ISSN 1509-426X

FORUM NARZĘDZIOWE

OBERON®

DWUMIESIĘCZNIK INFORMACYJNO - TECHNICZNY NUMER 06 (57) 2012

Raport CAD/CAM – strona 38

FAMOT
PRODUKCJA

DMG MORI SEIKI
SPRZEDAŻ I SERWIS

www.dmgmoriseiki.com

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

Szanowni Państwo!

Witam wszystkich w zimowym klimacie. Zapuszczam już brodę, by lepiej odegrać rolę św. Mikołaja. Szukamy prezentów, robimy listy zakupów. W firmach wydajemy resztki budżetów. No i w domach też. Będzie ponad tydzień wolnego za trzy dni urlopu, chyba, że ktoś musi zrobić inwentaryzację tuż przed Sylwestrem.

Mam nadzieję, że wszyscy czujemy już atmosferę nadchodzących Świąt. Po przepracowanym roku warto mieć te kilka dni „oddechu" od stresów w pracy. Na spotkania rodzinne, leniuchowanie, śpiewanie kolęd czy spacery, jeśli tylko aura pozwoli. Już się na to cieszę.

Kończący się rok, niby to wstrząsany kryzysami czy to finansowymi, czy politycznymi pokazał, że otrzaskaliśmy się ze straszącymi nagłówkami w gazetach, czy przerażającymi wiadomościami na paseczku w dole telewizyjnego ekranu. Wybuchają elektrownie atomowe, eksperci znajdują trotyl, krakowscy ekstremiści kupują saletrę na bomby tonami, a my musimy pracować, aby żyć. Czy to cynizm, zobojętnienie, czy lata życia w zakłamanej komunie powodują, że trudno w niejedne newsy uwierzyć? Nie wiem czy p. Brunona, co to podobno miał zamiar wysadzić Sejm w powietrze, nie inspirował kolejny agent Tomek. Toż przecież w Solidarności też co któryś z gorliwie powielających ulotki czy inspirujący do działania był SB-ekiem. Aby pokazać, jak potrzebna jest jego praca, pchał dysydentów do działania. Nawet Paweł Jasienica, którego książki w latach osiemdziesiątych kupowało się spod lady, miał agenta w kuchni i to w spódnicy. Sądzę, że w obecnych czasach inwigilowanie i sterowanie ludźmi usprawniono jeszcze bardziej. Zdumiony byłem przepisami w gazetach, jakie to materiały można zebrać, by zrobić bombę; jakie urządzenia; rady, by kupować za gotówkę, bo transakcje są nie do wyśledzenia. Taki przekaz jest chyba po to, by ABW było potrzebne, by ludzie bali się przyszłości, wtedy nie będą myśleli o chwili obecnej, o warunkach życia jakie mają.

Żałuję, że nie jest tak, jak opisywał Stanisław Lem w jednej ze swoich futurologicznych powieści. Gazety powinny mieć dwa wydania: jedno ze strasznymi newsami i to drugie, gdzie drukuje się tylko dobre wiadomości. W naszych mediach, niestety, zwycięża pierwszy wariant czyli kataklizmy, terroryzm i przegrywający piłkarze. Ku pamięci dodam, że w gierkowskich gazetach jedyną katastrofą był brak sznurka do snopowiązałek. Co jest lepsze? Zadecydujcie sami...

Oby atmosfera Bożego Narodzenia wytłumiła walki oraz kłótnie polityków - czego sobie i Państwu życzę.

Skoro dotarłem do życzeń, kończę ten krótki felieton. Z okazji Świąt Bożego Narodzenia, proszę przyjąć życzenia Bożego błogosławieństwa, zdrowia, pogody ducha i radości w sercu. Żebyście mieli czas choć raz pośpiewać kolędy patrząc na żłóbek, a w Nowy Rok weszli pełni sił, optymizmu, by ten Nowy był lepszy od kończącego się!

Robert Dyrda z pracownikami firmy OBERON

WYDAWCA DWUMIESIĘCZNIKA

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

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

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

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

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

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

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

Skład i opracowanie graficzne:
Edyta Lewicka

Druk:
Druk - Intro S.A.
Inowrocław

Nakład: 2500 egzemplarzy

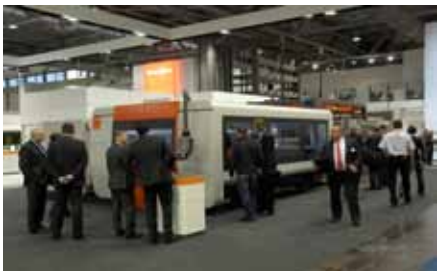
Redakcja nie odpowiada za treść artykułów sponsorowanych oraz ogłoszeń.

www.forumnarzedziowe.pl

Krótko

EUROBLECH 2012 - WSZYSTKO NOWE W BYSTRONIC

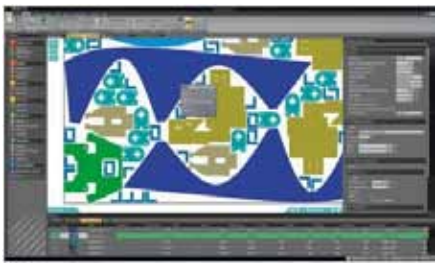
Podczas targów Euroblech 2012, które odbyły się w październiku w Hanowerze w Niemczech, Bystronic zaprezentował swój „świeży i orzeźwiający" wygląd: z nowo zaprojektowanym, otwartym dla odwiedzających stoiskiem wystawienniczym i niespotykanym dotychczas zakresem produktów. Szczegóły o najnowszych rozwiązaniach firmy Bystronic w rozdziałach poniżej.



Nowy projekt stoiska Bystronic pozytywnie zaskoczył odwiedzających targi Euroblech z otwartym i przestrzennym stoiskiem wystawienniczym.

Make it easy - Zrób to łatwo

Na Euroblech Bystronic zaprezentował swój nowy pakiet oprogramowania BySoft 7. Oprogramowanie oferuje liczne nowe funkcje i możliwości. Od pierwszej chwili kiedy użytkownik chce stworzyć nową część, doświadcza on miłej niespodzianki: jedno kliknięcie i otwiera się najnowsza wersja SolidWorks, pakietu 3D i 2D CAD posiadającego swoich wiernych użytkowników na całym świecie. Również na poziomie CAM, BySoft 7 znajdziecie Państwo szereg innowacji. Wewnętrzne kontury wyciętych części, dla przykładu, mogą być automatycznie zredukowane tak, aby podczas obróbki nie podnosiły się. Jeżeli chodzi o rozkładanie detali w arkuszach użytkownik ma do wyboru: zwiększenie odległości między detalami w celu uzyskania lepszej niezawodności procesu lub zminimalizowanie odległości bezpieczeństwa między częściami z myślą o zagnieżdżeniu większej ilości detali na arkuszu. Poza tym dostępne są funkcje zoptymalizowanego common cut (cięcia po wspólnej krawędzi), przed-przebicia wybranych konturów, automatycznego scanningu i wiele innych rozwiązań optymalizujących cięcie i gięcie.



BySoft 7 oferuje szereg procesów rozmieszczania detali. Slogan, pod którym promowany jest BySoft 7 „make it easy" w tłumaczeniu z języka angielskiego oznacza „ zrób to łatwo". Ponad wszystko, dzień roboczy w firmie zajmującej się obróbką metalu jest wystarczająco skomplikowany. „Zrób to łatwo" może być interpretowane na dwa rodzaje: Po pierwsze BySoft 7 jest zaprojektowany intuicyjnie i dlatego użytkownik, który pracuje na oprogramowaniu po raz pierwszy odnajduje się w nim bardzo szybko. Po drugie, BySoft 7 upraszcza proces produkcji: generuje rozkład części na arkuszach, tworzy plany cięcia, generuje programy cięcia i gięcia, symuluje sekwencje gięcia, i wiele innych. Wszystkie procesy odbywają się automatycznie w oparciu o rzeczywiste źródła danych.

Jeśli chcielibyście Państwo przeczytać cały artykuł na temat nowości BYSTRONIC, to zapraszamy do zapoznania się z najnowszym biuletynem informacyjnym firmy Bystronic CustomerNews.

KOLEJNA EDYCJA TARGÓW EUROBLECH JUŻ ZA NAMI

W tym roku Targi Euroblech odbyły się w Hanowerze w dniach 23 – 27 października. Są one zaliczane do najważniejszych wydarzeń w jesiennym sezonie targowym w Europie. Podczas tego 5 dniowego spotkania branżowego na ponad 84 000 m2 można zobaczyć prezentację firm z całego świata specjalizujących się w specjalistycznej obróbce materiałów. Znane z licznych pokazów pracy maszyn na żywo, targi Euroblech są idealną platformą zakupów dla fachowców z branży obróbki blach, poszukujących dla swych firm optymalnych systemów produkcyjnych, obrabiarek czy narzędzi.

