www.itm-europe.pl
Międzynarodowe Targi Poznańskie

w małych i średnich przedsiębiorstwach, które nie mając możliwości zatrudniania wykwalifikowanych w tym kierunku pracowników i wdrażania nowoczesnych technologii, są zagrożone wykluczeniem cyfrowym.

Takie rozwiązania, które są możliwe do wdrożenia w małych i średnich przedsiębiorstwach i jednocześnie pozwalające usprawnić wiele procesów – będą kluczem oferty programowej skierowanej do menedżerów firm MSP.

Przemysłowy START-UP ZONE

Nowością targów ITM INDUSTRY EUROPE 2020 będzie strefa przeznaczona dla start-upów w przemyśle.

- Polskie firmy wciąż zdobywają nowe rynki, nadal mają przewagę w postaci tańszej siły roboczej przy zachowaniu dobrej jakości oferowanych produktów czy usług. To dobre paliwo kiedyś się jednak skończy i wtedy polskie przedsiębiorstwa będą zmuszone do szukania swojej przewagi w technologii. W przemyśle cały czas poszukuje się jak najlepszej wydajności. Nie sposób jej osiągnąć nie inwestując w automatyzację i najnowsze rozwiązania z zakresu cyfryzacji. Firmy z branży przemysłowej to bardzo dobry rynek docelowy dla innowacyjnych start-upów i przede wszystkim to rynek świadomy, że czasami trzeba sporo zainwestować, żeby później zyskać. Właśnie takie start-upy planujemy pokazać na ITM – podkreśla A. Lemańska.

W strefie START-UP ZONE znajdą się rozwiązania, które pomagają zautomatyzować i usprawnić cykl produkcyjny, logistykę, zarządzanie zasobami czy kontrolę jakości. Można również liczyć na start –upy, które są oparte na agregacji i analizie danych, pozwalające przedsiębiorstwom na działalność w duchu „smart".

- Wszelkie inicjatywy związane z tą ideą pomagają kompensować firmom produkcyjnym wzrost kosztów pracy. To jest ważne dla utrzymania konkurencyjności polskich graczy na rynkach globalnych – dodaje A. Lemańska.

Akademia Natryskiwania Cieplnego

Już po raz trzeci targom ITM INDUSTRY EUROPE towarzyszyć będzie Akademia Natryskiwania Cieplnego. Jak zwykle wydarzeniu towarzyszyć będą ciekawe merytorycznie referaty.

Natryskiwanie cieplne to przydatny proces nakładania względnie niedrogich powłok zawierających zazwyczaj wysoki poziom tlenków i stopień porowatości. Powłoki natryskiwane cieplnie mają sporo zalet: chronią przed korozją, poprawiają odporność na zużycie, wykazują się żaroodpornością oraz wpływają na rezystywność i przewodność elektryczną.

Jednym z wystąpień Akademii Natryskiwania Cieplnego, która zaplanowana jest w trzecim dniu targów (4 czerwca), będzie przedstawienie i omówienie programu powołania stowarzyszenia zrzeszającego instytucje zajmujące się natryskiwaniem cieplnym w Polsce. Zostanie omówiona zarówno istota funkcjonowania jak i korzyści dla członków stowarzyszenia.

Akademia umożliwia prezentację możliwości, osiągnięć i profilu działalności firm oraz instytucji w aspekcie natryskiwania cieplnego powłok. Referowane materiały w formie publikacji naukowych zostaną wydrukowane na łamach Welding Technology Review. Organizatorem spotkania jest Laboratorium Spawalnictwa na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej.

Targi ITM INDUSTRY EUROPE odbędą się 2-5 czerwca 2020 na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. W tym samym czasie będzie można jednocześnie zwiedzić ekspozycję: targów Logistyki, Magazynowania i Transportu Modernlog, 3D Solutions – targów druku i skanu 3D, Subcontracting oraz Forum Odlewniczego Focast.

Więcej na: www.itm-europe.pl, Źródło: https://www.parp.gov.pl,

reklama

TOOLOX®
ENGINEERING & TOOL STEEL

Precyzja mierzona
w setnych częściach mm

Zmień swoje myślenie. Zmień stal.

Toolox 33® twardość 32 HRC
Toolox 44® twardość 45 HRC

OBERON® Robert Dyrda

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

Przemysłowa jesień
w Targach Kielce

Targi Kielce
exhibition & congress centre

METAL

Międzynarodowe Targi Technologii dla Odlewnictwa

29.09-1.10.2020

Najważniejsze miejsce dla branży odlewniczej
w Europie Środkowo-Wschodniej

HEAT TREATMENT
ALUMINIUM & NONFERMET
RECYKLING

www.metal.targikielce.pl

Narzędziownie, wtryskownie oraz producenci maszyn i narzędzi – cz. 31

"ERMET" s.c. Magdalena Morzyńska, Wojciech Morzyński

Wszystko zaczęło się od firmy ELEKTRO-MET z Zamościa koło Bydgoszczy. Ta rodzinna firma powstała w roku 1990, kiedy to w Polsce nastał czas wielkich przemian społeczno-gospodarczych. W kolejnych latach firma nadal dynamicznie rozwijała się w branży elektroinstalacyjnej oraz narzędziowej. Rozwój był tak intensywny, że w roku 2007 powstaje ERMET poprzez wydzielenie odrębnej firmy z rozwijającej się narzędziowni ELEKTRO-METu. Od tego czasu obydwa zakłady bardzo ściśle współpracują ze sobą, stając się doskonałymi partnerami nawet dla bardzo wymagających klientów.

ERMET świadczy szeroki wachlarz usług. Począwszy od drobnych ingerencji w istniejące elementy przyrządów, poprzez przygotowywanie i wykonanie giętaków, stempli, wykrojników, matryc czy też form.

Park maszynowy firmy ERMET jest tak rozbudowany, iż spółka jest w stanie świadczyć usługi z zakresu frezowania, szlifowania, toczenia, drążenia drutowego oraz wgłębnego, jak też znakowania detali.

Na łamach Forum Narzędziowego OBERON przedstawiliśmy już Państwu wiele firm produkcyjnych z całej Polski. Każda jest jedyna w swoim rodzaju. Podczas spotkania w firmie ERMET miałam przyjemność rozmawiać z właścicielem – Panem Wojciechem Morzyńskim.

Edyta Lewicka: Planując wizytę u Państwa zapoznałam się z dostępnymi w internecie informacjami na temat firmy. Jednak największą skarbnicą informacji o firmie jest z pewnością Pan. Proszę opowiedzieć jakie były początki działalności firmy ERMET?

Wojciech Morzyński: Zakup elektrodrążarek wynikał na początku z wewnętrznych potrzeb zakładu produkcyjnego Elektro-met. Był to dobry okres dla wdrażania produktów dla branży energetycznej.

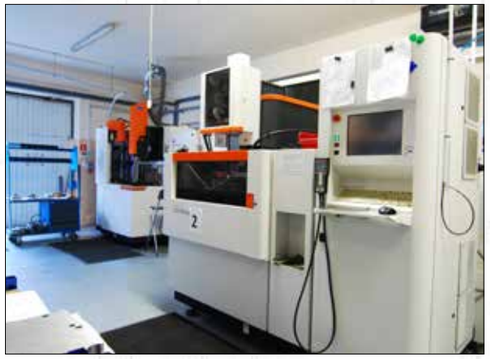
Zaczynaliście w trudnych czasach. Czy wtedy było zapotrzebowanie na świadczone przez Was usługi?

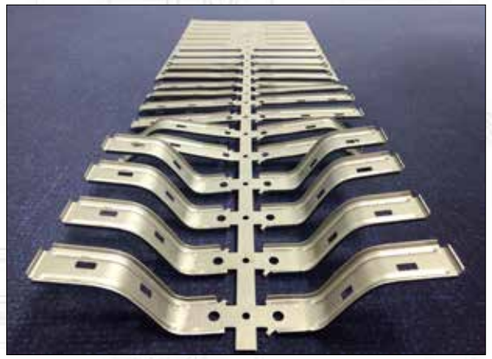
- Położenie naszej firmy niedaleko Bydgoszczy, która już wtedy było uznawana za główny ośrodek firm narzędziowych umiejscowionych przy takich zakładach jak Eltra, Tefla, Romet, Famor czy Formet, okazało się bardzo dobre. Maszyny w tych zakładach u schyłku lat 90-tych były już mocno wyeksploatowane, a my posiadaliśmy nowszy park maszynowy. Ilość usług stopniowo się zwiększała. Do dnia dzisiejszego współpracujemy z zakładami, których korzenie sięgają wymienionych wcześniej firm.

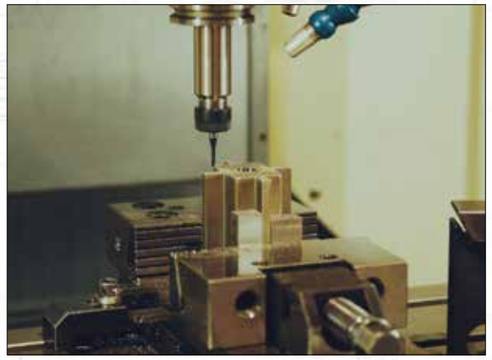
Pierwsza maszyna w firmie – pamięta ją Pan?

- Tak, pamiętam. Mam duży sentyment do tej maszyny, to ZAP BP z Kutna. Osobiście stawiałem pierwsze kroki działając na tej maszynie.

Park maszynowy wyposażony jest w sporą ilość drążarek elektroerozyjnych. Proszę powiedzieć, czy na usługi drążenia wgłębnego lub drążenia drutem jest duży popyt?







- W tej chwili posiadamy pięć elektrodrążarek drutowych i dwie elektrodrążarki wgłębne. Maszyny tego typu nie są najczęściej obciążone przez cały czas tak, jak chociażby frezarki CNC i zakup ich nie jest uzasadniony ekonomicznie. Większość firm poszukuje dobrego kooperanta. My świadczymy usługi elektrodrążenia kompleksowo i klient otrzymuje praktycznie element gotowy do zamontowania w swoim produkcie, a płaci tylko za jednostkowy koszt usługi.

Obecnie firmy usługowe oferują klientowi cały komplet usług, od projektu, poprzez doradztwo, skończywszy na gotowym produkcie. Jak sytuacja wygląda w Waszej firmie?

- Oczywiści rozwijamy się cały czas i już w tej chwili wykonujemy wiele kompleksowych projektów dla firm produkcyjnych na narzędzia do wykrawania i tłoczenia oraz formy wtryskowe. Na ten moment na montażu posiadamy kilka przyrządów postępowych, a na etapie projektu i obróbki mechanicznej kilka kolejnych. W naszym parku maszyn posiadamy również frezarki CNC i szlifierki NC do płaszczyzn. Klienci znając nasze możliwości niejednokrotnie rozszerzają zakres usługi do zlecania wykonania kompletnych części zamiennych.

Proszę powiedzieć z jakich grup branżowych obsługujecie klientów oraz jakie grupy znajdują się w centrum Pana zainteresowań?

- Najliczniejsza grupa to klienci produkujący elementy metalowe dla przemysłu samochodowego i AGD. Jesteśmy również otwarci na współprace z zakładami z branży przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy. Udało się również nawiązać współpracę z klientami z innych branży, takich jak jubilerstwo, tworząc dla klientów mini wykrojniki oraz sfer relaksacyjnych np. formy kul do kąpieli.

Czy w związku z tym planujecie rozwinąć jeszcze park maszynowy?

- Na ten moment nie. Warsztat jest dobrze wyposażony. Nie oznacza to jednak, że nie będziemy się rozwijać. Dla podniesienia jakości naszych wyrobów, minimalizacji i całkowitego wyeliminowania braków oraz kompleksowej analizy detali z wytwarzanych przez nas narzędzi, zakupiliśmy Skaner 3D do kontroli jakości.

Przeglądałam listę wystawców targów INNOFORM 2020 i zauważyłam na niej Państwa firmę. Rozumiem, że znajdziecie się w gronie wystawców. Czy według Pana targi branżowe to dobra metoda pozyskiwania klientów?

- Targi, jak i każda aktywność marketingowa jest potrzebna. Forma targowa daje okazje do poznania osobiście niektórych klientów i może owocować rozszerzeniem zakresu współpracy z obecnymi już klientami, jak i znalezienia nowych na swoje usługi, a także zaprezentowaniem wykonanych przez naszą firmę detali.

Statystyki mówią iż 45% pracodawców w Polsce ma problem z pozyskaniem pracowników. Proszę zdradzić w jaki sposób Pan, jako przedsiębiorca, radzi sobie z problemem dotyczącym braku wykwalifikowanej kadry?

- Wszyscy wiemy, iż aspekt finansowy zdominował powody pracowników, dla których chcą pracować w danym zakładzie. Staramy się utrzymać pracowników dając im poczucie stabilności sytuacji firmy, poprzez terminowe wypłaty. Staramy się budować atmosferę sprzyjającą spokojnej pracy poprzez minimalizowanie sytuacji stresowych. Jak dotąd nie musieliśmy sięgać też po pracowników zagranicznych, co jest pomocne w budowaniu atmosfery bezpieczeństwa zatrudnienia.

- Dbamy o naszych pracowników, bo wierzymy, że praca w miłej atmosferze, przynosi najlepsze efekty. Często moja żona, która jest również współwłaścicielką firmy, chcąc umilić pracę naszym pracownikom przynosi ciasto oraz owoce, którymi każdego częstuje.

Dziękuję pięknie za rozmowę.

"ERMET" s.c. Magdalena Morzyńska, Wojciech Morzyński
Zamość, ul. Boczna 6, 89-200 Szubin
tel. 52 384 00 22, e-mail: biuro@ermet.pl, **www.ermet.pl**

Narzędziownie, wtryskownie oraz producenci maszyn i narzędzi – cz. 32

Czy jest ktoś, kto nie wie z czym kojarzy się marka RYSTOR? Na moim biurku, w przyborniku na artykuły piśmiennicze, stoi kilka długopisów, cienkopisów oraz zakreślaczy i w większości są one właśnie od RYSTOR.

Planując wizytę w firmie RYSTOR uświadomiłam sobie, iż znajduje się ona w moich okolicach, a konkretnie w Osielsku koło Bydgoszczy.

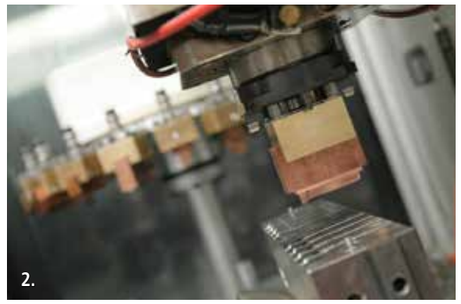
W tym artykule chciałabym przedstawić firmę z bardzo długą, bo aż 50 letnią tradycją. Firma RYSTOR Pana Ryszarda Stachowicza została założona w roku 1968 i jako pierwsza oraz jedyna w tamtych czasach, zaczęła produkować pisaki kreślarskie, budując tym samym swoją markę, jak też pozycję na rynku. Na przestrzeni kolejnych dziesięcioleci, odpowiadając na zapotrzebowanie rynku, oferta firmy ewoluowała, dodając do swojej oferty długopisy, pióra żelowe, cienkopisy, foliopisy, markery.

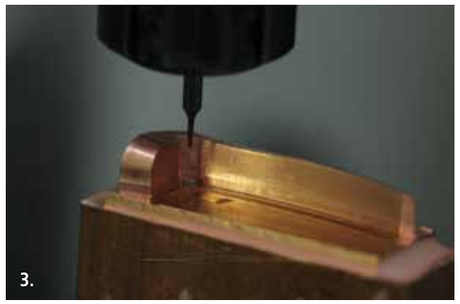
Co jest bardzo istotne, firma RYSTOR dba o zadowolenie swoich klientów, gwarantując wysoką jakość swoich wyrobów oraz też staranny dobór surowców, z których są one wykonane.

Składając wizytę w firmie rozmawiałam z Panem Michałem Kosmatką - kierownikiem narzędziowni.