Jedną z polskich firm, która zaprezentowała swoje produkty w Hanowerze była firma Eckert. Na stoisku można było zobaczyć wszystkie flagowe maszyny firmy w akcji. Jedna z nich - Szafir z głowicą 3D został dodatkowo zaprezentowany na stoisku firmy Victor Technologies (dawniej Thermadyne), znanego producenta m.in. agregatów plazmowych. Służył on do prezentacji najnowszej linii agregatów plazmowych. Wykonywane próby cięcia wypadły znakomicie, a klienci bardzo pozytywnie ocenili zalety głowicy 3D, w którą wyposażony jest Szafir.

Więcej informacji udzieli Państwu Joanna Zawadzka, tel. +48 76 856 09 31, e-mail: joanna.zawadzka@eckert.com.pl

KONGRESOWA EKSTRAKLASA

Międzynarodowe Targi Poznańskie wzbogaciły się o najnowocześniejsze i największe centrum kongresowe w Polsce. Przestrzenny, trzykondygnacyjny obiekt ma 38 sal konferencyjnych i jest dostosowany do organizacji wydarzeń dla 4 000 osób, a jego największym atutem jest sala widowiskowo-koncertowa dla 2 000 osób.

Poznańskie centrum konferencyjno-kongresowe to miejsce, obok którego nie można przejść obojętnie. Jeszcze przed oficjalnym otwarciem zaplanowanym na połowę grudnia, obiekt zdążył już zatrząść polską branżą konferencyjną. W krótkim czasie odbyło się w nim bowiem aż siedem dużych wydarzeń konferencyjno-kongresowych, w których uczestniczyło kilkanaście tysięcy osób.

Krótko

Design i funkcjonalność

Intrygujące architektonicznie, wielofunkcyjne i modularne to przymiotniki najlepiej oddające charakter zmodernizowanego centrum kongresowego MTP. Wnętrze otwiera jasny, przestronny i funkcjonalny poziom 0, gdzie mieszczą się kameralne powierzchnie konferencyjne, cześć kuluarowo-recepcyjna oraz przestrzenie VIP. Poziom 1 ma wyraźnie zdefiniowany charakter konferencyjny. Dzięki zastosowanemu systemowi mobilnych ścian wygląd kondygnacji można dowolnie modyfikować, budując od jednej sali zajmującej całe piętro obiektu, aż do siedmiu mniejszych. Rozwiązanie to pozwala stworzyć ciekawą i funkcjonalną przestrzeń przeznaczoną dla kilku tysięcy słuchaczy. W całym obiekcie dominują trzy kolory: czerwień, czerń i popiel. Najwyższa kondygnacja, gdzie mieści się nowoczesna sala plenarna dla 2 000 osób, to z kolei mocny, granatowy akcent wyraźnie nawiązujący do jednego z żywiołów oraz koloru Międzynarodowych Targów Poznańskich.

Aranżacja emocji

Kluczowym elementem kształtującym charakter i wygląd centrum konferencyjno-kongresowego jest Sala Ziemi. Wyróżnia ją rozmiar, elastyczność aranżacji oraz niepowtarzalna estetyka. Jej charakterystyczne ściany to gra futurystycznych płaszczyzn i światłocienia, które budują unikatową atmosferę tego miejsca. Sala Ziemi to jednak przede wszystkim wielofunkcyjna sala plenarna dla 2 000 osób, która może być aranżowana na wiele sposobów – od układu kinowego, przez układ forum, gdzie usytuowana centralnie scena otoczona jest przez rozsuwane teleskopowo audytorium, aż po podział na dwie odrębne sale. Każda z aranżacji jest dodatkowo wsparta najnowocześniejszym wyposażeniem audiowizualnym.

Na 120 metrowym ekranie oraz szeregu mniejszych zdalnie sterowanych monitorów obraz w jakości Full HD można odtwarzać z aż 64 źródeł. Sala posiada ponadto wyśmienitą akustykę, a dzięki systemowi informacji multimedialnej, zastosowaniu kamer podglądowych i komplekowo wyposażonych reżyserek, spełnia warunki organizacji zarówno kongresów naukowych, spektakli, jak i koncertów symfonicznych.

Spotkania na najwyższym poziomie

Trzy kondygnacje centrum kongresowego MTP to ponad 13 000 m^2 nowoczesnej i naszpikowanej elektroniką powierzchni spełniającej warunki organizacji zarówno dużych, wymagających zaplecza technicznego przedsięwzięć, jak i kameralnych, biznesowych spotkań. Zarówno Sala Ziemi jak i cały obiekt są w pełni dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Swobodny dostęp na wszystkie poziomy zapewniają ruchome schody i windy. A dwa, odrębne wejścia do budynku usprawniają organizację dużych wydarzeń w tym samym terminie. Więcej informacji: Karolina Makowska, karolina.makowska@mtp.pl.

ViaCAD i SharkCAD – Modelowanie bezpośrednie

Modelowanie Bezpośrednie – Nowy projekt już w kilka sekund po zaimportowaniu modelu

Zbiór narzędzi w podstawowym projektowaniu dla programów CAD jest bardzo wszechstronny. Możliwość tworzenia modeli bryłowych, czy powierzchniowych staje się coraz prostsza na podstawie wielu dostępnych poleceń 2D i 3D. Jednak profil firmy często nie wymaga wykonania prototypów od podstaw, a raczej wprowadzania zmian do otrzymanych projektów.

Ważnym elementem w takim przypadku jest nie tylko import możliwych danych pośrednich jak iges, step, acsi, oraz bezpośrednich, ale i dalsza kontrola nad modelem, który przecież jest wczytany bez historii operacji.

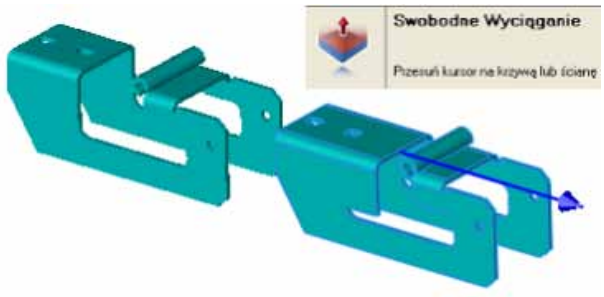
Jak temu zaradzić? Jak skrócić czas pracy? - To są pytania, które nurtują użytkownika. Wszak dostępne ma narzędzia do projektowania, ale czy są one przydatne do łatwego wprowadzania zmian? Jeśli nie, to odpowiedź znajdziemy korzystając z Modelowania Bezpośredniego, które daje możliwość modyfikacji modelu bez znajomości historii operacji, a z drugiej strony tworzy nowe parametryczne drzewo zmian.

Modelowanie Bezpośrednie w ViaCAD i SharkCAD

Program ViaCAD i SharkCAD umożliwia poprzez szeroką gamę poleceń (Rys. 1) łatwą modyfikację modeli już wstępnie przygotowanych w innych programach CAD.

Rys. 1 Przykładowe Narzędzia Modelowania Bezpośredniego.

Pierwszym bardzo przydatnym narzędziem jest Swobodne Wyciąganie. Użytkownik po wybraniu polecenia może łatwo nadać wyciągnięcie każdej bryle, ścianie, czy krzywej wybranego elementu. Z pewnością Swobodne Wyciąganie (Rys. 2) okaże się niezastąpionym narzędziem do wprowadzania szybkich zmian w najróżniejszych modelach 2D i 3D. Dodatkowo program tworzy parametryczną historię dzięki czemu można bardzo łatwo zmodyfikować już nowo utworzony model.



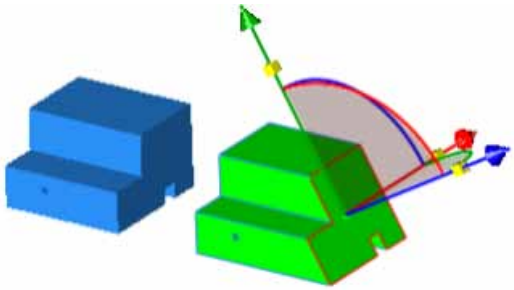
Rys. 2 Przykład użycia Swobodnego Wyciągania.

Kolejnymi narzędziami do modelowania bezpośredniego są między innymi: Pochylenie Ściany, Dopasowanie Ścian, Zastąpienie Ścian, czy Usunięcie Ściany, które spowodują, że użytkownik poprzez kilka kliknięć myszką dostosuje otrzymany projekt do własnych potrzeb.

Innym cennym narzędziem jest grupa poleceń służąca do zaginania (Rys. 3). Wystarczy wskazać model, położenie zagięcia i kąt, a żądany efekt zostanie osiągnięty w mgnieniu oka. Efekt zagięcia jest również parametryczny wystarczy otworzyć drzewo historii i dokonać kolejnych zmian w nowym już projekcie.

Rys. 3 Grupa poleceń Zagięcie

Również bardzo zaawansowanym i przydatnym narzędziem jest Griper, czyli układ osi umożliwiających bezpośrednią edycję chociażby przez zmianę kąta pochylenia ściany modelu jak na ilustracji (Rys. 4). Dodatkowo z Griperem można dowolnie model przesuwać, kopiować, czy skalować.



Rys. 4 Przykład użycia Gripera do zmiany kąta pochylenia ściany.

Podsumowując funkcji do edycji bezpośredniej na modelach płaskich jak i przestrzennych w serii ViaCAD i SharkCAD jest wiele, a użycie bardzo intuicyjne i proste. Z drugiej strony program posiada też bardzo bogatą paletę narzędzi do tworzenia zaawansowanych modeli 2D i 3D dzięki którym możemy tworzyć kształty na jakie tylko pozwala nam wyobraźnia.

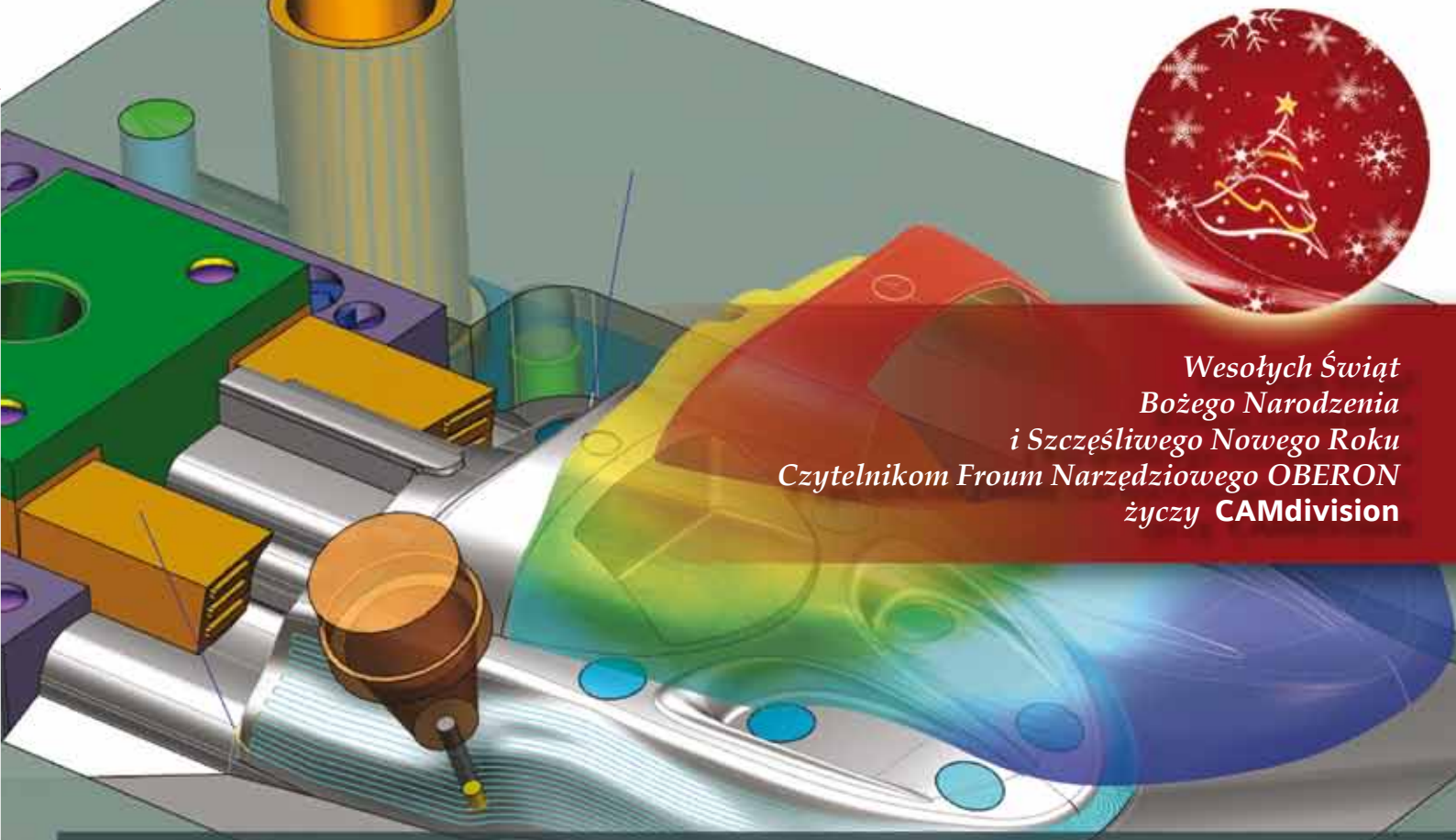
Czy nauka może być prosta? – Nowy Podręcznik

Programy ViaCAD i SahrkCAD oparte są na przyjaznym i przejrzystym interfejsie użytkownika. Podczas wybierania jakiegokolwiek polecenia program podpowiada jakie kroki należy kolejno wykonać dlatego nawet początkujący użytkownik będzie wstanie przygotować własny projekt lub skorzystać z narzędzi do Modelowania Bezpośredniego. Dodatkowo postanowiliśmy przygotować Podręcznik Użytkownika (Rys. 5), który jest już dostępny w sprzedaży i z pewnością rozwiąże wszystkie podstawowe pytania, a wykonanie dostępnych ćwiczeń zagwarantuje jeszcze szybszą pracę z programem.

Rys. 5 Nowy Podręcznik drukowany do nauki ViaCAD i SharkCAD

Więcej informacji znajdą Państwo na stronie Autoryzowanego Dystrybutora, firmy Falina: www.falina.pl www.sharkcad.pl

Falina CAD CAM



Wesołych Świąt
Bożego Narodzenia
i Szczęśliwego Nowego Roku
Czytelnikom Froum Narzędziowego OBERON
życzy **CAMdivision**

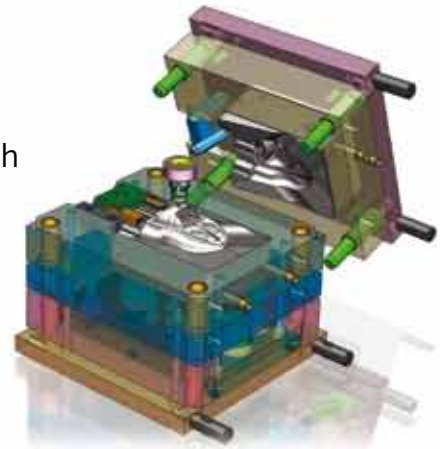
NX CAD/CAM & NX Mold Wizard – najwydajniejszy na rynku zintegrowany pakiet do projektowania i programowania obróbki form wtryskowych i elektrod

CAMdivision Sp. z o.o.

Firma z największym doświadczeniem w Polsce we wdrożeniach specjalistycznych pakietów NX CAD/CAM & NX Mold Wizard

NX – zintegrowane pakiety CAD/CAE/CAM & TEAMCENTER stanowią kompletne rozwiązanie PLM dla narzędziowni!