Rynek jak i jego zapotrzebowanie stale się zmienia. Oferta Państwa produktów jest bardzo różnorodna. Proszę powiedzieć, jak powstają Wasze nowe produkty czy też nowe projekty?

- Nowe produkty powstają w głowie naszego szefa, Pana Ryszarda Stachowicza. On projektuje nowy wyrób, ustala jego zasadę działania oraz design. Z wielu pomysłów, które ma rozrysowane w swoim komputerze, wspólnie z handlowcami wybieramy ten, który może najlepiej trafić w gust klienta. W kolejnym etapie rysujemy taki produkt w 3D oraz drukujemy prototyp, który już fizycznie możemy ocenić.





Fot.: 1. Centrum obróbcze DMU50 Deckel Maho. Fot.2. Drążenie detalu elektrodą miedzianą. Fot. 3. Frezowanie elektrody. Fot. 4. Elektroda na nasadkę cienkopisu kreślarskiego.

Fot. 5. Statyw do pomiaru siły zaskoku.

Fot. 6. Obsadka cienkopisu RC-04.

Fot. 7. Urządzenie do pomiaru długości linii pisania.

Rozumiem, że w momencie kiedy pomysł przekształci się w gotowy projekt, to wykonywana jest forma do wtrysku w Waszej narzędziowni?

- Tak. Po zaakceptowaniu produktu, przystępujemy do konstrukcji oraz budowy form w naszej narzędziowni. Wszystkie formy wykonujemy sami. Mamy odpowiedni park maszynowy umożliwiający wykonanie formy na wszystkich jej etapach obróbki. Posiadamy również doświadczony zespół narzędziowców, którzy pracują u nas od samego początku powstania narzędziowni czyli od 2005 roku. Wcześniej nasi pracownicy również byli związani z branżą narzędziową.

Czy Wasza narzędziownia świadczy usługi na zewnętrz, czy tylko na własne potrzeby?

- Obecnie nie wykonujemy usług na zewnątrz, ponieważ mamy dużą gamę produktów, a co za tym idzie i form, które musimy naprawiać oraz serwisować. Jesteśmy także w trakcie budowy narzędzi na nowe produkty i aktualnie to jest dla nas priorytetem. W przeszłości świadczyliśmy takie usługi dla branży medycznej, samochodowej oraz IT.

Jeśli chodzi o wtrysk to cała produkcja odbywa się u Państwa w firmie, nie wchodzicie w kooperację z zewnętrznymi firmami. Proszę powiedzieć ile posiadacie wtryskarek w firmie?

- Zgadza się. Cała produkcja odbywa się u nas w zakładzie. Aktualnie posiadamy 10 wtryskarek. Są to maszyny takich producentów jak Dr. Boy oraz Krauss Maffei.

Często firmy, które posiadają taki park maszynowy, świadczą usługi na zewnątrz. Czy klient, który zwróciłby się do Was z zapytaniem wykonania usługi na wtryskarkach, mógłby liczyć na realizację zlecenia?

- Jeżeli chodzi o usługi na wtryskarkach to tutaj jesteśmy jak najbardziej otwarci na współpracę. Wielokrotnie wykonywaliśmy tego typu zlecenia. Możemy wykonać usługę kompleksowo i oprócz wtrysku możemy detale zmontować, pomalować tampodrukiem oraz spakować.

Skoro jesteście Państwo otwarci na współpracę, to proszę powiedzieć coś więcej na temat wtryskarek, które posiadacie. Jaką siłę zwarcia posiadają Wasze maszyny oraz jakie przestrzenie robocze możecie zaoferować klientowi?

- Tak jak wspomniałem wcześniej posiadamy wtryskarki takich producentów jak Dr. Boy oraz Krauss Maffei. Są to wtryskarki o sile zwarcia w zakresie od 22-130 kN. Maksymalna przestrzeń robocza wynosi 470x470 mm.

Proszę zdradzić plany na przyszłość. Czy planujecie zakup nowych wtryskarek?

- Ważne jest dla nas, by nasz park maszynowy był nowoczesny. W poprzednich dwóch latach zakupiliśmy dwie nowe wtryskarki firmy Krauss Maffei. Ilość wtryskarek, które posiadamy na razie wystarcza nam na nasze potrzeby. W kolejnych latach bardziej skupimy się na kupnie maszyn pakujących oraz linii montażowych do naszych wyrobów. Może za dwa, trzy lata będziemy chcieli wymienić którąś z starszych wtryskarek na nowszy model.

Może na koniec zadam pytanie, które dość często pada w podobnych rozmowach ale uważam, że jest ono bardzo ważne. Co jest Waszą mocną stroną?

- Uważam, że naszą mocną stroną jest wysoka jakość produktów. Przywiązujemy dużą wagę do terminowości realizacji zamówień. Staramy się być w stosunku do naszych klientów elastyczni. To wszystko sprawia, że firma istnieje na trudnym rynku artykułów piśmienniczych, na którym jest duża konkurencja już ponad 50 lat i myślę, że to jest naszą najlepszą reklamą.

Chciałam właśnie zadać pytanie – Co jest Waszym kluczem do sukcesu – jednak ubiegł mnie Pan w tym wskazując, że wysoka jakość Waszych produktów, terminowość oraz elastyczność są drogą do sukcesu. Dziękuję za rozmowę.

Rystor Sp. z o.o. Sp. k.
Adres: ul. Słoneczna 21a, 86-031 Osielsko
Tel. 52 346 11 02 / Fax 52 346 11 03
Email: rystor@rystor.pl
www.rystor.pl

NUMER 06 (99) 2019 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Narzędziownie, wtryskownie oraz producenci maszyn i narzędzi – cz. 33

LISTEMANN POLSKA Sp. z o.o.

Kontynuując cykl artykułów o narzędziowniach, wtryskowniach oraz producentach maszyn i narzędzi, po raz kolejny byliśmy z wizytą w Krakowie. Tym razem odwiedziliśmy firmę Listemann Polska, należącą do Grupy Listemann, która świadczy usługi w zakresie lutowania twardego wysokotemperaturowego i obróbki cieplnej w piecach próżniowych.

Krakowski oddział jest trzecim zakładem grupy Listemann. Początki działalności firmy datuje się na rok 1990 kiedy to Peter Listemann założył firmę w Księstwie Liechtenstein. Kolejnym krokiem było przejęcie przez firmę Listemann, w roku 1999, zakładu obróbki cieplnej firmy Sulzer Metco w Oberwinterthur (Szwajcaria). Natomiast firma Listemann Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie powstała w 2004 roku.

Wyposażenie Listemann Polska – piece próżniowe ▲

Firma Listemann to specjalista w branży obróbki cieplnej i lutowania twardego. Każdy z oddziałów firmy specjalizuje się w innym zakresie usług. Oddział w Krakowie skupił się na lutowaniu w próżni i atmosferze gazów ochronnych, obróbce cieplnej w próżni i atmosferze gazów ochronnych, jak też oferuje fachowe doradztwo oraz szkolenia z zakresu obróbki cieplnej i lutowania.

Rozmowę przeprowadziłam z Panem Januszem Brelińskim, Dyrektorem ds handlu i marketingu.

E.L. Panie Januszu, Firma Listemann Polska specjalizuje się w lutowaniu próżniowym oraz obróbce cieplnej przeprowadzanej w próżni. Czy w Polsce są inne hartownie, które świadczą takie usługi?

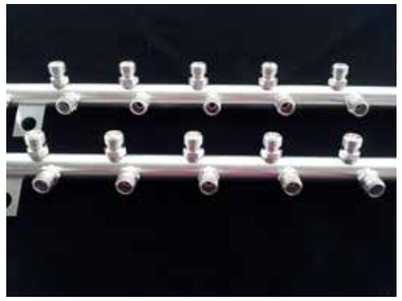
- Janusz Breliński: Usługi obróbki cieplnej, w tym próżniowej, oferuje wiele polskich hartowni, natomiast lutowaniem próżniowym, jako usługą wiodącą, zajmujemy się w Polsce w zasadzie tylko my. Obróbka cieplna w firmie Listemann Polska jest traktowana jako proces następujący po lutowaniu. Wyjątek stanowią klienci regionalni, którzy w naturalny sposób docierają do nas jako najbliższej hartowni.

Proszę może powiedzieć coś więcej na temat lutowania próżniowego.

- A dokładnie lutowania próżniowego, twardego, wysokotemperaturowego bo tak precyzyjnie nazywa się ta usługa. Opis wszystkich składowych tej definicji zajątby nam sporo czasu. Zaproponuję więc przedstawienie efektów zastosowania tej technologii. Po lutowaniu próżniowym nasi klienci otrzymują z dostarczonych elementów trwale połączone detale stalowe, miedziane, żeliwne czy węglikowe. Proces odbywa się w próżni, co pozwala uniknąć utlenienia i odwęglenia łączonych materiałów. Jest przeprowadzany w temperaturze 800 – 1200 °C za pomocą lutowi na bazie niklu, miedzi i srebra.

W jakich branżach wykorzystywane są te technologie?

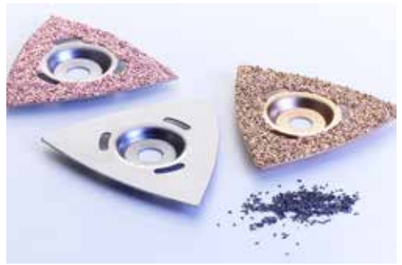
- W wielu gałęziach przemysłu. Największe zapotrzebowanie obserwujemy w przemyśle narzędzi ściernych i tnących, gdzie wykorzystujemy możliwość łączenia węglików wolframu ze stalą. Mamy zlecenia z górnictwa podziemnego i odkrywkowego. Coraz więcej projektów realizujemy we współpracy z narzędziowniami wytwarzającymi formy do wtrysku tworzyw sztucznych, gdzie lutowane wkładki do form pozwalają na skrócenie czasu cyklu nawet o połowę, co dla klientów finalnych, wtryskowni oznacza podwojenie mocy produkcyjnych przy minimalnych nakładach finansowych. Lutujemy też dla branży motoryzacyjnej, energetyki i innych branż, gdzie wymagane jest trwałe połączenie elementów zwilżalnych przez lutowia.



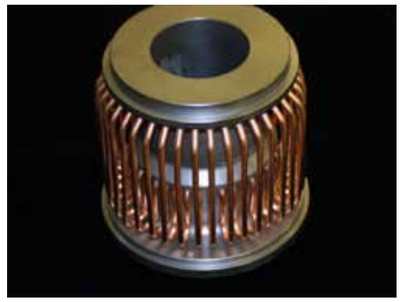
Elementy ze stali nierdzewnej lutowane próżniowo – branża spożywcza ▲

Elementy ze stali nierdzewnej lutowane próżniowo – branża chemiczna ▲

Lutowanie próżniowe – stal nierdzewna - miedź ▲



Narzędzia ścierne lutowane próżniowo węgliki wolframu▲



Lutowany próżniowo wymiennik ciepła ▲

Zauważyłam, że sporo detali pokrywanych jest węglikiem wolframu w postaci ziaren. W jakich branżach istnieje zapotrzebowanie na tego typu usługi?

- Przede wszystkim w branży narzędzi ściernych. Jesteśmy głównym dostawcą wymiennych końcówek ściernych do znanej niemieckiej firmy produkującej oscylacyjne urządzenia tnące i szlifujące oraz narzędzi ściernych przeznaczonych dla weterynarii. Wytwarzamy głowice drążące i czyszczące oraz bezpoślizgowe koła robotów do inspekcji i czyszczenia kanałów ściekowych.

- Nadal szukamy możliwości wykorzystania tej technologii w innych branżach, gdzie wymagane są na przykład takie cechy produktu, jak zdolność ścierania, brak poślizgu powierzchni pokrytych węglikami i odporność na ścieranie (powłoki trudnościerne z zawartością węglików).

Lutowanie twarde – czy może być alternatywą do spawania?

- Lutowanie nie wypiera spawania, szczególnie przy łączeniu dużych detali. Jednak w wielu przypadkach lutowanie twarde jest w stanie zastąpić spawanie. Czasami jest wręcz jedynym sposobem łączenia jaki można zastosować. O wyborze technologii łączenia decyduje wiele czynników. Jeśli spojrzymy na to z punktu widzenia rodzajów łączonych materiałów, to różne gatunki np. stali, żeliwo, miedź, węglik wolframu, bardzo łatwo polutujemy ze sobą. Natomiast spawanie takich różnorodnych materiałów jest trudne, a czasem niewykonalne. Geometria łączenia jest również wyznacznikiem sposobu jego wykonania. Dostęp do spoiny jest przy spawaniu warunkiem niezbędnym. Lutowanie odbywa się po pierwsze na całej powierzchni styku elementów łączonych, które mogą być płaskie, cylindryczne, stożkowe, a nie tylko na ich krawędzi. Po drugie nie musimy mieć dostępu do spoiny w momencie samego nagrzewania łączonych elementów. Oczywiście musimy mieć miejsca do nałożenia lutu, natomiast resztę pracy wykonują za nas siły kapilarne – lutowie „wciągane" jest w szczelinę lutowniczą, łącząc detale na całej powierzchni styku łączonych elementów.

Listemann Polska oferuje swoje usługi w wielu gałęziach przemysłu. Proszę jednak powiedzieć, do jakich jeszcze branż chcielibyście skierować swoją ofertę?

- Cały czas poszerzamy swoją ofertę dla obecnie obsługiwanych branż przemysłu – górnictwa, budowy form wtryskowych.

Czy Listemann Polska jest otwarty na klientów z innych części Europy?

- Oczywiście. Ponad 60% naszych obrotów osiągamy we współpracy z klientami niemieckimi. Poza tym obsługujemy klientów z Litwy, Łotwy, Słowacji, Republiki Czeskiej i Serbii. Obecnie intensyfikujemy działania marketingowe w krajach skandynawskich.

Klienci chwalą współpracę z Państwa firmą również ze względu na pomoc doradczą. Czy to prawda, że oprócz sprzedaży rozwiązań oferujecie cały swój know-how?

- Tak, podstawą naszej pracy jest doradztwo. Przynajmniej na początku współpracy z naszymi klientami musimy opisać czym dysponujemy, jakie są zalety i wady technologii lutowania. Wystarczy, by produkty do lutowania były niewłaściwie przygotowane, tolerancje szczelin lutowniczych źle dobrane, zostały użyte złe materiały, by lutowanie się nie udało.

- Sporo czasu poświęcamy również na przekonywanie klientów do zamiany spawania, nitowania i skręcania na lutowanie. Często klienci nie są świadomi, iż ich produkty mogą być lepsze, tańsze i wykonane mniejszym nakładem sił i środków dzięki technologii łączenia zwanej lutowaniem. Działa to również w drugą stronę. Świadomość, jakie są możliwości i ograniczenia technologii lutowania, powoduje, że już u źródła zapytania ofertowego u naszego klienta, podejmowana jest wstępna ocena, jakie technologie łączenia można wykorzystać i czy jest celowe wysyłanie zapytania ofertowego do firmy Listemann.

Dziękuję za rozmowę i życzę dalszych sukcesów.

Listemann Polska Sp. z o.o.
Tel.+48 12 653 42 30 • kom. +48 501 65 22 26 • Fax +48 12 653 42 33
ul. Biskupińska 23 • 30-732 Kraków
www.listemann.com • www.iQtemp.com

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

Montaż silników elektrycznych z wykorzystaniem nagrzewania indukcyjnego

termomacchine
termomacchine.com

Coraz więcej aut napędzanych elektrycznie zaczyna jeździć po naszych drogach w ciągu ostatnich kilku lat. Produkcja bardzo wzrasta i technologia zostaje włączona do procesów produkcyjnych w znaczącym zakresie.

Firma Termomacchine zdaje sobie sprawę, że napęd elektryczny reprezentuje teraźniejszość i przyszłość jednostek napędowych w każdym obszarze zastosowania.

Wdrożenie technologii odbywa się na różnych etapach i poprzez zastosowanie różnych metod w zależności od zastosowania, typologii, wielkości i mocy silnika.