- Teamcenter NX Manager – projektowanie współbieżne w standardzie
- Synchronous Technology – edycja i modyfikacje plików importowanych
- Molded Part Validation – analizy jakości, pochyleń, grubości, wtrysku
- Parting Line & Surface – rozbudowane opcje kontroli i edycji podziału
- Replace Part – podmiana części w formie na inny model
- Standard Part Library – biblioteki branżowe i tworzenie własnych
- Tooling Motion Simulation – symulacja pracy formy z badaniem kolizji
- NX CAM – specjalne pakiety do frezowania 3- i 5-osiowego oraz EDM



Top Partner Siemens Industry Software 2009 & 2010 in Europe, 2011 & 2012 in Poland

CAMdivision
www.camdivision.pl

ul. Stargardzka 7-9, 54-156 Wrocław
tel.: (71) 796 32 50, kom.: 504 20 60 79
info@camdivision.pl

Solid Edge Insight XT SIEMENS

Aplikacja oparta na programie Microsoft SharePoint, dzięki której świat projektowania staje się prosty

Korzyści

- Proste, graficzne podejście do zarządzania złożonymi danymi przekładające się na mniejszą liczbę błędów i poprawek
- Redukcja czasu, jaki projektanci poświęcają na bezproduktywne czynności w zakresie zarządzania danymi
- Przejrzyste relacje między złożonymi danymi oraz efekty proponowanych zmian
- Lepsze wykorzystanie zasobów dzięki łatwemu zarządzaniu danymi według projektów
- Gotowe rozwiązanie charakteryzujące się szybkim wdrażaniem i znajomym interfejsem użytkownika

Funkcjonalności

- Grupy struktur części razem ze zmianami i powiązanymi dokumentami składającymi się na projekt
- Przeglądarka relacji do dynamicznej wizualizacji relacji między danymi
- Niewidoczna dla użytkowników realizacja zadań w zakresie zarządzania danymi dzięki wbudowaniu w Solid Edge
- Łatwa konfiguracja złożenia i raportowanie na potrzeby listy BOM w edytorze struktury produktu
- Łatwy dostęp za pomocą przeglądarki internetowej
- Wbudowana funkcja zarządzania zgłoszeniami ECR i zleceniami ECO
- Łatwe wdrażanie i świadczenie pomocy technicznej dzięki oparciu na programie Microsoft SharePoint

Podsumowanie

Solid Edge Insight XT jest aplikacją opartą na programie SharePoint® dla użytkowników Solid Edge® zauważających wzrost liczby danych w takim tempie, że korzystanie z folderów systemu Windows® i dysków sieciowych uniemożliwia w pełni efektywną realizację przedsięwzięć projektowych. Insight XT rozwiązuje ten problem, zapewniając łatwą obsługę funkcji przechowywania i pobierania plików Solid Edge oraz danych projektowych, a przy tym udostępnia wygodny interfejs do zarządzania powiązanymi dokumentami, strukturami produktów i projektami. Ponadto Insight XT upraszcza i automatyzuje procesy obarczone ryzykiem wystąpienia błędów, takie jak wprowadzanie nowego produktu, zmiany inżynieryjne oraz przekazywanie do produkcji.

Insight XT wprowadza nowe, dynamiczne narzędzia do porządkowania plików Solid Edge i powiązanych dokumentów przy użyciu platformy współpracy Microsoft SharePoint. Oprogramowanie to daje projektantom łatwy dostęp do wizualizacji rozmaitych dokumentów i relacji między nimi oraz sprzyja szybkiej realizacji codziennych zadań inżynieryjnych. Insight XT ponadto ułatwia zarządzanie strukturą produktu, zapewnia sporządzanie list materiałowych (BOM) oraz daje możliwość zarządzania zmianami według projektów. Prosty proces zarządzania złożonymi danymi ułatwia projektowanie i pomaga realizować cele projektów.

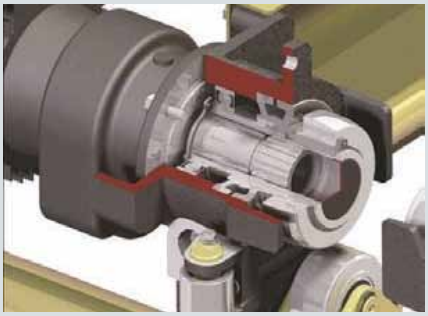
Łatwe zarządzanie plikami Solid Edge i powiązanymi dokumentami.

W rozwiązaniu Insight XT definicje projektu nie są ograniczone do jednego pliku, można natomiast korzystać z efektywnej i elastycznej struktury części, która gromadzi wszystkie zmiany i dokumenty opisujące projekt. Jako przykładowe dokumenty można wymienić pliki części i złożeń Solid Edge do sporządzania definicji 3D, rysunki 2D do tradycyjnej dokumentacji projektowej oraz pliki JT do celów wizualizacji i współpracy. Obsługiwane są także dokumenty pakietu Microsoft Office, na przykład pliki programów Word i Excel, do specyfikacji i analiz. Te struktury części można wyświetlać i przeglądać za pomocą przeglądarki zawartości. W ten sposób pokonane zostają ograniczenia właściwe folderom systemu Windows i bibliotekom programu Share-Point.

Niewidoczna dla użytkowników realizacja zadań dzięki synchronizacji z Solid Edge

Rozwiązanie Insight XT jest wbudowane w Solid Edge, co umożliwia niewidoczną dla użytkowników realizację wielu żmudnych zadań w zakresie zarządzania danymi. Na przykład, gdy szukamy części do umieszczenia w złożeniu, możemy przeglądać i przeszukiwać bazę danych z poziomu standardowego okna dialogowego Solid Edge. Dostępne są także graficzne podglądy wybranych części, wobec czego można się upewnić, że użyte zostaną właściwe dane. Udoskonaleniem narzędzia Assembly Pathfinder w programie Solid Edge są dodatkowe informacje dotyczące zarządzania danymi, na przykład mówiące, że inny użytkownik pracuje nad częścią, do której odwołuje się bieżące złożenie. Gdy część stanie się dostępna do użycia, otrzymamy stosowne powiadomienie.

Solid Edge Insight XT



Łatwy dostęp za pomocą przeglądarki internetowej.

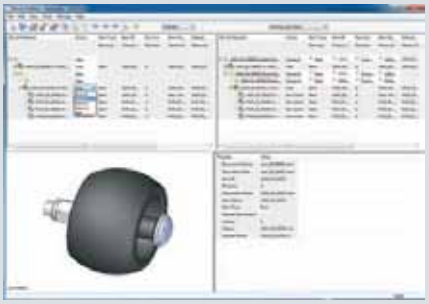
Dostęp do rozwiązania Insight XT możliwy jest nie tylko poprzez wbudowany interfejs Solid Edge, ale też poprzez standardową przeglądarkę internetową. Ułatwia to wdrażanie oraz umożliwia szeroki dostęp użytkownikom z różnych działów. Wzorowany na standardach pakietu Microsoft Office interfejs użytkownika jest łatwy do opanowania. Udostępnia on nowoczesne narzędzia ułatwiające wizualizację struktur produktu i wielu innych relacji projektowych.

Dynamiczna wizualizacja powiązanych danych

Główną funkcją rozwiązania Insight XT jest dynamiczna wizualizacja rozmaitych typów relacji między danymi, obejmujących struktury produktów, projekty, zgłoszenia zmian inżynieryjnych (ECR), zlecenia zmian inżynieryjnych (ECO) oraz koszyki zbiorcze. Elastyczność nie oznacza tylko wyświetlania tych relacji na tradycyjnych listach lub w strukturach drzewa, ale też możliwość wyboru bardziej dynamicznych opcji symboli pozycji oraz prezentacji organicznej. Okno ujęcia ogólnego, w którym można zobaczyć, gdzie dokładnie znajdujemy się w dużej strukturze sprawia, że poruszanie się po dużych i złożonych strukturach danych jest jeszcze prostsze. Te narzędzia pomagają w szybkim zrozumieniu złożonych struktur danych i umożliwiają łatwe sprawdzenie efektów proponowanych zmian.

Tworzenie i modyfikowanie struktury produktów poza Solid Edge.

Narzędzie Structure Editor umożliwia wszechstronne i efektywne zarządzanie strukturami produktów niezależnie od Solid Edge. Można w nim edytować struktury złożeń Solid Edge oraz wstawiać, wymieniać lub usuwać części i złożenia podrzędne. Zmiany te zostają automatycznie wprowadzone przy kolejnym otwarciu złożenia przy użyciu Solid Edge. Można tworzyć i zapisywać raporty list materiałowych BOM w strukturze części razem z modelem złożenia. Raporty te mogą służyć za podstawę do integracji z systemem ERP.



Wbudowana funkcja zarządzania zgłoszeniami ECR i zleceniami ECO.

Insight XT natychmiast po instalacji zapewnia obsługę zarządzania zgłoszeniami ECR i zleceniami ECO, obejmującą standardowe typy danych, formularze i przepływy informacji (workflow). Można łączyć wiele zgłoszeń ECR z jednym zleceniem ECO, a wiele zleceń ECO z jednym projektem. Służy to optymalizacji przydziału zasobów, ponieważ zadania projektowe są grupowane razem i są wyraźnie widoczne. Ponadto za pomocą przeglądarki relacji można łatwo zapoznawać się ze zgłoszeniami ECR, zleceniami ECO oraz danymi, które są z nimi skojarzone.