Jednym z najbardziej kluczowych etapów produkcji silników elektrycznych jest montaż na gorąco. Ta operacja stanowi ważną alternatywę dla łączenia elementów metalowych, kompensując interferencję poprzez rozszerzalność cieplną, wymagając tym samym mniejszej wytrzymałości obudowy. Ogrzewanie części metalowych osiąga się przez zastosowanie elektromagnetycznych układów indukcyjnych.

Zdjęcie: Maszyna do nagrzewania indukcyjnego

Podczas produkcji silników elektrycznych, technologia nagrzewania indukcyjnego służy do wkładania obracającego się wału do obudowy stojana, a następnie do obudowy wirnika.

Nagrzewanie indukcyjne odbywa się za pomocą chłodzonych wzbudników złożonych z mniej lub bardziej skomplikowanych cewek, zasilanych przez statyczne przetworniki częstotliwości z wykorzystaniem technologii tranzystorowej

Moce i częstotliwości konwertera indukcyjnego zależą od materiału i wielkości podgrzewanych części. Montaż silnika, po podgrzaniu, odbywa się w trybie kontrolowanym za pomocą pras elektrycznych napędzanych przez CNC. Podczas montażu wszystkie parametry mające wpływ na wydajność procesu są kontrolowane w czasie rzeczywistym.

Podczas fazy ogrzewania wartości związane z napięciem, prądem i częstotliwością generatora są stale kontrolowane, temperatura ogrzewania jest sprawdzana za pomocą termopary oraz pirometrów optycznych.

Pod koniec fazy nagrzewania system sprawdza siłę przyłożoną do prasy, a także sprawdzane jest położenie prasy i status każdej zaangażowanej jednostki od początku do końca procesu montażu.

Pełna automatyzacja, kontrola procesu i temperatury pozwalają osiągnąć bardzo dobre wyniki. Zużycie energii i prędkość działania zmniejszają się, umożliwiając zwiększenie produkcji. Zapewniona jest powtarzalność procesu.

Systemy montażu z wykorzystaniem nagrzewania indukcyjnego są zaprojektowane do ręcznego lub automatycznego załadunku/rozładunku, które można włączyć do niezależnych linii produkcyjnych.

Od wielu lat firma Termomacchine projektuje i produkuje niestandardowe urządzenia dla tego rodzaju jednostek montażowych, dogłębnie analizując wymagania produkcyjne i specyfikacje projektu w zakresie najnowocześniejszej technologii oferowanej partnerom, którym zależy na wysokim poziomie projektowania i jakości.

Więcej informacji na na stronie:

www.termomacchine.com; kontakt: info@termomacchine.com

Termomacchine S.r.l. - Via Valgioie,
12/4 - 10040 Rivalta di Torino (TO) - ITALY
Tel. +39 011 9008811 - Fax +39 011 9034066

reklama

W ofercie posiadamy:

- ciecz do elektrodrążenia na bazie parafiny, temp. zapłonu min. 74°C
- olej do elektrodrążarek Akorinol E-1, temp. zapłonu min. 100°C

Oferujemy opakowania 200 l, 60 l lub 20 l

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

GALIKA – piece przemysłowe do obróbki cieplno-chemicznej

CODERE SYSTEM 250/251

System CODERE 250/251 to modułowy piec dzwonowy pracujący w atmosferach ochronnych, składający się z funkcjonalnie podzielonych stacji umożliwiających dowolną konfigurację piec/wanna hartownicza, np. więcej niż jedna wanna (z różnymi środkami hartującymi: olej, woda, polimery czy sól) i więcej niż jeden piec w jednej linii.

Szybki transfer wsadu z pieca do wanny hartowniczej jest wyjątkowo uproszczony i realizowany bez żadnych mechanizmów zaczepowych (patent szwajcarskiej firmy Codere). Wsad stale znajduje się w ochronnej atmosferze gazów, nie tracąc przy tym temperatury przed momentem zanurzenia (bez zbędnej międzykomory) w wannie hartowniczej.

Łatwa rozbudowa instalacji wraz ze wzrostem/zmianą potrzeb, zarówno ilościowych, jak i zaawansowania procesu, umożliwia: austenityzację, nawęglanie, węgloazotowanie, hartowanie, odpuszczanie, azotowanie, azotonawęglanie, tlenoazotowanie, mycie, wyżarzanie, utwardzanie wydzieleniowe. Proponowane rozwiązanie sprawdza się szczególnie przy małych i średnich seriach produkcyjnych detali wymagających bardzo dokładnego doboru parametrów obróbki cieplnej (temperatury i atmosfery) oraz cienkich i długich, łatwo odkształcających się części. System CODERE 250/251 to znacząca oszczędność energii, czasu, miejsca i elastyczna inwestycja kapitału.

Transfer wsadu pomiędzy piecem a wanną hartowniczą zawsze odbywa się automatycznie, natomiast pomiędzy modułami (w zależności od potrzeb i możliwości) – zarówno wózkiem załadowczym (system 251), ręcznie lub w pełni automatycznie, przy użyciu manipulatora MAUHB (system 250). Prezentowana linia hartownicza każdorazowo zaopatrzona jest w innowacyjny system sterowania i archiwizacji HT View.

CODERE SYSTEM 340

System CODERE 340 – piec przepychowy, poziomy z muflą metalową i zintegrowaną wanną hartowniczą (medium jest woda) do obróbek cieplnych w atmosferach ochronnych.

Piec charakteryzuje się bardzo szybkim uzyskiwaniem pożądanej atmosfery i bardzo szybkim czasem nagrzewania. Transfer z komory grzewczej do jednostki chłodzącej odbywa się stale w ochronie gazu, zapobiegającej utlenianiu na powierzchni detali.

System ten jest szczególnie polecany do obróbki cieplnej: miedzi, złota, aluminium, stopów tytanu i platyny, przede wszystkim do detali o długich przekrojach. Ze względu na specjalne zastosowanie pieca do obróbki drogocennych stopów system 340 może być wyposażony także w ochronę przeciw kradzieży. Piec systemu 340 zawiera lekką izolację, co skutkuje dużą oszczędnością zużywanej energii (znacząca większość energii cieplnej trafia do wsadu, a nie do ścian pieca). System sterowania pozwala wykonywać automatyczne cykle obróbki cieplnej. Specjalna konstrukcja turbiny zapewniającej cyrkulację, jak również wzmocniona konwekcja atmosfery umożliwiają ustawianie temperatury z wysoką dokładnością. Po nagrzaniu i utrzymaniu zadanej temperatury wsad zostaje automatycznie przetransportowany w koszach do wanny hartowniczej.

Dzięki automatycznemu systemowi sterowania dwa wsady mogą być obrabiane bez ciągłego nadzoru operatora. Wyszukana i dopracowana przez lata konstrukcja znacznie redukuje konsumpcję wody, gazu i energii.

KOMPAKTOWY PIEC PRÓŻNIOWY HT-S1

Piec próżniowy z załadunkiem z przodu występujący w 3 rozmiarach roboczych. Umożliwia obróbkę cieplną niewielkich serii produkcyjnych detali o szczególnie małych wymiarach i masie. Wyposażony jest w serie akcesoriów pozwalających na całkowitą autonomię pracy.

Wyjątkowa kompaktowość czyni go szczególnie przydatnym w warsztatach i małych jednostkach produkcyjnych, natomiast duża łatwość obsługi daje możliwość korzystania z niego nawet nie w pełni doświadczonym użytkownikom. Piece te są stosowane z powodzeniem w laboratoriach i działach badawczo- rozwojowych, w innowacyjnych firmach z sektorów strategicznych, takich jak: lotnictwo, energetyka, motoryzacja, mikromechanika, medycyna czy produkcja zegarków i precyzyjnych form oraz narzędzi.

Można przy ich pomocy wykonywać różnorodne typy obróbki, takie jak: hartowanie, solubilizacja, odpuszczanie, lutowanie, spiekanie, normalizacja, starzenie czy redukcja naprężeń.

Dzięki dostępnym konfiguracjom potrafią sprostać każdym specyficznym wynaganiom wysokojakościowej obróbki cieplnej. Poza obróbkami różnych gatunków stali piec HT-S1 może być używany również do detali wytwarzanych przyrostowo, a także do narzędzi diamentowych oraz specjalnych stopów niklu

GALIKA

GALIKA Sp. z o.o.
00-592 Warszawa, ul. Spacerowa 12/4
e-mail: galika-wars@galika.pl, www.galika.pl

HTS VACUUM FURNACES
PRZEMYSŁOWE PIECE PRÓŻNIOWE I WYSOKOPRÓŻNIOWE DO OBRÓBKI CIEPLNEJ ... moc innowacji ...
ht-s1
PATENTED REGISTERED DESIGN
ENERGETYKA LOTNICTWO MOTORYZACJA

SEKRET SUKCESU

Sukces tego produktu jest sumą kilku dopracowanych pomysłów:

KOMPAKTOWOŚĆ – Jego wymiary pozwalają na użytkowanie na małej powierzchni; nie wymaga żadnych specyficznych akcesoriów i może pracować również w miejscach nieprzemysłowych, takich jak laboratoria i działy badawczo-rozwojowe.

PROSTOTA – Łatwość obsługi systemu sterowania pozwala na użytkowanie już po kilku dniach, w uproszczeniu, przez każdego, przy niewielkim wysiłku i znajomości zagadnień technicznych.

JAKOŚĆ I WYDAJNOŚĆ – Osiągnięte rezultaty to najwyższy poziom, zarówno jakości, jak i wydajności obróbki cieplnej; **ten mały piec może wykonać wszystko to, co oferuje duży piec**.

Piec HT-S1 występuje w trzech rozmiarach, aby spełnić oczekiwania każdego, kto poszukuje najlepszej jakości obróbki cieplnej w próżni lub wysokiej próżni, nawet przy małych i średnich seriach.

SPECJALNE ZASTOSOWANIA

Wszelkie obróbki cieplne, takie jak: hartowanie, solubilizacja, odpuszczanie, schładzanie, lutowanie, spiekanie, normalizacja, postarzanie, odprężanie czy wyżarzanie mogą być wykonane.

HT-S1 może wykonywać wysokowydajną obróbkę cieplną, a jednocześnie może być stosowany w **Laboratoriach** i **Działach BR** w firmach należących do sektora strategicznego oraz innowacji, takich jak **Aerospace**, **Energetyka**, **Automotive**, **Mechanika precyzyjna**, **Medycyna**, **Zegarmistrzostwo oraz Precyzyjne Matryce i Narzędzia**.

Dostępne konfiguracje pozwalają sprostać wszelkim specyficznym wymaganiom, z zachowaniem najwyższego poziomu jakości obróbki cieplnej.

HT-S1: najlepsze rozwiązanie dla **Wytwarzania Przyrostowego, Narzędzi Diamentowych, Specjalnych Stopów Niklu**.

TESTOWANE MATERIAŁY – 15-5 ph - 17-4 ph – AlSi (Aluminum / Silicon) 10GM – Inconel 625 Inconel 718 – Stal Maraging – Stopy Tytanu AISI316L – Astelloy X CoCrMo – Stopy Niklu – Ti6AlGv.

DANE TECHNICZNE

WYMIARY:		HT-S1-S MAŁY	HT-S1-M ŚREDNI	HT-S1-L DUŻY
MASA (Z MODUŁEM WODY)	kg	1150 (1800)	1400 (2250)	1900 (2850)
WYMIARY CAŁKOWITE (SZER/WYS/GŁĘB)	m	1,45X1,90X1,45	1,75X2,00X1,65	1,75X2,10X1,65
MODUŁ WODY WYMIARY (SZER/WYS/GŁĘB)	m	1,00X1,30X1,00	1,30X1,45X1,35	1,30X1,45X1,35
PRZESTRZEŃ ROBOCZA (SZER/WYS/GŁĘB)	mm	200X150X300	250X20 0X350	300X250X400
MASA WSADU	kg	20	30	40
ZAKRES TEMPERATUR	°C	500÷1250		
CIŚNIENIE CHŁODZENIA	-	1,45÷12 BAR ASS.		

GALIKA

Galika Sp. z o.o.
ul. Spacerowa 12/4; 00-592 ***Warszawa****; tel. +48 22 848 24 46;*
ul. Kolista 25; 40-486 ***Katowice****; tel. +48 32 735 03 76;*
www.galika.pl • www.galika.com
galika-wars@galika.pl

HTS VACUUM FURNACES
Via Sandro Pertini, 17/19 - 26019 - Vailate (CR) - ITALY
+39 0363 34.01.24 • +39 0363 19.25.125 • +39 0363 34.16.22
sales@htsfurnaces.com www.htsfurnaces.com

Obróbka cieplna oraz cieplno-chemiczna

Zakłady Mechaniczne "Tarnów" S.A. nieprzerwanie prowadzą działalność przemysłową od 1917 roku. Czyni to firmę jednym z najstarszych przedsiębiorstw w Tarnowie.

Wizytówką przedsiębiorstwa jest szeroka oferta uzbrojenia i sprzętu wojskowego, w której szczególną rolę odgrywają karabiny wyborowe i maszynowe, granatniki, moździerze, artyleryjskie i artyleryjsko-rakietowe zestawy przeciwlotnicze oraz sprzęt szkolno-treningowy.

Firma proponuje również usługi kooperacyjne w zakresie obróbki plastycznej, technologii galwanicznych i cieplno-chemicznych oraz obróbki skrawaniem.

Hartowanie

- **hartowanie objętościowe** - hartowanie w atmosferze powietrza praktycznie wszystkich rodzajów stali konstrukcyjnych, narzędziowych oraz stopowych, maksymalna długość elementu 2500 mm, maksymalna masa elementu 650 kg (większe elementy wymagają indywidualnej konsultacji);
- **hartowanie w kąpielach solnych** - maksymalne wymiary elementu 400x300x100 mm (istnieje możliwość obróbki elementów o długości do 1000 mm);
- **hartowanie izotermiczne** - maksymalne wymiary hartowanego elementu 400x300x100 mm;
- **hartowanie narzędzi** - ze stali szybkotnących, proszkowych i wysokostopowych wykonujemy w kąpielach solnych, technologia ta zapewnia zachowanie najwyższej jakości narzędzi dzięki hartowaniu indywidualnemu. Wymiary komory pieca Ø180mm, długość 650 mm;
- **hartowanie indukcyjne** - hartowanie wałów, kół zębatych, sworzni itp., maksymalna średnica elementu Ø150 mm, długość do 800 mm;
- **ciągłe punktowe hartowanie powierzchniowe materiałów konstrukcyjnych w piecu** - hartowanie w 4-osiowym urządzeniu do hartowania indukcyjnego oraz odpuszczania indukcyjnego w pionie, piec posiada termokamerę umożliwiającą manualną kontrolę temperatury w zakresie 300°C ÷ 900°C, hartowanie indukcyjne na głębokość 0,5 mm ÷ 5 mm, długość robocza 700 mm, maksymalna długość detalu 1200 mm, maksymalna masa detalu 15 kg.

Nawęglanie

- **nawęglanie gazowe** - procesy sterowane komputerowo z pełną archiwizacją parametrów procesu, technologia pozwalająca na uzyskanie bardzo wysokiej powtarzalności produkcji, maksymalne wymiary elementu Ø300x1000 mm i masie do 700 kg;
- **nawęglanie proszkowe** - idealne dla drobnych elementów, wykonywanych w niewielkich seriach, dysponujemy preparatami pozwalającymi na częściowe zabezpieczenie powierzchni elementów przed nawęgleniem (np. gwintów).

Wyżarzanie

- **wyżarzanie normalizujące** - np. po kuciu; komora pieca o wymiarach 3000x1800x1200 mm;
- **wyżarzanie stabilizujące** - np. po wstępnej obróbce mechanicznej; komora pieca o wymiarach 3000x1800x1200 mm;
- **wyżarzanie odprężające** - np. po szlifowaniu: komora pieca o wymiarach 3000x1800x1200;
- **wyżarzanie w próżni lub z atmosferą ochronną azotu** - wyżarzanie elementów po cięciu laserem lub palnikiem w celu przygotowania materiału do dalszej obróbki plastycznej (gięcia, toczenia, zawijania), stosowana próżnia lub atmosfera ochronna zabezpiecza elementy, zwłaszcza wykonane z cienkich blach, przed odwęgleniem powierzchni; komora pieca Ø600x1100 mm.