Zarządzanie danymi według projektów i według użycia koszyków zbiorczych.

Zarządzanie danymi według projektów jest typową potrzebą producentów. Rozwiązanie Insight XT zaspokaja tę potrzebę, udostępniając efektywne, graficzne struktury projektów, dzięki którym informacje projektowe są bardziej przejrzyste, a zarządzanie nimi łatwiejsze. Projekty mogą się odwoływać do każdego typu danych, w tym złożeń, części, zmian w częściach, dokumentów, zgłoszeń ECR i zleceń ECO. Insight XT pokonuje wiele ograniczeń właściwych folderom systemu Windows i bibliotekom programu Share-Point. Na przykład można automatycznie łączyć nowe zmiany danych z tym samym projektem oraz zezwalać na odwoływanie się wielu projektów do tych samych danych. Koszyki zbiorcze zapewniają proste i elastyczne doraźne grupowanie danych. Można wykonywać takie działania, jak aktualizowanie rysunków inżynierskich oraz przekazywanie ich do produkcji według zawartości koszyka. Koszyki zbiorcze mogą służyć do tworzenia tymczasowych oraz osobistych zbiorów danych, a także jako pomoc w realizacji bardziej formalnych zadań, takich jak gromadzenie danych na potrzeby weryfikacji projektu. Projekty, koszyki zbiorcze oraz skojarzone z nimi dane można łatwo przeglądać, korzystając z przeglądarki zawartości oraz przeglądarki relacji.

Lider w dziedzinie zarządzania danymi projektowymi opartymi na platformie Microsoft SharePoint.

Rozwiązanie Insight XT jest oparte na 10-letnim doświadczeniu firmy Siemens PLM Software jako lidera w dziedzinie technologii i w zakresie zarządzania danymi projektowymi w środowisku Microsoft SharePoint z zastosowaniem Solid Edge Insight. Ponad 1000 nabywców Solid Edge skorzystało z tego rozwiązania, a liczne case studies klientów firmy Siemens PLM Software ukazują i potwierdzają korzyści uzyskane przez klientów.

Dzięki oparciu oprogramowania Insight XT na rozwiązaniu Microsoft SharePoint można skorzystać z bogatych możliwości tej czołowej platformy współpracy, łatwo dostępnych i przystępnych dla większości działów IT. Możliwa jest także integracja danych i procesów projektowych z innymi kluczowymi procesami biznesowymi zarządzanymi z zastosowaniem środowiska SharePoint.

SteelMET, SURFPROTECT, TEZ Expo 2012

W tym roku miała miejsce piąta już edycja sosnowieckich targów SteelMET. Pomiędzy 6 a 7 listopada w hali zajętej przez 70 wystawców pojawiło się 2500 zwiedzających.

Fot. 1. Atrakcją był kowal kujący „na żywo"

Fot. 2. Stoisko firmy OBERON Robert Dyrda na targach SteelMET

SteelMETowi, czyli Międzynarodowym Targom Stali, Metali Nieżelaznych, Technologii i Produktów towarzyszyły Międzynarodowe Targi Zabezpieczeń Powierzchni SURFPROTECT oraz Targi Produkcji i Zastosowania Elementów Złącznych TEZ Expo, które połączyły pokrewne sektory dając możliwość szerokiej prezentacji ofert.

Tematyka targów SteelMET już po raz piąty skoncentrowała się wokół hutnictwa stali, metali nieżelaznych, ich produkcji, obróbki i dystrybucji. Na Targach można było zapoznać się z ofertą stalowych centrów serwisowych, dystrybucji wyrobów hutniczych, urządzeniami i najnowszymi rozwiązaniami dla przemysłu hutniczego jak również z aparaturą kontrolno-pomiarową. Nie zabrakło również firm około branżowych. Prezentowano m.in. innowacyjne wózki Combilift łączące trzy urządzenia w jednym: wózek czołowy, boczny oraz wózek typu „reach truck". Po raz drugi w ramach wydarzenia można było obejrzeć Salon Recyklingu Metali Scrap EXPO, będący odpowiedzią na wciąż wzrastające zainteresowanie problematyką przetwarzania i ponownego wykorzystania surowców. Nowym tematem poszerzającym zakres wystawy był Salon Odlewnictwa Metali Foundry Expo. Dedykowana branży zabezpieczeń powierzchni wystawa SURFPROTECT skupiła specjalistów z zakresu przygotowania i obróbki powierzchni, antykorozji, galwanotechniki, farb i lakierów. Zainteresowani mogli poszerzyć swoją wiedzę w kwestiach nowych technologii służących ochronie powierzchni metalowych, drewnianych czy też betonowych.

Debiutujące w tym roku Targi TEZ Expo to nowa propozycja Organizatora i jednocześnie jedyne tego typu wydarzenie w Polsce. Podczas targów wystawcy zaprezentowali gotowe rozwiązania z zakresu elementów złącznych oraz narzędzi służących do montażu tego typu elementów. Zaprezentowane zostały maszyny dedykowane produkcji w branży, surowce oraz zabezpieczenia i powlekanie antykorozyjne w tej branży.

Wydarzeniem towarzyszącym był Salon Recyklingu Metali Scrap EXPO, będący odpowiedzią na wciąż wzrastające zainteresowanie problematyką przetwarzania i ponownego wykorzystania surowców, a także konferencje i seminaria naukowe organizowane przez Instytut Mechaniki Precyzyjnej oraz Polską Unia Dystrybutorów Stali.

Bardzo ważnym wydarzeniem towarzyszącym, mającym miejsce w dniu 7 listopada była, odbywająca się po raz czwarty z targami SteelMET, Konferencja "Rynek stali w Europie-Środkowo-Wschodniej" organizowana przez Polską Unię Dystrybutorów Stali. Podczas całodniowego wydarzenia przedstawiciele sektora stalowego mieli okazję dyskutować nad obecną kondycją branży oraz kierunkiem w jakim ona zmierza, omówili sytuację rynkową u głównych odbiorców stali oraz zaprezentowali globalne tendencje w przemyśle stali. Spotkanie to już na stałe zapisało się w kalendarzach specjalistów branży, co świadczy o jego prestiżu i dużym znaczeniu.

Fot. 3. Wózek typu „reach truck"

Fot. 4. Konferencja przyciągnęła tłumy odwiedzających

Organizatorzy już dziś zapraszają na szóstą edycję Targów SteelMET które odbędą się 5 i 6 listopada 2013 r., a ja już dziś zapraszam w imieniu firmy OBERON Robert Dyrda na nasze stoisko. Fotogaleria i materiały organizatora nt. targów znajdują się na stronie www.exposilesia.pl/steelmet/pl/.

Jan Dyrda
j.dyrda@oberon.pl
kom. 691 397 737

Szlifowanie

Erodowanie

Laser

Mierzenie

Oprogramowanie

Serwis

Kompleksowa oferta systemów i rozwiązań obróbki narzędzi

Cieszymy się z dalszej współpracy w roku 2013!

Życzymy wszystkim naszym obecnym
i przyszłym klientom Wesołych Świąt,
jak też wszystkiego najlepszego w 2013 roku.
Z niecierpliwością oczekujemy na dalszą współpracę z Państwem.

WALTER KÖRBER SCHLEIFRING

EWAG KÖRBER SCHLEIFRING

Przedstawiciel – Waclaw Babik

Komórka 793 41 58 14
Fax: +420 541 426 686
E-mail: waclaw.babik@walter-machines.com

Walter s.r.o.

Blanenská 1289, Czechy 664 34 Kuřim
www.walter-machines.com
www.ewag.com

Biznes i technologie przyszłości

Zapraszamy na Targi w Kielcach od 19 do 21 marca 2013 roku. W wystawach związanych z obróbką blach, metali i spawalnictwem STOM-BLECH, STOM-TOOL, SPAWALNICTWO udział bierze tam około 400 firm z całego świata. To liderzy branży pokazujący najnowocześniejszy sprzęt także w sposób dynamiczny.

Na **STOM-TOOL** w Kielcach prezentowane są najnowsze technologie, obrabiarki, maszyny i narzędzia oraz materiały stosowane do obróbki metali. Swoje stoiska mają tu także instytucje, stowarzyszenia, jednostki badawczo-rozwojowe, ośrodki targowe oraz wydawnictwa branżowe. Targi są wysoko oceniane przez wystawców z Polski i zagranicy.