Azotowanie

- **azotowanie gazowe w technologii NITREG®** - zgodnie z normami AMS 2750D, 2759/10 w trzech typach procesów:
  - NITREG® - C - służący do azotonawęglania,
  - ONC® - służący do oksydacji,
  - NITREG® - S - służący do azotowania stali nierdzewnych i kwasoodpornych.

Technologia NITREG® w odróżnieniu od procesów standardowych azotowania gazowego umożliwia sterowanie parametrami twardości, grubości strefy dyfuzyjnej i jest przeprowadzana w wysoko zaawansowanych technologicznie piecach produkcji NITREX® Kanada.

Zalety procesu NITREG®:

- niezawodność i powtarzalność wyników,
- pełna kontrola parametrów procesu,
- zminimalizowanie odkształceń
- lepsze własności użytkowe, dzięki kontroli potencjału azotu w warstwie.

W procesie NITREG® istnieje możliwość azotowania praktycznie wszystkich stopów żelaza.

Wymiary użytkowe pieca: Ø800x2000 mm, maksymalna masa wsadu 1500 kg.

- **azotowanie w solach w technologii TENIFER®** - obróbka w kąpielach solnych cyjankowych w dwóch odmianach QP i QPQ. Azotowaniu tą metodą poddaje się elementy wykonane "na gotowo". Obrobione elementy w przypadku większości stali mają czarny błyszczący kolor. Metoda ta stosowana jest dla części, od których wymaga się wysokiej odporności na ścieranie, korozję oraz podwyższonej wytrzymałości zmęczeniowej (np. cylindry hydrauliczne, przeguby wałów, zasuwy). Formy wtryskowe do mas termoplastycznych mają lepszą gładkość i zachowują stałość wymiarów, natomiast azotowane narzędzia do obróbki plastycznej nie są podatne na przywieranie materiału. Uzyskana twardość powierzchni zależy od gatunku materiału i wynosi od 500 HV do ponad 0,3 1300 HV . Odporność na korozję jest większa od 0,3 powłok chromowych i niklowych. Wymiary komory pieca Ø300x600 mm, masa wsadu do 50kg.

Przesycanie i starzenie

Stopy aluminium, miedzi i stali wysokochromowych.

Omówiona obróbka cieplna i cieplno-chemiczna to nie jedyne usługi z oferty Zakładów Mechanicznych "Tarnów" S.A. Pełną ofertę można uzyskać kontaktując się z firmą, bądź wchodząc na stronę internetową Spółki, skąd można pobrać katalogi usługowe.

Zakłady Mechaniczne Tarnów

Zakłady Mechaniczne „Tarnów" S.A.
ul. Kochanowskiego 30, 33-100 Tarnów
tel. 14 630 62 00, fax 14 630 62 04
www.zmt.tarnow.pl

PGZ

NUMER 06 (99) 2019 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Hartownie w Polsce – raport

Żyjąc w XXI wieku często nie zastanawiamy się, jakie były początki i wyglądałby dzisiejszy świat bez obróbki cieplnej. Znamy hartowania indukcyjne, próżniowe oraz obróbkę cieplną w atmosferach gazów. Jak wyglądały jednak początki tej gałęzi przemysłu.

Obróbka cieplna stali znana jest od ponad trzech tysięcy lat. Przez długi czas jednak objęta była blokadą informacyjną. Czemu do około XVI wieku wiedza dotycząca tych zagadnień była ściśle chronioną przez mistrzów i ich czeladników? Cóż... nie każdy z nas jest jak Elon Musk, który patenty Tesla Motors upublicznił dla dobra ludzkości, licząc, że pomoże to i przyspieszy nasz rozwój technologiczny.

Nie wiadomo, kto pierwszy wpadł na pomysł, by w ten sposób wzmacniać narzędzia lub broń, choć najprawdopodobniej było to dzieło raczej czyjegoś gapiostwa, bądź przypadku, które dopiero później urosło do rangi kunsztu.

Ze znanych nam tekstów, pierwszy wspomina o hartowaniu stali Homer 800 r. p.n.e. Jednak badania pokazują, że już w około 1200 r p.n.e., na terenach dzisiejszej Turcji, praktyki obróbki cieplnej były znane żyjącym tam wówczas Hetytom. Wspominali w swych pismach o niej również Herodot, Ksenofont oraz Strabon. Obróbka cieplna, choć nadal nosiła znamiona magii, była owym historykom znana, jak również wiadomymi im były korzyści z niej płynące.

Warto wspomnieć tu również, że na Dalekim Wschodzie Chińczycy, Hindusi oraz Japończycy również mają swój wkład w rozwój tej dziedziny wiedzy. Znane są praktyki z XI w. n.e., w których powierzchnia miecza pokrywana była gliną, zwierzęcymi odchodami i solą w procesie hartowania. W XIII w. n.e., wynalazca Wang Zhen, wydaje książkę traktującą o obróbce żelaza. Żyjący na przełomie XVI i XVII w. n.e. Song Yingxing dokumentuje stosowanie różnych ośrodków chłodzących, w tym oleju.

Niewiele świat Zachodu wie o praktykach obróbki cieplnej na Bliskim Wschodzie, jednak na pewno stała na wyższym poziomie niż nasz kunszt w tej dziedzinie. Przerażeni historycy podczas wypraw krzyżowych relacjonowali, że miecze muzułmanów przecinały z łatwością hełmy, a nawet pancerze krzyżowców, a jedwabne szarfy i chusteczki rozcinały na pół w locie.

Kontakt z przewagą militarną był zawsze motorem technologicznego postępu. Kontakt z kunsztem obróbki cieplnej Bliskiego Wschodu otworzył Europejczykom oczy i zmusił do podjęcia wysiłków, mających na celu wyrównanie szans rycerzy europejskich. Żyjący na przełomie XI i XII w. n.e. niemiecki prezbiter Teofil (będący najprawdopodobniej benedyktynem) opisuje w trzecim tomie swej trylogii o sztukach wielorakich, praktyki związane z obróbką metali w tym obróbkę cieplną. Jedną z obserwacji jest, że lepiej od wody, jako ośrodek chłodzący, sprawdza się mocz rudowłosych chłopców.

Gdy znaczenie cechów ulega osłabieniu w XVIw. n.e., techniki obróbki cieplnej stają się przedmiotem wielu dyskusji. Giambattista della Porta w swym dziele „Naturalna magia" opisuje kolory metalu, które świadczą o rosnącej jego temperaturze, oraz o wpływie tejże na osiągane twardości.

Od XIX wieku obróbka cieplna używana jest masowo w przemyśle. Dzięki temu postęp rozwoju tej gałęzi wiedzy nabiera rozpędu. Ilość metod hartowania rośnie, odkrywane i wykorzystywane są też masowo nowe technologie, a stare są udoskonalane do granic perfekcji. Z tej okazji mamy przyjemność po raz pierwszy w historii Forum Narzędziowego (którego następny numer będzie setną edycją czasopisma) zaprezentować naszym czytelnikom crème de la crème – ścisłą czołówkę specjalistów, ekspertów i, co ważne, praktyków od obróbki cieplnej w Polsce.

Jan Dyrda

NAZWA FIRMY	KONTAKT	STRONA WWW	OBRÓBKA CIEPLNA																							
			Obróbka cieplna zwykła																	Obróbka cieplno-plastyczna			Obróbka cieplno-chemiczna			
			Obróbka cieplna w próżni	Obróbka cieplna w atmosferze ochronnej	Lutowanie próżniowe	Nawęglanie/węgloazotowanie	Nawęglanie próżniowe		Azotowanie gazowe	Azotoutlenianie gazowe	Wymrażanie	Azotonawęglanie gazowe niskotemperaturowe	Azotowanie gazowe Nitreg®	Azotonawęglanie gazowe Corr-I-Dur®	Hartowanie próżniowe	Hartowanie indukcyjne	Odprężanie cieplne (dużych płyt oraz konstrukcji)	Wyżarzanie w powietrzu cyrkulacyjnym	Wyżarzanie próżniowe	Niskotemperaturowa	Wysokotemperaturowa	Z przemianą izotermiczną	Nasycenie jednym pierwiastkiem	Nasycenie wieloma pierwiastkami	Obróbka cieplno-magnetyczna
			1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
BODYCOTE POLSKA Sp z o.o.	sprzedaż@bodycote.com ; Mariusz Tomza, kom 784 938 428	www.bodycote.com	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•								
Hartownia Sp. z o.o.	Aleksander Pokorski - Prezes aleksander.pokorski@hartownia.net	www.hartownia.net	•	•		•									•	•	•								
HART-TECH Sp. z o.o	Tel. 42 237 17 42	www. hart-tech.pl	•	•	•	•	•		•						•	•	•				•				
Listemann Polska Sp. z o.o.	Janusz Breliński j.brelinski@listemann.com	www.listemann.com	•	•											•	•		•	•						
PROPLASTICA (FCPK Bytów)	sales@fcpk.pl	www.proplastica.pl		•		•			•																
Termomacchine S.r.l.	info@termomacchine.com	www.termomacchine.com		•												•	•	•							
Zakłady Mechaniczne "Tarnów" S.A.	Sekretariat: tel. 14 63 06 202 sekretariat@zmt.tarnow.pl	www.zmt.tarnow.pl		•		•			•				•			•				•					

Optymalizacja czasów przezbrojenia w obróbce skrawaniem

Redukcja stanów magazynowych oraz produkcja just-in-time wpływają obecnie coraz bardziej na procesy produkcyjne zakładów. Aby sprostać konkurencji, konieczna jest elastyczna i oszczędna produkcja - wytwarzane są coraz krótsze serie, a jednocześnie wielokrotnie wzrastają wymagania co do jakości, co wymusza zwiększenie częstotliwości przezbrajania maszyn. Czas przezbrojenia decyduje o elastyczności systemu produkcyjnego- im jest krótszy, tym mniejsze są straty powstałe podczas oczekiwania na przezbrojenie i ustawienie maszyny. Skrócenie czasów pomocniczych daje również możliwość przyspieszenia operacji kontrolno-pomiarowych na maszynie pomiarowej lub szybkiego powrotu do dalszej obróbki po zrealizowaniu innego, pilnego zamówienia.

Przezbrojenie maszyny musi być nie tylko krótkie, ale także dokładne i powtarzalne. Aby nie tracić cennego czasu, warto wybrać odpowiednie systemy mocowania zarówno narzędzi, jak i przedmiotów obrabianych. Firma SCHUNK, lider kompetencji w zakresie mocowania narzędzi i detali oferuje całą gamę systemów mocowania, których dokładność, niezawodność i prosta obsługa pozwalają zredukować czas i koszt przezbrojenia maszyn, szczególnie przy niewielkich seriach produkcyjnych.

Przykładem może tu być uchwyt tokarski **ROTA THW plus** pozwalający na elastyczną i szybką wymianę szczęk dzięki zintegrowanemu systemowi szybkiej wymiany szczęk oraz modułowemu systemowi wymiennych tulei centralnych. W ciągu jednej minuty można dokonać wymiany kompletu szczęk, a wysoka dokładność i powtarzalność wymiany, eliminują konieczność każdorazowego wytaczania szczęk miękkich. Krótkie i częste cykle zaciskania przy stosowaniu cieczy chłodząco- smarującej podczas procesów obróbkowych mogą, na skutek niedostatecznej konserwacji, powodować zmniejszenie siły zacisku na uchwycie. W uchwycie ROTA THW plus zastosowany został ulepszony system smarowania- specjalna struktura kanałków doprowadzających smar doskonale dostarcza go do powierzchni współpracujących ze sobą, co prowadzi do wyraźnego zwiększenia siły zacisku na uchwycie. Oznacza to mniej przerw na smarowanie i konserwację uchwytu oraz zwiększenie siły mocowania przy długim obciążeniu.

Zalety- Korzyści dla użytkownika

- **Wygodny system szybkiej wymiany szczęk**
  - redukcja czasów i kosztów przezbrojenia.
- **Duży otwór przelotowy**
  - możliwość obróbki wszystkich standardowych średnic rur i prętów.
- **Wysoki stopień wydajności systemu**
  - niezawodne mocowanie dzięki dużym siłom mocującym.
- **Zoptymalizowany układ smarowania**
  - gwarancja utrzymania stale wysokich sił mocowania.
- **Modułowy system tulei centralnych**
  - optymalne dopasowanie do nowych zadań mocowania.
- **Dwa kołnierze złącza mocującego**
  - szybkie i bezpośrednie połączenie ze wszystkimi typami wrzecion.
- **Wszystkie elementy funkcjonalne szlifowane i hartowane**
  - długi okres trwałości użytkowej.

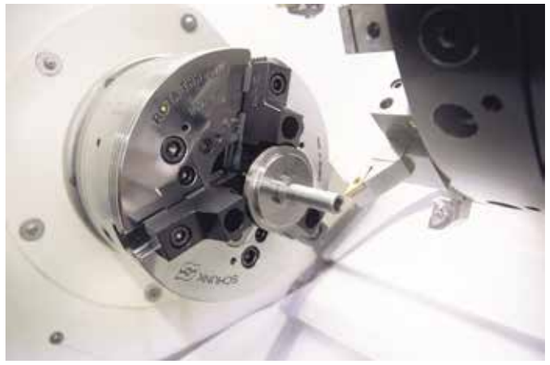
Innym systemem, odpowiadającym na potrzeby zakładów produkcyjnych w zakresie szybkiego i dokładnego przezbrojenia maszyn jest system bazująco- mocujący VERO-S. Stanowi on idealne rozwiązanie, gdy:

- elementy mocujące i przedmioty obrabiane muszą być wymianiane szybko, pewnie i precyzyjnie,
- ważna jest oszczędność czasu - mocowanie i pozycjonowanie detalu przebiegają poza maszyną, w trakcie trwania procesu produkcyjnego,
- potrzebny jest system uniwersalny, pozwalający na bieżące zastosowanie urządzeń mocujących na dowolnej ilości maszyn, z możliwością wykorzystania dotychczas stosowanych urządzeń mocujących detal w procesie produkcyjnym.

System VERO-S daje możliwość mocowania przedmiotów obrabianych, palet oraz stacji i wież mocujacych za pomocą jednego lub kilku trzpieni mocujacych. Dokładność pozycjonowania wynosi < 5µ w płaszczyznie XY, w praktyce około 2µ, a zastosowanie jednakowych trzpieni mocujacych sprawia, że przedmiot obrabiany z łatwością jest przenoszony z maszyny na maszynę. W każdej chwili można przerwać program obróbkowy, odmocować obrabiany przedmiot lub przyrząd i przenieść go na inną obrabiarkę.

Zalety- Korzyści dla użytkownika

- **Prostota i uniwesalność:**
  - duża łatwość obsługi w porównaniu z rozwiązaniami konkurencji;
  - dowolna wymienność używanych systemów mocujących.
- **Szybkość wymiany:**
  - krótkie czasy przezbrojeń;
  - mocowanie detali na paletach w trakcie procesu obróbkowego;
  - możliwe szybkie zmiany profilu produkcji.
- **Stabilność mocowania:**
  - precyzyjnie wyszlifowana, duża powierzchnia styku, zapewniająca stabilność i wysoką powtarzalność zamocowania detalu;
  - odporność na wibracje powstające przy obróbce;
  - wytrzymałość na duże obciążenia (masa nawet do kilku ton).
- **Siła mocowania:**
  - największa siła mocowania na rynku w swojej klasie (dzięki funkcji Turbo);
  - funkcja Turbo wspomagająca siłę sprężyn i gwarantująca dodatkowo bardzo wysoką siłę zaciągu.
- **Pewność mocowania:**
  - opatentowany system blokowania (samohamowne trzpienie blokujące) gwarantujący osiągnięcie maksymalnej siły zaciągu w stanie zamocowania;
  - dodatkowe przyłącze sprężonego powietrza umożliwiające kontrolę położenia trzpienia blokującego.
- **Dokładność:**
  - dokładne pozycjonowanie na krótkim stożku w połączeniu z samohamowną blokadą gwarantuje powtarzalność o wartości < 0,005 mm (w praktyce jest 0,002 mm);
  - odpowiednie promienie na trzpieniu pozwalają na przesunięcie osi o 4 mm i kąt nachylenia 23° przy wprowadzaniu trzpienia do modułu.
- **Szczelność i odporność na zanieczyszczenia:**
  - dzięki pokrywie zamykającej na dolnej powierzchni modułu system jest calkowicie szczelny;
  - wszystkie elementy są szlifowane, hartowane i wykonane ze stali nierdzewnej.



Wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniu na coraz elastyczniejsze, dokładniejsze i szybsze rozwiązania mocujące, specjaliści ds. technologii mocowań w firmie SCHUNK, nieustannie pracują nad udoskonaleniem stacjonarnych systemów mocowania. Szeroka gama optymalnych urządzeń mocujących wpisuje się w trend do zwiększenia efektywności poprzez automatyzację i skrócenie procesów przezbrojenia maszyn.

SCHUNK Intec Sp. z o. o.
Ul. Puławska 40A, 05-500 Piaseczno
Tel.: 22 726 25 00, Fax: 22 726 25 25
E-mail: info@pl.schunk.com,
www.schunk.com/pl_pl

Toolox® - *Zbyt dobry, by był prawdziwy?*

To pytanie zadawało i zadaje sobie wielu narzędziowców na całym świecie po tym, jak użyli Toolox® po raz pierwszy. Dlaczego? Jakie są zalety używania go w zastosowaniach inżynierskich?

- Toolox® to wstępnie ulepszona cieplnie stal konstrukcyjna i narzędziowa. Po obróbce maszynowej detalu nie potrzeba hartować. To już zostało zrobione!
- Toolox® jest zaprojektowany do bycia kształtowanym. Stal jest wyjątkowo czysta, ma jednorodną mikrostrukturę i zachowuje doskonałą stabilność wymiarową podczas obróbki. Dzięki temu jest to materiał, który nadaje się również do obróbki powierzchniowej, takiej jak polerowanie, teksturowanie i azotowanie.
- Toolox® doskonale zachowuje swoje właściwości w podwyższonych temperaturach. Jednym z jego wielorakich zastosowań są narzędzia i komponenty pracujące w podwyższonych temperaturach (do 590°C, ze względu na temperaturę odpuszczania).
- Toolox® jest również dostępny w różnych formatach. Jego właściwości wypełniają kształt prętów płaskich lub okrągłych, Ty wybierasz formę, która najlepiej się nada dla Twoich zastosowań.

▲ *Fot. Transport gorącego żużla.*

Dostępne gatunki i wymiary stali Toolox®

Toolox® 33			
grubości blach (mm)	średnice prętów okrągłych (mm)	twardość (HBW)	wytrzymałość na rozciąganie (MPa)
6-130	-	275-325	980

Toolox® 44			
grubości blach (mm)	średnice prętów okrągłych (mm)	twardość (HBW)	wytrzymałość na rozciąganie (MPa)
6-120	21-141	410-475	1450

Stale z rodziny Toolox® zazwyczaj są używane w obszarach zastosowań inżynierskich takich jak:

- tłoczenie oraz wykrawanie,
- komponenty maszyn,
- detale pracujące w podwyższonych temperaturach,
- odlewanie,
- formowanie na gorąco.

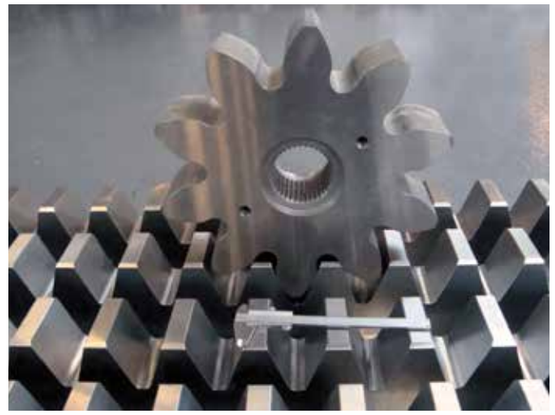
Typowe wartości TOOLOX 33

Toolox 33 Skład chemiczny		Właściwości mechaniczne							
C	0,22-0,24%		-40°C	-20°C	+20°C	+200°C	+300°C	+400°C	+500°C
Si	0,6-1,1%	Wytrzymałość na rozciąganie, Rm [MPa]			980	900			
Mn	0,8%	Granica plastyczności, Rp0,2 [MPa]			850	800			
P	max 0,010%	Wydłużenie, A_5 [%]			16	12			
S	max 0,003%	Wytrzymałość na ściskanie, $R_{c0,2}$ [MPa]			800	750	700	590	560
Cr	1,0-1,2%	Udarność, Charpy-V, [J]	27	45	100	170	180	180	
Mo	0,30%	Twardość, [HBW]			310				
V	0,10-0,11%	Twardość, [HRC]			29				
Ni	max 1%								
CE_{IIW}	0,62-0,71	Moduł Younga, [GPa]			210				
CET	0,40-0,44								
Właściwości fizyczne									
					+20°C	+200°C	+400°C	+600°C	
Przewodność cieplna [W/m * K]					35	35	30	23	
Współczynnik rozszerzalności cieplnej [10^{-6}/K]					13,1	13,1			

Typowe wartości TOOLOX 44

Toolox 44 Skład chemiczny		Właściwości mechaniczne							
C	0,32%		-40°C	-20°C	+20°C	+200°C	+300°C	+400°C	+500°C
Si	0,6-1,1%	Wytrzymałość na rozciąganie, Rm [MPa]			1450	1380			
Mn	0,8%	Granica plastyczności, Rp0,2 [MPa]			1300	800			
P	max 0,010%	Wydłużenie, A_5 [%]			13	10			
S	max 0,003%	Wytrzymałość na ściskanie, $R_{c0,2}$ [MPa] po 170 godzinach namaczania			1250	1120	1120	1060 1060	930 910
Cr	1,35%								
Mo	0,80%	Udarność, Charpy-V, [J]	14	19	30	60	180	180	
V	0,14%	Twardość, [HBW]			450				
Ni	max 1%	Twardość, [HRC]			45				
CE_{IIW}	0,92-0,96								
CET	0,55-0,57	Moduł Younga, [GPa]			210				
Właściwości fizyczne									
					+20°C	+200°C	+400°C	+600°C	
					28	32	29	21	
Współczynnik rozszerzalności cieplnej [10^{-6}/K]					13,5	13,5	13,5		

Choć dobrze sprawdza się w podwyższonych temperaturach, może zdziwić fakt stosowania Toolox® do pracy na zimno: głównie do formowania, gięcia i ciągnienia, gdzie połączenie wysokiej wytrzymałości, odporności na zmęczenie i udarności zapewnia optymalny wynik dla codziennej pracy zakładów. Toolox® jest również z powodzeniem wdrażany w przypadku innych elementów przyrządu, takich jak płyty prowadzące, płyty wsporcze, itd.



► *Fot. Zębatki kół zębatych.*

◄ *Fot. Wymiarowo stabilny komponent maszyny po obróbce mechanicznej.*

W porównaniu do materiałów takich jak 1.2379, Toolox® eliminuje straty czasu, a również mogące się pojawić zniekształcenia oraz pękanie związane z wadami materiału lub źle przeprowadzoną obróbką cieplną. Rezultatem jest szybka produkcja i błyskawiczne wdrożenie elementu od projektu do gotowego detalu. Wykluczenie samodzielnej obróbki cieplnej daje również możliwość stosowania dłuższych części bez ryzyka odkształceń. Eliminuje to potrzebę wykonywania detalu z wielu krótszych segmentów skutkujących stratą czasu, wynikającą ze skomplikowanej obróbki CNC. Czyni to łatwiejszym także inne kosztowne operacje, takie jak programowanie CAD/CAM, oraz montaż.

Niskowęglowa idea gatunków Toolox®, będąca konceptualnym spadkobiercą metalurgicznych tradycji stali Weldox® i Hardox® huty SSAB, sprawia, że nadają się one do cięcia metodami tlenową, plazmową, laserową, elektroerozyjną oraz drutową. Skutkuje to nadzwyczaj ekonomiczną produkcją elementów innych niż prostopadłościennych. Również spawanie z uwagi na niski równoważnik węgla jest znacznie łatwiejsze do przeprowadzenia. Toolox® jest idealną stalą do procesów hartowania powierzchni, takich jak azotowanie, powlekanie powłokami PVD, czy hartowanie indukcyjne.

Jan Dyrda

staleo.pl

portal przemysłowy

Firmy Ogłoszenia Przeliczniki Newsletter Video

NEWSLETTER

TECHNOLOGIE PUBLIKACJE

NEWSY zrobotyzowany.pl TV

FIRMY PRODUKTY

TARGI
I WYDARZENIA
BRANŻOWE

Equipped by SCHUNK

SCHUNK®

Superior Clamping and Gripping

Wszystko do Twojego centrum obróbczego

Ponad 7 500 komponentów do mocowania narzędzi i detali.

schunk.com/equipped-by

Jens Lehmann, legendarny bramkarz niemiecki, od 2012r. ambasador marki SCHUNK, reprezentuje bezpieczne i precyzyjne chwytanie i trzymanie.
schunk.com/Lehmann

© 2019 SCHUNK GmbH & Co. KG

Używane elektrodrążarki erozyjne EDM oraz frezarki

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

Charmilles Robofil 440CC

Sodick AQ 750LH Premium

Fanuc Alpha 1iC

Charmilles Roboform 30

Deckel Maho DMC 103 V

Charmilles HD 10

- Firma **MAC-TEC** zajmuje się sprzedażą używanych elektrodrążarek erozyjnych od ponad 20 lat.
- Nasza oferta obejmuje: wycinarki drutowe, elektrodrążarki wgłębne oraz maszyny do otworów jak również centra obróbcze, frezarki i HSC maszyny.
- Zajmujemy się również kupnem nowych maszyn.

MAC-TEC

www.mac-tec.de

SW-PARTNER Najwyższa jakość usług

Oferujemy:

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

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY

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

SYSTEM MOCOWANIA NARZĘDZI powRgrip

REGO-FIX

CZY JEST LEPSZY?!*

GAMTOOLS

- zakres mocowanych średnic 0,2-25,4mm
- dokładność mocowania <0.003mm
- bardzo wysoki moment mocujący
- wszystkie rodzaje chwytów walcowych (walcowy, Weldon, itp.)
- mocuje narzędzia wykonane z różnych materiałów (węglik, stal itp.)
- tłumienie drgań
- trwałość > 20000 cykli mocowania
- czas zamocowania narzędzia - 8s.
- różne rodzaje chłodzenia (przez narzędzie, styczne, mgła, zewnętrzny)

GAMTOOLS
ul. Chłopska 4
64-600 OBORNIKI
tel. +48 612939115
www.gamtools.pl
gamtools.ct@gmail.com

* Sprawdź podczas darmowego testu w Twojej firmie!

Miedź M1E na elektrody

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

- prętów płaskich oraz okrągłych, przyciętych na wymiar!

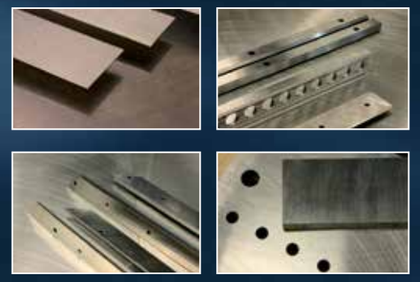
W ofercie firmy również inne gatunki stopów miedzi!

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

Precyzyjnie szlifowana stal narzędziowa

Gatunki:

• 1.2842	90MnCrV8
• 1.2436	X210CrW12
• 1.2379	X153CrVMo-12-1
• 1.2767	X45NiCrMo16
• 1.2311	40CrMnMo7
• 1.2312	40CrMnMoS8-6
• 1.2363	X100CrMoV5-1
• 1.2343	X38CrMoV5-1
• 1.2343 ESU	X37CrMoV5-1
• 1.2162	21MnCr
• 1.2083	X40Cr14
• 1.2085	X33CrS16
• 1.4112	X105CrMo17
• 1.3343	HS 6-5-2C
• 1.7225	42CrMo4
• 1.1730	C45U
• 1.0570	St52-3



Wymiary katalogowe:

- grubość: od 1 do 100 mm
- szerokość: od 10 do 300 mm
- długość: 500 i 1000 mm

Wymiary niestandardowe:

- według życzenia klienta,
- także frezowane, szlifowane CNC
- pomiary do długości 4 m na maszynie pomiarowej

Dostarczana:

- w stanie szlifowanym
- wyżarzana zmiękczająco
- zabezpieczona przed korozją

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

reklama

Wózki widłowe

Jak dokonać właściwego wyboru?

Z wózkami widłowymi spotykamy się wszędzie tam, gdzie mamy do czynienia z rozładunkiem, przewożeniem oraz przechowywaniem materiałów o dużej masie. Są to różnego rodzaju magazyny, hurtownie, czy fabryki. Często firmy posiadają magazyny wysokiego składowania, w tym także wyrobów o dużych i ciężkich gabarytach. W takiej sytuacji firmy muszą posiadać wózki widłowe, które są nie tylko trwałe, ale i solidne.

Przedsiębiorcy chcąc dokonać zakupu wózka widłowego, muszą niejednokrotnie liczyć się ze sporymi kosztami, ponieważ nowy może kosztować od kilkudziesięciu do kilkuset tysięcy, a używany wózek też nie należy do tanich. Ceny bywają różne. Pod uwagę należy wziąć producenta, rodzaj silnika, dodatkowe funkcje zainstalowane w wózku, czy też rocznik.

Planując taką inwestycję warto zastanowić się na tym, czy potrzebny nam jest nowy wózek widłowy, czy też lepiej kupić używany. Wpisując w wyszukiwarkę internetową hasło „wózek widłowy" bez problemu natrafimy na firmy oferujące zarówno wózki nowe, jak i wózki używane. Co ważne, wózki widłowe używane można kupić za zdecydowanie niższą cenę niż nowy model. Trzeba jednak pamiętać, że używany pojazd nigdy nie będzie posiadał stanu „fabrycznego" i należy liczyć się z możliwością występowania usterek.

Na co jednak zwrócić uwagę planując zakup wózka używanego? Warto dopytać się sprzedawcy o to, gdzie wózek był wykorzystywany, gdzie był serwisowany i przede wszystkim, ile wynosi liczba przepracowanych motogodzin.

◄ *Fot. Elektryczny 3 kołowy wózek Hyster A1.3-1.5XNT - Zeppelin Polska.*

Wybór wózka widłowego to kwestia indywidualna. Każda firma ma inne potrzeby więc i zakup wózka powinien być dostosowany do tych potrzeb. Już na etapie planowania zakupu wózka należy określić swoje potrzeby i wybrać taki model, który tym potrzebom sprosta. Warto wziąć tutaj pod uwagę m.in., gdzie będzie się pracować – teren zamknięty czy otwarty, korytarze węższe czy szersze, częstotliwość korzystania z wózka, udźwig, zasięg, a także do jakich zadań ma służyć ten wózek.

Chcąc pomóc naszym czytelnikom dokonać wyboru w wielu dziedzianach, również przy wyborze wózka widłowego, publikujemy zestawienie dotyczące wózków. Ktoś może zapytać - *Dlaczego, skoro w Forum publikujemy raporty dotyczące urządzeń do obróbki stali?* No właśnie dlatego, że praktycznie każdy z naszych czytelników posiada wózek widłowy lub planuje wymianę, ewentualnie zakup nowego bądź używanego wózka. Na specjalne życzenie naszych klientów, postanowiliśmy zamieścić raport na temat wózków widłowych o udźwigu 1,5t. Jak się okazuje, ten tonaż jest najbardziej popularny wśród odbiorców na polskim rynku. Prezentujemy tylko część producentów i dystrybutorów wózków widłowych, niemniej jednak już wyróżnione cechy mogą Państwu pomóc w podjęciu decyzji.