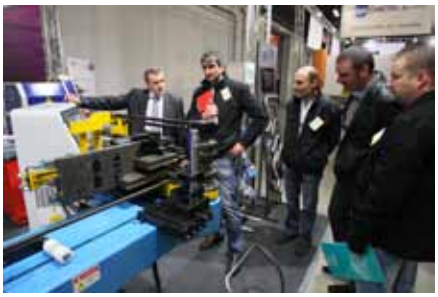
STOM-BLECH to najnowsze technologie i maszyny do obróbki blach m.in. nowoczesne cięcia laserowe i wodą, gięcie, wykrawanie czy malowanie. Nie brakuje maszyn i narzędzi oraz materiałów stosowanych do obróbki blachy. W Targach Kielce można zapoznać się również z innowacyjnymi metodami grawerowania, szlifowania czy polerowania.

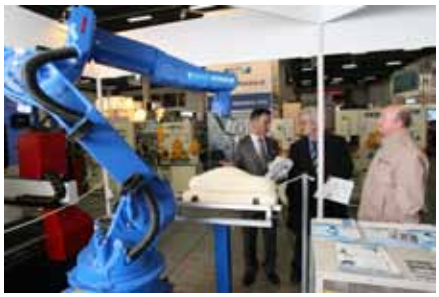
Odbywające się w tym samym czasie Międzynarodowe Targi Technologii i Urządzeń dla Spawalnictwa **SPAWALNICTWO** organizowane są przy współpracy z Instytutem Spawalnictwa z Gliwic oraz Polską Izbą Spawalniczą z Warszawy. W ramach wystawy prezentowane są najnowsze maszyny, urządzenia oraz rozwiązania technologiczne i materiały stosowane w spawalnictwie, maszyny, urządzenia i osprzęt do spawania, materiały spawalnicze, systemy komputerowe wspomagające procesy spawalnicze, roboty, automaty, linie technologiczne, gazy techniczne. Wystawie towarzyszą pokazy nowoczesnych maszyn, urządzeń i metod spawania.

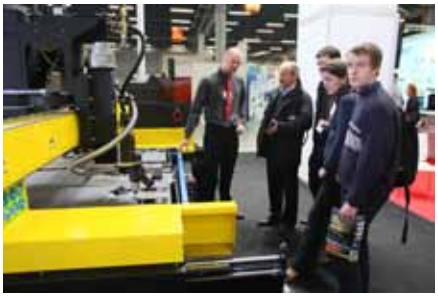
Wśród produktów prezentowanych na tych wystawach znaleźć można kilkadziesiąt premier i nowości.

W tym samym czasie w kieleckich halach wystawienniczych odbywają się Targi Przemysłowej Techniki Pomiarowej **CONTROL-STOM** i Targi Technologii Antykorozyjnych oraz Ochrony Powierzchni **EXPO-SURFACE**.

Zapraszamy na Targi Kielce od 19 do 21 marca 2013, a już teraz, po więcej informacji na stronę www.targikielce.pl.







Powrót włoskiej marki na rynek polski

GRUPPO PARPAS

ACTIVE FIVE

5-cio osiowe centrum obróbcze Active Five

Przejazdy X / Y/ Z (mm) - 2 000 - 4 000 / 1 800 / 850;
Obroty wrzeciona (obr/min) - 18 000 – 30 000;
Napędy liniowe, posuw szybki (mm/min) - 60 000;
Nośność stołu (kg) - 5 000.

Autoryzowany przedstawiciel handlowy

TBI Technology Sp. z o.o.
47 - 400 Racibórz
ul. Bosacka 52

tel.: 32 777 43 60
www.tbitech.pl
biuro@tbitech.pl

TBI TECHNOLOGY

Używane elektrodrążarki erozyjne EDM oraz frezarki

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

Charmilles Robofil 440CC

Sodick AQ 750 L

Fanuc Alpha 0C

Sodick AQ 35 L

Charmilles HD 8

Mikron XSM 600 U

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

MAC-TEC

www.mac-tec.de

Życzymy Państwu białych,
pachnących choinką
Świąt Bożego Narodzenia,
spędzonych w ciepłej,
rodzinnej atmosferze
oraz szczęścia w życiu osobistym
i wielu sukcesów zawodowych
w każdym dniu nadchodzącego
Nowego Roku.

Pracownicy firmy SCHUNK

© 2008 SCHUNK GmbH & Co. KG

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

Targi EUROTOOL/BLACH-TECH-EXPO 2012 za nami

Październikowe targi EUROTOOL/BLACH-TECH-EXPO za nami. Maszyny w pełnym cyklu produkcyjnym, kilka tysięcy branżowych specjalistów, rekordowe zainteresowanie firm z zagranicy. Kilka ciekawych Salonów – w tym Strefa Wiedzy, Salon Kooperacji Przemysłowej czy Salon Technologii CAx dedykowany młodym i dynamicznym inżynierom. Prestiżowe statuetki Smoków Wawelskich wręczane najlepszym targowym produktom i niespodzianka, czyli prezentacja elektronicznego karpia, dzięki któremu o Międzynarodowych Targach EUROTOOL (i towarzyszących im Targach BLACH-TECH-EXPO) mówiła cała Polska. To telegraficzny skrót minionej edycji jednego z najważniejszych wydarzeń branżowych sektora obróbki mechanicznej 2012 r.

– Kraków miejscem udanych kontaktów biznesowych. To najczęściej powtarzane zdanie przez naszych wieloletnich wystawców. Cieszymy się, że kolejny raz udowodniliśmy, że warto wziąć udział w organizowanych przez nas Targach. Z naszych badań i rozmów z klientami wynika, że miniona edycja była niezwykle udana dla biorących w niej udział firm – mówi Grażyna Grabowska, prezes Targów w Krakowie.

Większości z nich udało się podpisać kontrakty z klientami, dlatego niektórzy z nich już w chwili zakończenia Targów zarezerwowali powierzchnię w nowym centrum wystawienniczym Targów w Krakowie – **EXPO Kraków** na 2014 r.!

- Nasza oferta cieszyła się dużym zainteresowaniem i udało się nam sprzedać kilka maszyn, co sprawia, że tegoroczną edycję Targów możemy ocenić na plus – mówił Błażej Sieciński z Jarocińskiej Fabryki Obrabiarek.

Wyjątkowa edycja

Przez trzy dni halę Targów przy ul. Centralnej odwiedziło kilka tysięcy osób. Nie byli to przypadkowi goście, ale doskonale zorientowani branżowi specjaliści – głównie kadra zarządzająca firm. Mogli oni zapoznać się z ofertą i nowościami prezentowanymi przez ponad 250 firm. Targi cieszyły się rekordowo dużym zainteresowaniem firm z za granicy (było ich łącznie kilkanaście).

- To jedne z większych Targów, w których uczestniczyliśmy i udział w nich był dla nas owocny. Pozyskaliśmy kilku dealerów naszych produktów, a na tym nam najbardziej zależało – mówił AKSHAY ASHOK SHAH z KTA Spindle Toolings z Indii.

Udane kontakty z niemieckimi partnerami

Dzięki obecności na Targach Inkubatora Technologicznego ze Stalowej Woli, Konsula Generalnego Niemiec i przedstawicieli Polsko-Niemieckiej Izby Przemysłowo-Handlowej, każdy z uczestników mógł nawiązać kontakty biznesowe z niemieckimi przedsiębiorcami. Służyło temu m.in. wieczorne Międzynarodowe spotkanie kooperacyjno-Inwestycyjne pierwszego dnia Targów w Konsulacie Generalnym Niemiec.

- Była to pierwsza tego typu inicjatywa, mająca przede wszystkim funkcję integracyjną, pozwalająca poznać się bliżej. W wieczornym spotkaniu wzięło udział kilkudziesięciu przedsiębiorców. Jedna z niemieckich firm już teraz deklaruje chęć zainwestowania 10 milionów złotych na polskim rynku – mówił Piotr Hasny reprezentujący Inkubator Technologiczny w Stalowej Woli.

Salon współczesnego inżyniera

Jedną z nowości tegorocznej edycji, był Salon Technologii CAx, dedykowany inżynierom chcącym pójść z duchem czasu i w pełni korzystać z nowych technologii komputerowych.

- Odnotowaliśmy bardzo duże zainteresowanie naszymi prezentacjami i dużo większą frekwencję niż na podobnym wydarzeniu organizowanym w Sosnowcu. Bardzo nam zależy, aby inspirować inżynierów młodego pokolenia i pokazywać im, że to jest element innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy – mówił Jan Bis, prezes Polskiego Stowarzyszenia Upowszechniania Komputerowych Systemów Inżynierskich „ProCAx".