Zapraszamy naszych czytelników do analizy oferty, a producentów i dystrybutorów wózków do udziału w raporcie w jego kolejnej edycji już w przyszłym roku.

EL

NUMER 06 (99) 2019 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Wózki widłowe – raport

FIRMA		HYSTER						KION BAOLI			STILL	CROWN		DOOSAN
MODEL PRODUCENTA		A1.3 XNT	H1.6 FT	J1.6 XN	J1.6 XNT	J1.5 XNT		KBG 15+	KB ET15	KBD 15	RX 20-15	ESR 1060 1,6	C5-2.5	G15S-5
KLASA WÓZKA		I	IV	I	I	I		wózek z przeciwwagą	wózek z przeciwwagą	wózek z przeciwwagą	Elektryczny wózek z przeciwwagą	Reach truck	-	-
WYMIARY	Wysokość (mm)	2060	2149	2070	2070	2070		2065	2015	2065	2082	2375	2185	2035
	długość wózka bez wideł (mm)	1724	2236	1980/2088	1807/1903/2011	1807		2362	1930	2362	1883	1903	2596	2170
	szerokość (mm)	996/1056	1068/1108/1238	1050/1116	1050/1116	1050/1116		1140	1066	1140	1099	1120	1090	1070
	promień skrętu (mm)	1398	1955	1654/1762	1479/1577/1685	1479		2160	1550	2160	1528	1734	2233	1977
NAPĘD	Elektryczny	tak	tak	tak	tak	tak		-	tak	-	tak	tak	-	-
	LPG/Benzyna	-	tak	-	-	-		tak	-	-	nie	-	tak	tak
	Diesel	-	tak	-	-	-		-	-	tak	nie	-	-	tak
	autymatyczna skrzynia biegów	tak	tak	tak	tak	tak		tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
MASZT [mm]	Duplex	tak	tak	tak	tak	tak		tak	tak	tak	tak	opcja	opcja	opcja
	Triplex	tak	tak	tak	tak	tak		tak	tak	tak	tak	opcja	opcja	opcja
	wysokość podnoszenia (mm)	od 2860 do 5500	od 2515 do 8500	od 2530 do 7300	od 2530 do 7300	od 2500 do 5560		3000-6000	2500-6000	3000-6000	4895-8445 dot. triplex	5015-14185	3875-6740	4055-5555
	wysokość masztu złożonego (mm)	zależnie od opcji	zależnie od opcji	zależnie od opcji	zależnie od opcji	zależnie od opcji		4275-7275	1745-2665	2390-3005	1960-3210 dot. triplex	2020-5630	2030-3100	2035-2835
	przesuw boczny	opcja	opcja	opcja	opcja	opcja		opcja	opcja	opcja	opcjonalnie zwieszany lub zintegrowany	tak	tak	tak
	pozycjoner wideł	opcja	opcja	opcja	opcja	opcja		opcja	opcja	opcja	opcja	tak	tak	opcja
	wolny skok wideł (mm)	opcja	opcja	opcja	opcja	opcja		zależnie od opcji			1405-2655 dot. triplex	tak	tak	tak
MAX PRĘDKOŚĆ [km/h]	z ładunkiem	12	21	16	16	16		16,1	14	13,9	20	14	20	18
	bez ładunku	12,5	21	16	16	16		16,1	15,5	14,4	20	14	20	19
SZYBKOŚĆ ODNOSZENIA [m/s]	z ładunkiem	0,3	0,58	0,43	0,43	0,43		0,46	0,30	0,38	0,55	0,58	0,65	0,60
	bez ładunku	0,51	0,60	0,59	0,59	0,59		0,695	0,47	0,405	0,6	0,8	0,66	0,65
ZDOLNOŚĆ POKONYWANIA WZNIESIEŃ (PRZY PEŁNYM ZAŁADOWANIU [%])		16,3	19	25	25	25		20	20	20	12,80	12	23	37
KONTROLA POZIOMOWANIA WIDEŁ		nie	opcja	opcja	opcja	opcja		-	-	-	opcja	tak	tak	opcja
SYSTEM AUTOMATYCZNEGO WYŁĄCZANIA SIĘ SILNIKA		opcja	opcja	tak	tak	tak		-	-	-	N/D	tak	tak	opcja
WYŚWIETLACZ ZAŁADUNKU		opcja	opcja	opcja	opcja	opcja		-	-	-	opcja	tak	tak	opcja
OGUMIENIE	pneumatyczne	opcja	opcja	nie	nie	nie		tak	tak	tak	-	-	tak	tak
	elastyczne	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	tak	tak
	superelastyczne	standard	standard	standard	standard	standard		tak	tak	tak	-	-	-	tak
POZIOM HAŁASU [dB]		59	77	-	-	-		105	≤75	105	<70	35	82	81
GWARANCJA		12/2000	24/4000	24/4000	24/4000	24/4000		36/3000	36/3000	36/3000	zgodnie z polskimi przepisami	tak	tak	tak
SERWIS	mobilny	standard	standard	standard	standard	standard		tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
	niemobilny	tak	tak	tak	tak	tak		tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
PRZEGLĄD		co 500 godz.	co 500 godz.	co 1000 godz.	co 1000 godz.	co 1000 godz.		rozruchowy po miesiącu, później co 3 miesiące/3000mth			1000 mth/rok	-	-	-
TRANSPORT	po stronie kupującego	-	-	-	-	-		-	-	-	-	nie	nie	tak
	po stronie sprzedającego	dla nowych standard						tak	tak	tak	-	tak	tak	tak
TERMIN DOSTAWY		Dla maszyn standardowych, które są na magazynie - od ręki, dla maszyn w wykonaniu niestandardowym - do 4 mcy						5 m-cy	5 m-cy	5 m-cy	w zależności od konfiguracji	10 tygodni		1-13 tygodni
WÓZKI UŻYWANE		zależne od umowy						nie	nie	nie	tak	-	-	tak
KABINA	z ogrzewaniem	opcja	opcja	opcja	opcja	opcja		opcja	opcja	opcja	-	opcja	opcja	opcja
	z klimatyzacją	nie	nie	nie	nie	nie		-	-	-	-	opcja	opcja	opcja
WAGA [kg]		2700	3060	3036	2990/2190	3210		2960	3130	3000	2763*	2557	3934	2800
CENA WYJŚCIOWA		zależna od opcji						zależnie od opcji	zależnie od opcji	zależnie od opcji	W zależności od konfiguracji	-	-	-
MIASTO		Kajetany, Poznań, Wrocław, Krakow, Katowice, Gdańsk, Szczecin, Łódź, Lublin, Rzeszów, Ostrołęka, Świecie						cała Polska	cała Polska	cała Polska	cała Polska	-	-	
WWW		**www.zeppelin-polska.com**						tel. 32 376 48 00 wew.113 **www.setmil.pl**			**www.still.pl/5491.0.0.html**	info@wdx.pl, kom. 801 332 629 **www.wozkicrown.pl**		
UWAGI		"Szerokość" - opony standardowe/opony średnie/opony szerokie						-			* W zależności od konfiguracji	-		

NUMER 06 (99) 2019 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

GRAFITY MERSEN

Specjaliści od skomplikowanych kształtów

Aktualnie na rynku dostępnych jest bardzo wiele gatunków grafitu o różnym rozmiarze ziarna, różnych producentów. Każdy z nich ma inne własności, każdy jeden różni się od siebie wieloma ważnymi parametrami, które to mają bezpośredni wpływ na jakość drążenia. Nic w tym zatem dziwnego, że klienci, zarówno stawiający pierwsze kroki przy pracy na graficie, jaki rónież ci, którzy mają już pewne doświadczenie w pracy na nim, chcąc osiągnąć jak najlepsze rezultaty, dociekliwie pytają jaki gatunek grafitu wybrać do określonego drążenia. Lepiej trafić nie mogli – firma OBERON Robert Dyrda oferuje pełną, kompleksową pomoc w zakresie doboru konkretnego gatunku grafitu w zależności od, materiału w którym wykonywany będzie proces obróbki, kształtu elektrody, jak i funduszy którymi dysponuje klient.

Fot. 1. Grafity trafiają do naszego magazynu w dużych blokach, które mogą zostać sprzedane w całości lub są rozcinane na mniejsze kostki wg zapotrzebowania klienta.

Fot. Elektrody wykonywane z grafitów MERSEN mają bardzo często skomplikowane kształty oraz …

Sprawą najważniejszą jest materiał, w którym dokonywać będziemy obróbki elektroiskrowej. Do drążenia w zwykłej stali narzędziowej, użyć możemy praktycznie każdego gatunku grafitu. Zarówno gatunki o średnim ziarnie, jak np. ELLOR+18 oraz ELLOR+25, drobnoziarniste, czyli ELLOR+40 ,ELLOR+50, czy np. ELLOR DS4, jak i te impregnowane miedzią (w strukturze tych grafitów, pomiędzy jego ziarnami zaaplikowana została miedź), czyli np. ELLOR+20C, wyśmienicie nadają się do drążenia w tego typu materiale. Inaczej wygląda sprawa, kiedy proces drążenia odbywa się w innym materiale niż stal, jak np. aluminium, tytanie, brązie berylowym, czy innych stopach miedzi. W tym przypadku wskazane byłoby stosowanie grafitów o zaimpregnowanej miedzi, czyli wspomnianego wcześniej np. ELLOR+20C. Ze względu na ich własności, drążenie w takich materiałach jest możliwe i przebiega bardzo sprawnie, uzyskując przy tym niski stopień zużycia elektrod, co wydaje się być największą bolączką przy tak skomplikowanym procesie. Do drążenia w węglikach spiekanych producenci polecają jedynie grafity impregnowane miedzią. Jedynie użycie tego grafitu przyniesie satysfakcjonujące rezultaty, podczas drążenia w spiekach. Pamiętać jednak należy, że konieczne jest wówczas użycie dość specyficznych parametrów obróbki, jak odwrócona polaryzacja, czy stosunkowo wysokie natężenie prądu, połączone z odpowiednimi dla danego gatunku czasami impulsów.

Jednakże, 90% drążeń, które wykonuje się w narzędziowniach na całym świecie, dotyczy drążenia w stali narzędziowej. Wszystko zależy zatem od właścicieli zakładów oraz osób decyzyjnych przy doborze parametrów, jakim gatunkiem grafitu zdecydują się wykonać obróbkę elektroiskrową. Do drążenia dużych kształtów matryc, form, gdzie tolerancje wymiarowe nie są aż tak ściśle określone, rekomendujemy użycie grafitów średnioziarnistych, jak np. ELLOR+25. Ich cena za 1 dm^3 wahająca się na poziomie od 120 do 220 PLN, jest znacznie niższa od 1dm^3 miedzi, którego to cena oscyluje w granicach 260 PLN. Oznacza to, że już na etapie samego zakupu materiału dokonujemy oszczędności pieniędzy, zaś w późniejszych etapach obróbki elektrody jak i drążenia, zyskujemy także na czasie, ponieważ grafit obrabia się znacznie szybciej aniżeli miedź, to samo tyczy się drążenia. Odpowiedź zatem na pytanie, jakie gatunki grafitu używać na duże elektrody do drążenia zgrubnego jest jedna – grafity średnioziarniste, których ziarno jest większe od 8 mikronów.

W przypadkach, gdy do czynienia mamy z pracą dokładną, precyzyjną, gdy zależy nam na idealnym odwzorowaniu detalu, ze ściśle określoną tolerancją, użycie grafitów drobnoziarnistych tzn. ELLOR+40 jest odpowiednim rozwiązaniem. Rozmiar ziarna w tych gatunkach rozkłada się od 2,5 do 5 mikronów. Znacznie większa jest ich wytrzymałość na zginanie i ściskanie, są o wiele lepiej obrabialne, nie są kruche, dzięki czemu możemy idealnie je obrobić z dokładnością do kilku mikronów. Ważnym odnotowania jest także fakt, że użycie grafitów o drobnym ziarnie pozwoli nam uzyskać imponująco wysoką jakość powierzchni, praktycznie niemożliwą do wykonania przy użyciu miedzi oraz grafitów średnioziarnistych. Przy odpowiednim ustawieniu parametrów, grafity drobnoziarniste pozwalają uzyskać powierzchnię rzędu 0,3-0,7 Ra lub 9-17 VDI. Przewaga grafitów drobnoziarnistych jest widoczna gołym okiem. Lepsza oraz szybsza jest ich obrabialność, możliwość dwukrotnie szybszego drążenia oraz ekstremalnie niskie zużycie elektrod, które nie powinno przekraczać przy drążeniu w stali narzędziowej nawet 0,8%. Te wszystkie czynniki przemawiają właśnie za ich użyciem, kiedy zależy nam na perfekcyjnym wykonaniu detalu.

… duże gabaryty.

Bardzo istotnym czynnikiem przemawiającym za grafitami jest dostępność dużych bloków. W przeciwieństwie do miedzi, grafity produkowane są z goła inną metodą, co pozwala uzyskiwać wyjątkowo duże gabaryty. Producent MERSEN dysponuje największa prasą do grafitu na świecie, dzięki czemu bloki, które ostatecznie trafiają do klienta mają wymiary: 330x630x1500mm. Ma to niebagatelne znaczenie, w przypadku gdy zaistnieje potrzeba wykonania sporych elektrod. Klienci korzystający z miedzi, niejednokrotnie napotykali na swojej drodze problem dotyczący dużych elektrod. Miedź bowiem produkowana jest standardowo w grubościach nieprzekraczających 100 mm.

Firma OBERON Robert Dyrda jest wyłącznym dystrybutorem grafitów MERSEN® na terenie Polski. W swojej ofercie posiadamy grafity cięte na wymiar jak i szeroki wybór półfabrykatów takich jak pręty kwadratowe i okrągłe, cienkie listki do drążenia kanałów, płytki zbieżne, a także rurki grubościenne. Wszystko to dostępne na drugi dzień w różnych gatunkach i wymiarach.

Zapraszamy do współpracy.
Dawid Hulisz
d.hulisz@oberon.pl
tel. 693-371-241

reklama

reklama

SZLIFIEREK

MARCOSTA
Centrum Handlu i Produkcji Obrabiarek

Szlifierki do płaszczyzn
długość szlifowania: 380-1560 mm
szerokość szlifowania: 178-610 mm

PRODUCENT

Szlifierki do wałków i otworów
długość szlifowania: 500 i 1000 mm
średnica. szlif. zewnętrznego: 280 i 320 mm
średnica szlifowanego otworu: 200 mm

33-102 Tarnów, ul. Klikowska 101C
tel./fax. +48 (0-14) 62 66 852
e-mail: handel@marcosta.pl

www.marcosta.pl

Maszyny dla szkolnictwa

Bo oprócz teorii jest jeszcze praktyka

Na kolejnych stronach Forum Narzędziowego OBERON, przedstawiamy kilka modeli tokarek oraz frezarek dedykowanych dla szkolnictwa. W raporcie nie zamieściliśmy wszystkich firm, które takie maszyny posiadają w swojej ofercie.

Wiele firm produkcyjnych, w których narzędziowe są wyposażone w nowoczesne obrabiarki CNC boryka się z problemem braku wykwalifikowanej kadry operatorów obróbki skrawaniem.

Sytuacja jest na tyle poważna, że poruszono temat urastający do rangi problemu, podczas tegorocznego Konfresu 590. W trakcie kongresu prowadzono dyskusję na temat systemu edukacji, dlaczego mija się on z potrzebami rynku pracy i co należy zrobić, by młodzi ludzie mogli łatwiej znaleźć na nim swoje miejsce.

Dla pracodawców to właśnie absolwenci szkół branżowych i techników są dziś najbardziej atrakcyjną grupą, a zmiany jakie wprowadzono w systemie nauczania, zarówno na poziomie szkolnictwa ponadgimnazjalnego, jak i wyższego, zatrudnienie na uczelniach wykładowców, którzy mają jednak doświadczenie praktyczne oraz nawiązanie przez szkoły współpracy z producentami obrabiarek, miały okazać się rozwiązaniem dla istniejącego problemu.

Powstało wiele Centr Kształcenia Zawodowego, gdzie młodzi adepci, oprócz wiedzy teoretycznej, mogą zdobywać także praktykę. Owe Centra Kształcenia Zawodowego często wyposażone są w nowoczesne obrabiarki CNC. Jak do tej pory liderem w tej dziedzinie jest np. Abplanalp, który w Polsce posiada obecnie 19 placówek edukacyjnych. Placówki uzyskały certyfikację HTEC, amerykańskiego producenta obrabiarek Haas.

Firma Haas jest także jednym z czołowych dostawców w Polsce do szkół zawodowych przemysłowych obrabiarek CNC do obróbki skrawaniem. Do chwili obecnej ponad 70 szkół w Polsce kupiło ponad 135 maszyn Haas.

Wiele firm produkujących obrabiarki CNC organizuje szkolenia, podczas których szkoli ludzi, nie przygotowanych do tej pory do pracy operatora CNC.

Kolejnym rozwiązaniem mogą się okazać międzynarodowe konkursy, które służą rozwijaniu umiejętności, jak też doskonaleniu kompetencji.

W wydaniu 5/2019 (zapraszam do przeczytania) pisaliśmy właśnie o takim konkursie, do którego Polska przystąpiła po raz pierwszy, a stało się to dzięki staraniom Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji oraz sponsorom: firmie DMG MORI oraz firmie SANDVIK. Podczas konkursu WordSkills 1600 zawodników oraz 1500 ekspertów z 60 państw rywalizuje o zdobycie mistrzostwa w swojej dziedzinie. WordSkill jest znany w świecie i ma status olimpiady czy też mistrzostw Europy. W Polsce konkurs jest jednak nadal mało znany, co mam nadzieję, że w przyszłości się zmieni.

Dziękujemy firmom za wzięcie udziału w raporcie i zapraszamy Państwa do zapoznania się z nim. Raport tokarek i frezarek dla szkolnictwa znajdziecie Państwo na kolejnych stronach.

EL

Tokarki dla szkolnictwa – raport

PRODUCENT	Haas Automation Inc.		ZMM BULGARIA	
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	Abplanalp Sp. z o.o.		JAROCIŃSKA FABRYKA OBRABIAREK S.A.	
TYP MASZYNY	ST-10	TL-1	C400TM	CU400
ŚREDNICA OBRABIANEGO DETALU	PARAMETRY			
Przelot nad łożem (mm)	641	508	400	440
Przelot nad suportem poprzecznym (mm)	413	279	235	230
Przelot nad konikiem (mm)	597	508	bd	bd
MOŻLIWOŚĆI OBRÓBCZE				
Rozmiar uchwytu mocującego (mm)	165	203	200	250
Maksymalna średnica skrawania (mm)	356	406	550	620
Maksymalna długość skrawania (mm)	406	762	1500	2000
Maksymalna długość pręta (mm)	1200	600	1400	1900
Dystans pomiędzy wrzecionami (mm)	406	762	-	-
PRZESUWY ROBOCZE I SZYBKOŚCI DOBIEGÓW				
Oś X (mm)	200	203	235	250
Oś Z (mm)	406	762	110	130
Szybkość dobiegów na X (m/min)	30,5	11,4	bd	bd
Szybkość dobiegów na Z (m/min)	30,5	11,4	bd	bd
Maks. siła pociągowa w osi X (kN)	14,7	17,3	bd	bd
Maks. siła pociągowa w osi Z (kN)	14,7	8,6	bd	bd
WRZECIONO				
Maks. moc (kW)	11,2	7,5	4	7,5
Maks. prędkość (obr./min)	6000	1800	2240	2000
Maks. moment obrotowy (Nm)	102	146	bd	bd
Końcówka wrzeciona (rodzaj)	A2-5	A2-6	6	8
Średnica otworu wrzeciona (mm)	44	76	52	62
GŁOWICA REWOLWEROWA				
Liczba narzędzi (ilość)	12	4	bd	bd
Narzędzia - średnica do obróbki zewnętrznej i wewnętrznej (mm)	32	25	bd	bd
Rozmiar narzędzia (mm)	25	20	bd	bd
Prześwit z tyłu wytaczadła (mm)	-	-	bd	bd
INNE DANE				
Waga maszyny (kg)	2268	1860	1700	2560
Wymagane powietrze (Bar)	5,5-8,2	5,5-8,2	bd	bd
Pojemnik zbiornika chłodziwa (litry)	114	75	40	40
ADRES	ul. Kostrzyńska 36, 02-979 Warszawa		JAROCIŃSKA FABRYKA OBRABIAREK S.A.	
OSOBA DO KONTAKTU	Grzegorz Sak		Błażej Sieciński	
TELEFON/FAX	tel. 22 379 44 79		tel. 62 747 26 04, 62 747 72 15	
WWW/E-MAIL	grzegorz.sak@haas-poland.pl		b.siecinski@jafo.com.pl	

Tokarki dla szkolnictwa – raport

PRODUCENT	STYLE CNC		Eurometal		XYZ Machine Tools Ltd	
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	STYLE CNC Machines Sp. z o.o.		Eurometal Sp. z o.o.		XYZ Machine Tools Ltd	
TYP MASZYNY	STYLE 350	STYLE 510	6s	i6s	RLX 1630	RLX 355
ŚREDNICA OBRABIANEGO DETALU	PARAMETRY					
Przelot nad łożem (mm)	380	510	260	300	400	360
Przelot nad suportem poprzecznym (mm)	190	300	110	-	218	225
Przelot nad konikiem (mm)	-	-	-	-	-	-
MOŻLIWOŚĆI OBRÓBCZE						
Rozmiar uchwytu mocującego (mm)	-	-		125	216(D1-6 camlock)	216(D1-6 camlock)
Maksymalna średnica skrawania (mm)	380	510	260	300	400	360
Maksymalna długość skrawania (mm)	850	1200/1700	550	400	760	900
Maksymalna długość pręta (mm)	3000	3000	-	-	-	-
Dystans pomiędzy wrzecionami (mm)	-	-	-	-	konik-wrzecioni 760	konik-wrzecioni 1000
PRZESUWY ROBOCZE I SZYBKOŚCI DOBIEGÓW						
Oś X (mm)	0,01-1000	0,01-1000	180	240	216	185
Oś Z (mm)	0,01-1000	0,01-1000	320	320	760	900
Szybkość dobiegów na X (m/min)	8m/min	8m/min	-	-	6,3 m/min	6,3 m/min
Szybkość dobiegów na Z (m/min)	8m/min	8m/min	-	-	2,5 m/min	2,5 m/min
Maks. siła pociągowa w osi X (kN)	-	-	-	-	-	-
Maks. siła pociągowa w osi Z (kN)	-	-	-	-	-	-
WRZECIONO						
Maks. moc (kN)	7,5 kW	11 kW	1.0	1,5	5,75 kW	5,75 kW
Maks. prędkość (Nm)	4000 RPM	2100 RPM	3000	3000	2500 obr/min	4000 obr/min
Maks. moment obrotowy (rodzaj)	509 Nm	11880 Nm	-	-	-	-
Końcówka wrzeciona (mm)	D1-6	D1-8	MT3	MT3	MT-4	MT-4
Średnica otworu wrzeciona (mm)	54 mm	102 mm	-	-	54	52
GŁOWICA REWOLWEROWA						
Liczba narzędzi (ilość)	8-12	8-12	4	8	brak głowicy	brak głowicy
Narzędzia - średnica do obróbki zewnętrznej i wewnętrznej (mm)	-	-	-	-	-	-
Rozmiar narzędzia (mm)	VDI - 30	VDI-30/ VDI-40	-	-	-	-
Prześwit z tyłu wytaczadła (mm)	-	-	-	-	-	-
INNE DANE						
Waga maszyny (kg)	2000 kg	3250 kg	440	700	1550	2150
Wymagane powietrze (Bar)	nie	nie	-	-	nie	tak, 6 bar (220l/min)
Pojemnik zbiornika chłodziwa (litry)	90 L	90 L	-	-	-	-
ADRES	ul. Zuzanny 34, 41-219 Sosnowiec		Miszewji 41, 80-297 Banino		Woodlands Business Park, Burlescombe, Devon, EX16 7LL	
OSOBA DO KONTAKTU	Jarek Bilski		Maciej Gugnowski		Marcin Drozd	
TELEFON/FAX	kom. 883 444 723		kom. 609 414 713		tel. 32 224 74 24	
WWW/E-MAIL	www.stylecncmachines.pl info@stylecncmachines.pl		www.eurometal.com.pl maciej.gugnowski@eurometal.com.pl		www.xyzmachinetools.com info@xyzmachinetools.pl	

Frezarki dla szkolnictwa – raport

PRODUCENT	Haas Automation Inc.		JAROCIŃSKA FABRYKA OBRABIAREK S.A.	
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	Abplanalp Sp. z o.o.		JAROCIŃSKA FABRYKA OBRABIAREK S.A.	
TYP MASZYNY	MiniMill	TM-1	FNJB35H	FWF32J2
PRZESUWY	PARAMETRY			
Oś X (mm)	406	762	600	850
Oś Y (mm)	305	305	500	340
Oś Z (mm)	254	406	450	500
Od końca wrzeciona do stołu (-min.) (mm)	102	102	bd	-
Od końca wrzeciona do stołu (-maks.) (mm)	356	508	bd	580
STÓŁ				
Długość (mm)	914	1213	800	1300
Szerokość (mm)	305	267	400	320
Szerokość rowków teowych (mm)	16	16	14	18
Odległość pomiędzy rowkami teowymi (mm)	110	102	63	63
Liczba rowków teowych (ilość)	3	3	6	5
Maks. obciążenie stołu (kg)	227	454	200	350
WRZECIONO				
Maks. moc (kW)	5,6	5,6	7,5	7,5
Maks. prędkość (obr./min)	6000	4000	4000	4000
Maks. moment obrotowy (Nm)	45	45	bd	bd
System napędowy (rodzaj)	pasowy	pasowy	bd	bd
Stożek (rodzaj)	ISO40	ISO40	ISO 40	ISO 40
Smarowanie łożysk (rodzaj)	smar	smar	bd	bd
Chłodzenie (rodzaj)	pompa chłodziwa	pompa chłodziwa	tak	tak
PRĘDKOŚĆ POSUWU				
Szybkość dobiegów na X (m/min)	15,2	5,1	3000	1700
Szybkość dobiegów na Y (m/min)	15,2	5,1	3000	1700
Szybkość dobiegów na Z (m/min)	15,2	5,1	1500	700
Maks. posuw roboczy (m/min)	12,7	5,1	3000	1700
SILNIKI OSI				
Maks. siła pociągowa w osi X (kN)	8,9	8,9	bd	bd
Maks. siła pociągowa w osi Y (kN)	8,9	8,9	bd	bd
Maks. siła pociągowa w osi Z (kN)	8,9	8,9	bd	bd
INNE DANE				
Wymagane powietrze (Bar)	5,5-8,2	5,5-8,2	tak	nie
Waga maszyny (kg)	1542	1470	2200	2500
ADRES	ul. Kostrzyńska 36, 02-979 Warszawa		JAROCIŃSKA FABRYKA OBRABIAREK S.A.	
OSOBA DO KONTAKTU	Grzegorz Sak		Błażej Sieciński	
TELEFON/FAX	tel. 22 379 44 79		tel. 62 747 26 04, 62 747 72 15	
WWW/E-MAIL	grzegorz.sak@haas-poland.pl		b.siecinski@jafo.com.pl	

Frezarki dla szkolnictwa – raport

PRODUCENT	STYLE CNC		Eurometal		XYZ Machine Tools Ltd	
PRZEDSTAWICIEL W POLSCE	STYLE CNC Machines Sp. z o.o.		Eurometal Sp. z o.o.		XYZ Machine Tools Ltd	
TYP MASZYNY	STYLE BT 600	STYLE BT 1500 E	x1	x3	RMX 2500	RMX 3500
PRZESUWY	**PARAMETRY**					
Oś X (mm)	600	1500	230	280	762	787
Oś Y (mm)	450	650	120	120	381	508
Oś Z (mm)	550	600	230	270	560	500
Od końca wrzeciona do stołu (-min.) (mm)	110	130	-	-	-	-
Od końca wrzeciona do stołu (-maks.) (mm)	660	730	-	-	-	-
STÓŁ						
Długość (mm)	700	1850	400	550	1245	1372
Szerokość (mm)	450	610	145	160	228	356
Szerokość rowków teowych (mm)	5x18	5x18	8	12	15,9	15,9
Odległość pomiędzy rowkami teowymi (mm)	-	-	-	-	-	-
Liczba rowków teowych (ilość)	-	-	3	3	3	4
Maks. obciążenie stołu (kg)	300	1000	5	35	600	600
WRZECIONO						
Maks. moc (kW)	5.5	11	500	1000	2,2	3,75
Maks. prędkość (obr./min)	12000	12000	20000	5000	5000	5000
Maks. moment obrotowy (Nm)	35,5	69,5	1.35	4	-	-
System napędowy (rodzaj)	przekładnia	przekładnia	-	-	-	-
Stożek (rodzaj)	BT-40	BT-40	ER16	MT3	ISO 40	ISO 40
Smarowanie łożysk (rodzaj)	-	-	-	-	tak	tak
Chłodzenie (rodzaj)	tak	tak	brak	tak	tak	-
PRĘDKOŚĆ POSUWU						
Szybkość dobiegów na X (m/min)	16	8	2000	2000	6,3	6,3
Szybkość dobiegów na Y (m/min)	16 n	8	2000	2000	6,3	6,3
Szybkość dobiegów na Z (m/min)	16	8	2000	2000	6,3	6,3
Maks. posuw roboczy (m/min)	0,01-4000	0,01-4000	500	500	2540	2540
SILNIKI OSI						
Maks. siła pociągowa w osi X (kN)	-	-	-	-	-	-
Maks. siła pociągowa w osi Y (kN)	-	-	-	-	-	-
Maks. siła pociągowa w osi Z (kN)	-	-	-	-	-	-
INNE DANE						
Wymagane powietrze (Bar)	tak	tak	nie	tak	tak	tak
Waga maszyny (kg)	3000	5300	165	570	1900	2350
ADRES	**ul. Zuzanny 34, 41-219 Sosnowiec**		**Miszewji 41, 80-297 Banino**		**Woodlands Business Park, Burlescombe, Devon, EX16 7LL**	
OSOBA DO KONTAKTU	**Jarek Bilski**		**Maciej Gugnowski**		**Marcin Drozd**	
TELEFON/FAX	**kom. 883 444 723**		**kom. 609 414 713**		**tel. 32 224 74 24**	
WWW/E-MAIL	**www.stylecncmachines.pl info@tylecncmachines.pl**		**www.eurometal.com.pl maciej.owski@eurometal.com.pl**		**www.xyzmachinetools.com info@xyzmachinetools.pl**	