Salon Kooperacji Przemysłowej

Ponadto podczas Targów EUROTOL, BLACH-TECH EXPO 2012 można było zauważyć wyraźny wzrost zainteresowania udziałem w jedynym w Polsce Salonie Kooperacji Przemysłowej. Kilkadziesiąt małych i średnich przedsiębiorstw zaprezentowało swoją ofertę przed szerokim gronem odbiorców.

- Takiej oferty jak Salon Kooperacji Przemy-

słowej brakowało na polskim rynku. Każda firma może zaprezentować większym graczom rynkowym to, w czym czuje się najlepiej. Pierwszy raz się wystawiamy na polskiej arenie i te Targi są dla nas jak najbardziej udane. Zainteresowanie klientów było bardzo duże. Klienci byli konkretni, doskonale wiedzieli czego szukają, w drugi dzień targów wpłynęło do nas nawet pierwsze zapytanie ofertowe! – mówił Mariusz Kamiński z firmy BAKPIT.

Najlepsze produkty EUROTOOL 2012

Tradycyjnie podczas Targów wystawcy prezentowali nowe produkty i usługi. Najlepsze z nich zostały nagrodzone statuetką Smoka Wawelskiego. Dla branży obróbki mechanicznej jest ona prestiżowym znakiem jakości. W tym roku wyróżnienia przyznano po raz dwunasty, w trzech kategoriach:

1. W kategorii obrabiarki:

- Dużego Smoka Wawelskiego, czyli Główną Nagrodę w Konkursie Targowym otrzymała firma **Eckert AS Sp. z o.o.** za Przecinarkę SZAFIR BL2 z głowicą 3D produkcji Eckert AS Sp. z o.o.
- Małego Smoka Wawelskiego otrzymała **Jarocińska Fabryka Obrabiarek S.A.** za Frezarkę Narzędziową FN40V produkcji Jarocińska Fabryka Obrabiarek S.A.
- Małego Smoka Wawelskiego otrzymała firma **STIGAL** za Bezprzewodowy sterownik przecinarek plazmowych smartCONTROL produkcji STIGAL

2. W kategorii narzędzia:

- Dużego Smoka Wawelskiego – Główną Nagrodę w Konkursie Targowym otrzymała firma **Oerlikon Balzers Coating Poland Sp. z o.o.** za BALINIT® LATUMA Supertwardą powłokę PVD.
- Małego Smoka Wawelskiego otrzymała firma **Instytut Zaawansowanych Technologii Wytwarzania** za Zestaw narzędzi do nagniatania powierzchni złożonych na obrabiarkach CNC produkcji Instytutu Zaawansowanych Technologii Wytwarzania.
- Wyróżnienie w Konkursie Targowym otrzymała firma **Archimedes S.A.** za szlifierkę pneumatyczną kątową SK-125A9 produkcji Archimedes S.A. .

3. W kategorii wyposażenie technologiczne:

- Małego Smoka Wawelskiego - otrzymała firma **Marcosta Ryszard Starzec** za Brykieciarkę PM1 20T produkcji S.F.H.
- Wyróżnienie w Konkursie Targowym otrzymuje firma **FATPOL TOOLS Remigiusz Koprowski** za Precyzyjne uchwyty wiertarskie produkcji FATPOL TOOLS Remigiusz Koprowski.

Przyznając nagrody i wyróżnienia eksperci, wśród których znaleźli się przedstawiciele świata nauki oraz przemysłu wzięli pod uwagę: nowoczesność rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych, wysoki poziom parametrów eksploatacyjnych, estetykę wykonania, funkcjonalność i korzystne cechy ergonomiczne, brak zagrożeń dla środowiska pracy i środowiska naturalnego.

Za rok ostatnia edycja w starej lokalizacji

Już teraz organizatorzy Targów zapraszają na ich kolejną edycję, którą zaplanowano na 15-17 października 2013 r.

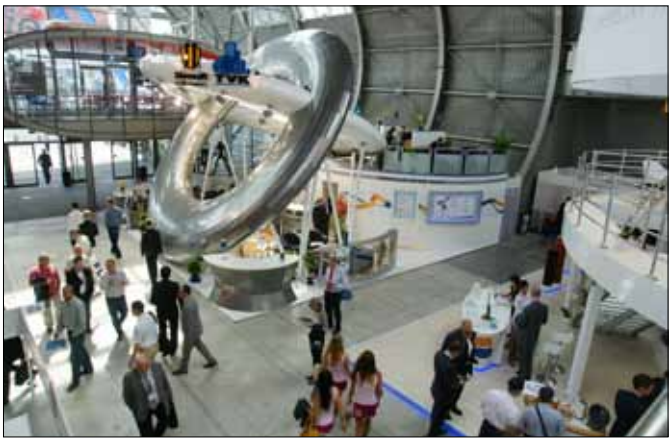
- Nasze Targi na tle innych tego typu wydarzeń w Polsce mają niepowtarzalny atut – są ostatnimi targami w roku, dzięki czemu branża może właśnie u nas, w Krakowie podsumować 2012 r. Stale rozwijamy formułę imprezy dostosowując jej program do rynkowych potrzeb, dlatego w tym roku zaproponowaliśmy Salon Technologii CAx. W przyszłym, który będzie pożegnaniem z halą przy ulicy Centralnej również przewidzieliśmy kilka niespodzianek – zapowiada Beata Łoś, komisarz Międzynarodowych Targów EUROTOOL/BLACH-TECH-EXPO.

Zapraszamy do Międzynarodowego Centrum Targowo-Kongresowego EXPO Kraków – otwarcie już w roku 2014!

Targi w Krakowie KRAKOW

Liderzy tworzyw sztucznych z całego świata w Kielcach

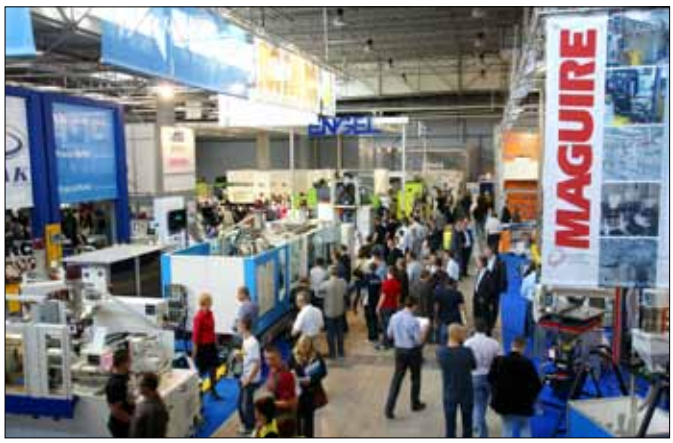
PLASTPOL rozpocznie się w Targach Kielce 7 maja. Imprezie po raz czwarty towarzyszyć będzie konkurs dla wystawców Omniplast.



Międzynarodowe Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy PLASTPOL to najbardziej międzynarodowe targi w Polsce – połowa firm pochodzi spoza granic kraju. Odwiedza je ponad 17 tysięcy specjalistów.

Targi Kielce to najlepsze miejsce w tej części Europy, gdzie można zobaczyć najnowocześniejsze technologie. Na wystawie pojawia się liczna grupa firm dystrybucyjnych i tworzywowych, ale także więcej niż w latach poprzednich można zobaczyć producentów zaawansowanych technologicznie maszyn. Na stoiskach prezentowane są maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw, formy i narzędzia wykorzystywane w branży, tworzywa sztuczne, komponenty, technologie recyklingu oraz zastosowania systemów informatycznych w przetwórstwie tworzyw, rozwiązania technologiczne oraz gotowe produkty. Można obejrzeć całe linie technologiczne i proces przetwórczy produktów.

Na liście wystawców podczas edycji 2012 znalazło się ponad 700 firm z 32 krajów z całego świata. W Targach Kielce swoje produkty prezentowały najważniejsze firmy branży przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy z Niemiec, Tajwanu, Czech, Turcji, Włoch, Japonii, Hiszpanii, Łotwy, Belgii, Indii, Chin, Szwajcarii, Austrii, Francji, Anglii, Luksemburga, Szwecji, Węgier, Egiptu, Tajlandii, Kataru, Słowenii, Izraela, Holandii, Arabii Saudyjskiej, Korei Południowej, Ukrainy, Rosji, Słowacji, Irlandii, Finlandii i USA. Wśród produktów na stoiskach znalazł się m.in. asortyment prezentowany w kwietniu na targach Chinaplas w Szanghaju. Większe zainteresowanie targami PLASTPOL wykazały duże firmy z Turcji, Rosji czy Korei. Specjalne wystąpienia przygotowały grupy z Austrii i Niemiec. Także pomimo odbywających się akurat w 2012 roku targów Plast w Mediolanie (cykl trzyletni) przyjechały liczne firmy z Włoch. To wszystko potwierdza, że kielecki PLASTPOL to obowiązkowy punkt w kalendarzu każdej profesjonalnej firmy działającej w branży przetwórczej na każdym kontynencie.