reklama

Oprogramownie wspierające projektowanie i wytwarzanie

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EL

NUMER 06 (99) 2019 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent	**-**	**UCANCAM**		**Siemens Industry Software**			**CNC Software, INC.**
Skrócona nazwa firmy	**Abplanalp Sp. z o.o.**	**UCANCAM**		**Kom-Odlew**			**-**
Nazwa programu/aplikacji	**-**	**UCANCAM**		**NX (dawniej Unigraphics)**	**Solid Edge**	**Solid Edge CAM Pro, dawniej CAM Expres**	**Mastercam**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku	**Esprit 2018**	**UCANCAM Professional**		**NX 12**	**Solid Edge 2019**	**Solid Edge CAM Pro 2019**	**Mastercam 2018**
Przynależność do grupy CAD/CAM	CAD/CAM	CAD/CAM		CAD/CAM/CAE	CAD/CAE	CAM	CAD/CAM
Polska wersja językowa (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Wymagana platforma sprzętowa	PC	PC		PC	PC	PC	PC
System operacyjne	Windows 7, 8, 10	Windows 7/10		Windows, Linux, Mac OS	Windows	Windows, Linux, Mac OS	Windows 7, 8, 8.1 lub 10 w wersji 64 bity
Funkcjonalność CAD							
Modelowanie bryłowe (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	podstawowe	tak
Modelowanie powierzchniowe (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	nie	tak
Modelowanie hybrydowe (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	nie	tak
Modelowanie 2D/3D (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	nie	tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach? (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Czy istnieje możliwość tworzenia i definiowania zespołów? (tak/nie)	nie	nie		tak	tak	tak	tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego? (tak/nie)	nie	nie		tak	tak	nie	tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego? (tak/nie)	nie	tak		tak	tak	tak	tak
Czy program umożliwia tworzenie raportów? (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej? (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków? (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika - (tak/nie)	tak	nie		tak	tak	tak	tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych? (tak/nie)	nie	nie		tak, moduł NX Mold Wizard	tak, moduł NX Mold Tooling	-	tak
Funkcjonalność CAM							
Wsparcie podprogramów - (tak/nie)	tak	-		tak	-	tak	tak
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie - (tak/nie)	tak	frezowanie/wiercenie/grawerowanie		tak	-	tak	tak
Inne metody obróbki - (tak/nie)	tak	pryzma; wytłaczanie obrazu		wycinanie elektroerozyjne (WireEDM)	-	wycinanie elektroerozyjne (WireEDM)	tak
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką? (tak/nie)	tak	tak		tak	-	tak	tak
Wykrywanie kolizji narzędzi - (tak/nie)	tak	nie		tak	-	tak	tak
Optymalizacja programów obróbki - (tak/nie)	tak	tak		tak	-	tak	tak
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki na podstawie kodu NC? (tak/nie)	tak	tak		tak	-	tak	tak
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.? (tak/nie)	tak	nie		tak	tak	tak	tak
Cena licencji na 1 stanowisko/2stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	1450eur/szt	4900 +VAT/sztuka		od 25800 PLN netto	od 9810 PLN netto	od 14150 PLN netto	od 2200 USD netto/licencja
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okrej jej trwania?	3 miesiące	nie		nie	nie	nie	12 miesięcy
Czy są prowadzone szkolenia? (tak/nie)	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Rodzaje i zakres szkoleń	Dopasowane do wymagań klienta	wg wymagań		-	-	-	podstwowe/średniozaawansowane/zaawasowane
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.abplanalp.pl**	**www.digima.pl**		**www.kom-odlew.pl**			**www.mastercam.pl**
KONTAKT	**Michał Januszkiewicz michal.januszkiewicz@abplanalp.pl tel. +48 601 852 158**	**Krzysztof Skorupka sprzedaz@digima.pl tel. +48 736 60 54**		**KOM-ODLEW tel./faks: 12 262 30 14, tel. 12 262 30 15, 12 654 00 60 kom-odlew@kom-odlew.pl**			**Zalco Sp. z o.o. tel. 22/ 892 55 00 e-mail: info@mastercam.pl**

NUMER 06 (99) 2019 FORUM NARZĘDZIOWE OBERON

Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent	**3D SYSTEMS**	**3D SYSTEMS**	**3D SYSTEMS**		**Hexagon**	**Hexagon**	**Hexagon Manufacturing Intelligence**	**ZWSOFT**
Skrócona nazwa firmy	**SMARTTECH**	**SMARTTECH**	**SMARTTECH**		**Verashape**	**Verashape**	**Verashape**	**3D MASTER**
Nazwa programu/aplikacji	**-**	**-**	**-**		**EDGECAM 2020.1**	**Radan**	**VISI**	**ZW3D CAD/CAM**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku	**Geomagic Control X**	**Geomagic Design X**	**Geomagic for SOLIDWORKS**		**EDGECAM 2020.1**	**Radan 2020.1**	**VISI 2020.1**	**ZW3D 2019**
Przynależność do grupy CAD/CAM	-	CAD	CAD		tak	CAD/CAM	VISI/CAD/CAM/CAE	CAD/CAM
Polska wersja językowa (tak/nie)	nie	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Wymagana platforma sprzętowa	Microsoft Windows		SOLIDWORKS Professional 2014i nowsze. MS Win		tak	PC	minimum 4 Gbyte RAM	PC
System operacyjny	Win 8: 32-64-bit; Win 7: 32-64-bit; Win Vista: 32-64-bit;		Win 7: 32-64 bit; Win 8: 32-64 bit; Win 10: 64 bit		Windows 10	Min. Windows 10	Windows 7, 8.1, 10 64 bit	Windows 7 SP1, 8, 10x 64/86
Funkcjonalność CAD								
Modelowanie bryłowe	nie	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Modelowanie powierzchniowe	nie	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Modelowanie hybrydowe	nie	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Modelowanie 2D/3D	nie	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach? (tak/nie)	nie	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Czy istnieje mozliwość tworzenia i definiowania zespołów? (tak/nie)	nie	nie	tak		tak	nie	tak	tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego? (tak/nie)	nie	nie	tak		nie	nie	tak	tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego? (tak/nie)	nie	nie	tak		nie	tak	tak	tak
Czy program umożliwia tworzenie raportów? (tak/nie)	tak	nie	nie		tak	nie	tak	nie
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej? (tak/nie)	nie	nie	tak		tak	tak	tak	tak
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków? (tak/nie)	nie	nie	nie		nie	tak	tak	tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika - (tak/nie)	nie	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych? (tak/nie)	nie	nie	tak		nie	nie	tak	tak
Funkcjonalność CAM								
Wsparcie podprogramów - (tak/nie)	nie	nie	tak *możliwość dokupienia dodatku do SW		tak	tak	tak tak/nie/ tak/ tak	nie
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie - (tak/nie)	nie	nie			tak	grawerowanie	WEDM	tak
Inne metody obróbki - (tak/nie)	nie	nie			addytywna	wycinanie, wykrawanie, gięcie	tak	operacja zgrubna Volumill, wykańczające szybkościowe HSM
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką? (tak/nie)	nie	nie			tak	tak	tak	tak-
Wykrywanie kolizji narzędzi - (tak/nie)	nie	nie			tak	tak	tak	tak
Optymalizacja programów obróbki - (tak/nie)	nie	nie			tak	tak	tak	tak
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki na podstawie kodu NC?	nie	nie			nie	tak, wizualizacja 2D w wycinaniu i wykrawaniu	nie	tak
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.? (tak/nie)	tak	tak	tak		tak	nie	tak	tak
Cena licencji na 1 stanowisko/2stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	14 400 €/edukacyjna 4 320 €	17 950 €/edukacyjna 5 385 €	6 320 € edukacyjna; 1896 €		zależna od modułu i konfiguracji	wg cennika	program modułowy, cena uzależniona od konfiguracji	6500 zł net CAD, 8500 zł net CAD/CAM - za 1 stanowisko
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okrej jej trwania?	tak, 12 miesiecy	tak, 12 miesiecy	tak, 12 miesięcy		tak, na rok	tak, tyle ile okres subskrypcji	tak - 1 rok	tak - 1 rok
Czy są prowadzone szkolenia?	tak	tak	tak		tak	tak	tak	tak
Rodzaje i zakres szkoleń	Obróbka skanów, łączenie danych, inżynieria odwrotna, kontrola jakości, modelowanie bryłowe				od podstaw do zaawansowanych	do każdego modułu osobne, dobierany pod klienta	dedykowane pod każdy moduł	dopasowane do modułu programu i wymagań klienta
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.skaner3d.pl**				**www.edgecam.pl**	**www.radancnc.pl**	**www.visicadcam.pl**	**www.zw3d.com.pl**
KONTAKT	**SMARTTECH Sp.z o. o. tel. 22 751 19 16, biuro@smarttech3d.com**				**tel. 17 853 00 62**	**kom. 882 354 207**	**dmalisz@visicadcam.pl**	**email: info@3dm.pl tel: +48 22 846 21 50**

Szlifierka Emax EVOlution teraz w wersji mobilnej

Końcówki robocze szlifierek NAKANISHI są napędzane silnikami elektrycznymi lub pneumatycznymi. Co w przypadku kiedy nie mamy dostępu do źródła energii elektrycznej czy sprężonego powietrza ? Rozwiązaniem jest doposażenie zestawu w sterownik akumulatorowy.

Minipol to niezawodna alternatywa do sterownika EVOlution, można zabrać go wszędzie tam gdzie będzie konieczne zastosowanie szlifierki, a nie ma możliwości podłączenia sterownika EVOlution.

Minipol 25 to niezależny od sieci zasilacz akumulatorowy do bezszczotkowych silników trójfazowych w systemach Nakanishi Emax EVOlution i Espert 500.

Minipol ma niewielkie rozmiary i wagę. Można spakować zestaw w poręczną torbę skórzaną lub do walizki. Oprócz małych gabarytów wielką zaletą jest fakt, że akumulator zapewnia kilkugodzinną pracę z silnikami EVOlution pomiędzy ładowaniem. W zestawie znajduje się ładowarka sieciowa.

Parametry:

- Obroty max: 25 000 o/min,
- Podłączenie: 16–36 V,
- Napięcie pierwotne: 100-240 V,
- Napięcie wtórne: 41 V, 1000 mA,
- Bateria: 8 litowo-jonowa bateria z osłoną ICR 18650,
- Wymiary szerokość x wysokość x długość: 110,0x60,0x180,0 mm,
- Waga: ok. 1000 g.

Zestaw Minipol.

Zestaw przenośny spakowany w wygodną torbę z paskiem na ramię.

Zestaw Minipol w walizce z tworzywa. Miejsce na dodatkowe akcesoria.

Dokładność i precyzja szlifowania

Wysokoobrotowa szlifierka elektryczna Emax EVOlution to jedna z wielu szlifierek ręcznych japońskiej firmy NSK Nakanishi. Jest to zaawansowane technicznie urządzenie wykorzystywane dla przyspieszenia wykańczania powierzchni form i podniesienia jakości ich wykonania. Marka NSK Nakanishi jest rozpoznawalna w wielu krajach Azji, Ameryki Północnej i Europy czyli prawie na całym świecie.

Minipol z silnikiem ENK-250T i końcówką kątową IC-300.

Nazwa szlifierki Emax EVOlution sugeruje nam ewolucję, rozwój firmy z Japonii, a także jej produktów. Szlifierka została opracowana na bazie modelu Elecer E-max i wzbogacona o pożyteczne funkcje zamknięte w nowym urządzeniu kontrolnym i 2 nowych silnikach.

Szybkość, precyzja, moc i wszechstronność zastosowań tego urządzenia całkowicie spełniają wymagania klientów produkujących formy. Zestaw składa się z jednostki sterującej, silnika i końcówki roboczej. W zależności od zastosowanej końcówki (do wyboru jest 13 końcówek) można pracować z ruchem obrotowym i posuwisto-zwrotnym narzędzia.

Omawiane obok w tekście różne modele końcówek.

Sterownik NE249 służy do obsługi pracy szlifierki. Posiada funkcje regulacji obrotów w zakresie od 1000 obr/min do 40000 obr/min za pomocą wygodnego w użyciu pokrętła. Obroty urządzenia pokazywane są na cyfrowym wyświetlaczu. Wyświetlacz ten informuje również o wykrytych błędach oraz przeciążeniu urządzenia.

Nowym i istotnym rozwiązaniem jest dodanie sygnalizatora obciążenia silnika w formie zapalających się diód (3 zielone diody to bezpieczna praca, 2 pomarańczowe i 1 czerwona dioda informuje o przeciążeniu i konieczna jest przerwa w pracy zapobiegająca uszkodzeniu zestawu).

Istnieje możliwość podłączenia pedału nożnego i sterowanie szlifierką za jego pomocą. Do sterownika można podłączyć 2 silniki z różnymi końcówkami i za pomocą przycisku na sterowniku uruchamiać silnik A lub B (praca naprzemienna). Zwarta, niewielka budowa i uchwyt umożliwiają wygodne przenoszenie zestawu w warsztacie pracy.

Sercem każdego systemu napędzającego jest silnik beszczotkowy, zbudowany z wykorzystaniem pierwiastków ziem rzadkich (samar, kobalt), odporność na wysokie temperatury gwarantuje długotrwałą, bezusterkową pracę. Zadane obroty nie zmieniają się nawet pod dużym obciążeniem co pozwala na stabilną obróbkę szlifowania czy cięcia precyzyjnego.

Producent proponuje 2 typy nowych silników elektrycznych:

Typ Standardowy, model ENK-410S

- obroty 1000-40.000 obr/min,
- moment obrotowy 4,3 cN-m,
- moc 73W,
- waga bez przewodu 90g.
- o typie silnika informuje kolor włącznika na rękojeści: niebieski.

Typ Momentowy, model ENK-250T

- obroty 1000-25.000 obr/min,
- moment obrotowy 4,8 cN-m,
- moc 76 W,
- waga bez przewodu 147g
- kolor włącznika: zielony.

Na zdjęciu powyżej przedstawiono końcówkę Mini-Luster z mocowaniem oraz narzędziem.

Zdjęcie zamieszczone po lewej przedstawia 7 końcówek spośród 13 dostępnych, z przykładowymi sposobami ruchu. Oprócz końcówek obrotowych z możliwością mocowania narzędzi na trzpieniach o średnicy max ø6,00 mm można wykorzystywać końcówki z ruchem posuwisto-zwrotnym.

1. IR-310, końcówka obrotowa, pierścieniowa. Obrót pierścienia o 90 stopni powoduje otwarcie tulejki zaciskowej i uwolnienie narzędzia; takie rozwiązanie umożliwia błyskawiczną wymianę narzędzia.
2. Końcówki kątowe, narzędzie może być skierowane pod kątem 45 i 90 stopni do głowicy.

3. LUSTER LS-100, końcówka o kształcie pistoletowym z ruchem posuwisto zwrotnym z regulowanym na mimośrodzie skokiem w zakresie od 0 do 6mm, 0~7600 cykli/minutę.
4. Mini-LUSTER ML-8, końcówka z ruchem posuwisto-zwrotnym o stałym skoku 0,8 mm, 0~9000 cykli/minutę.
5. Swing-LUSTER, końcówka z ruchem prawo-lewo, zakres ruchu narzędzia 0~1,6 mm, 0~9000 cykli/minutę.
6. Hammer (funkcja uderzania), ilość uderzeń 25~5000 powtórzeń/min, zakres siły uderzeń: 4,4~7,1 N.

Mocowanie o regulowanej szerokości zacisku w zakresie od 0 do 10 mm.

A także przykładowe mocowanie narzędzi: pilników, osełek czy innych materiałów ściernych i polerujących.

Opisywany w artykule zestaw Emax EVOlution, a także inne rozwiązania dla narzędziowni, zakładów utrzymania ruchu czy warsztatów będziemy prezentować na targach INNOFORM w Bydgoszczy w dniach od 3 do 5 marca 2020 roku na naszym stoisku. Gdyby chcieli Państwo poznać zalety używania tego i innych urządzeń NSK Nakanishi, zadzwońcie do nas lub wyślijcie zapytanie, przyjedziemy i zademonstrujemy dokładność i precyzję szlifowania w Waszej firmie. Ten japoński produkt może być Wasz!

Pozdrawiam, Marek Adelski
kom. 693 371 202, tel. (52) 354 24 24
e-mail: m.adelski@oberon.pl

NAKANISHI

Wyłączny dystrybutor NAKANISHI na terenie Polski

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

reklama

Ultraprecyzyjne szlifierki do form

do 60 000 obrotów/minutę!

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

Aluminium na formy wtryskowe i rozdmuchowe

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

Targi Kielce
exhibition & congress centre

PLASTPOL

XXIV Międzynarodowe
Targi Przetwórstwa
Tworzyw Sztucznych
i Gumy

Kielce

19-22.05.2020

910
WYSTAWCÓW

34 000 m^2
POWIERZCHNII
WYSTAWIENNICZEJ

PONAD **50%**
ZAGRANICZNYCH
FIRM

19 760
ZWIEDZAJĄCYCH

www.plastpol.com