W 2013 roku już po raz czwarty odbędzie się konkurs wiedzy o przetwórstwie tworzyw sztucznych Omniplast. Jest on skierowany do firm będących wystawcami targów PLASTPOL. Po dokonaniu rejestracji każdy z uczestników konkursu otrzyma drogą mailową zestaw pytań związanych z technologiami przetwórstwa TS oraz właściwościami materiałów polimerowych, a także poświęconych ogólnej tematyce rynku tworzyw sztucznych w Polsce i w Europie. Najlepsi zawodnicy pierwszej rundy ponownie dostaną pytania drogą mailową. Spośród nich jury wyłoni dziesiątkę finalistów. Etap 3 zostanie przeprowadzony w formie pisemnej w trakcie Międzynarodowych Targów Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy PLASTPOL. Nagrodami są bony rabatowe na wynajęcie powierzchni wystawienniczej na targach PLASTPOL 2014. Otrzymają je zdobywcy pierwszego, drugiego i trzeciego miejsca. Szczegółowy regulamin Konkursu już wkrótce na www.targikielce.pl.

edgecam 2013 R1

Edgecam 2013 R1 – przełom w obróbce 5 osiowej, profesjonalne narzędzie do programowania obróbki skrawaniem. Zobacz usprawnienia, które zwiększają wydajność i jakość pracy.

Moduł wycinania drutowego w Edgecam 2013 R1 to najnowsze rozwiązanie zapewniające sprawdzone i elastyczne metody wykonywania dokładnej i skutecznej obróbki elementów, także o skomplikowanym kształcie w 2 lub 4-osiach. Zaawansowane funkcje umożliwiają łatwe wycinanie części o skomplikowanych kształtach takich jak nieregularne stożki.

Cykle 2 i 4-osiowe umożliwiają użytkownikowi wybór takich parametrów jak kierunek obróbki, automatyczne odsunięcie ścieżki od profilu, wejścia/wyjścia po łuku, szerokość mostka, długość wyjść, technologia cięcia. Wymienione funkcje to zaledwie kilka z dostępnych parametrów. Wszystkim funkcjom towarzyszy bitmapa dająca użytkownikowi informację w jaki sposób dany parametr wpłynie na wygenerowaną ścieżkę narzędzia. Funkcje, które oferuje moduł to także m.in.:

- Tworzenie oraz usuwanie mostków wielokrotnych
- Baza danych z postprocesorami
- Automatyczne strategie wycinania

Więcej nowości wersji Edgecam 2013 R1 znajdziecie Państwo na stronie producenta – www.edgecam.pl.

edgecam
WWW.EDGECAM.PL

Nicom | Profesjonalne Systemy Inżynierskie
Wrocław, ul. Ostrowskiego 30, tel. +48 71 333 24 26
Poznań, ul. Malwowa 54, tel. +48 61 830 42 37
Rzeszów, ul. Wyspiańskiego 27 a, tel. +48 17 853 00 62
www.nicom.pl, www.edgecam.pl, fax: +48 17 856 40 59

Przecież to jest *Mastercam*...

Na tle bogatej oferty programów CAD/CAM na naszym rynku, Mastercam wyróżnia się charakterystyczną propozycją. Ogromne **doświadczenie**, poparte prawie trzydziestoletnim rozwojem powoduje, że program można traktować nie tylko jako wyrafinowane narzędzie dla technologa, ale również jako bazę wiedzy technologicznej, nieustannie rozwijanej i modernizowanej.

Imponujące **możliwości** zawarte w dziesiątkach strategii rozbudowanych o setki parametrów, przypominają lot pojazdem kosmicznym, w którym wszystko działa automatycznie, ale pasażer zawsze może na życzenie ręcznie „uchylić okno"... I w tym przypadku nie będzie to wcale katastrofa.

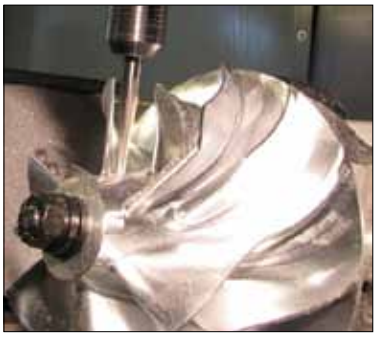
Prosta obsługa zadowala nawet najbardziej oporną substancję. Pierwszy, samodzielny program NC można otrzymać już po kilku minutach, a szkolenie podstaw obsługi programu można zacząć od słów: „wyobraź sobie, że możesz wszystko..." I nawet jeśli nie zrobisz wszystkiego (np. Mastercam nie wtrąca się do polityki), to i tak będziesz zadowolony.

Korzystna cena jest w ścisłej relacji ze wzrostem produktywności firmy. Automatyzacja programowania obrabiarek CNC i robotów jest już dawno oczywistością. A kiedy zastosuje się ponownie własną, sprawdzoną technologię do nowych projektów, czy wypróbuje najnowsze strategie obróbek wydajnościowych do obróbki zgrubnej czy dedykowane rozwiązania HSM do różnych przypadków geometrycznych przedmiotu obrabianego, to rozwiązanie może oznaczać nową **jakość**.

Wyrafinowana **symulacja obróbki** to nie tylko fajna zabawa. W szybki sposób daje pojęcie o możliwościach i ograniczeniach danego rozwiązania technologicznego. Lubisz wirtualny świat? Będziesz zadowolony.

I wreszcie **postprocesory**: „gadające" w językach wszystkich maszyn na świecie. A że czasem trzeba z nimi trochę „pogwarzyć", zanim się je zrozumie? Zwykle i tak dostajesz to w „gratisie". Za to w nagrodę, nie zapominają nigdy danego słowa i pracują później bez wytchnienia. Przecież to są maszyny...

Programując technologię rozważamy często wiele alternatywnych rozwiązań. Bo twórcza praca nie da się zamknąć w schemacie, nigdy nie jest taka sama. Uruchom wyobraźnię-. **Przecież to jest Mastercam...**



Mastercam

ZALCO Sp. z o.o.
ul. Bażancia 43, 02-892 Warszawa
tel. (022) 894-55-00, fax (022) 644-65-52
www.mastercam.pl, info@mastercam.pl

www.zalco.pl

Forum Narzędziowe
OBERON
Dwumiesięcznik dla narzędziowców
Artykuły pisane przez ekspertów dla profesjonalistów

Skontaktuj się z nami!

Redakcja Forum Narzędziowego **OBERON**
Tel. 52 354 24 25, kom. 693 703 030
www.forumnarzedziowe.pl
e.lewicka@oberon.pl, oberon@oberon.pl

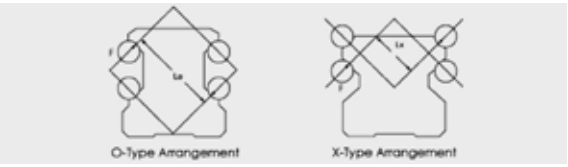
Prowadnice liniowe firmy cpc

W aplikacjach przenoszących duże obciążenia oraz wymagających realizacji dokładnego i stabilnego ruchu liniowego nieodzownym staje się dziś zastosowanie techniki liniowej. Wśród szerokiej gamy obecnie dostępnych produktów, szczególną uwagę przykuwają nowe w ofercie WObit, a długo oczekiwane na polskim rynku prowadnice liniowe produkcji firmy cpc.

Prowadnice liniowe cpc są dostępne w standardowym rozmiarze ARC/HRC/ERC, jak również w wersji miniaturowej (seria MR i ST), poczynając już od rozmiaru prowadnicy 2mm.

Budowa

Seria prowadnic liniowych cpc typu ARC/HRC/ERC wykorzystuje 4-rzędowy system krążenia kulek stalowych w układzie typu O (rys.1).Ta konstrukcja oraz kontakt kulek pod kątem 45° w stosunku do bieżni powodują, że zwiększenie sił działających na wózek wpływa na wzrost sztywności i zdolności do przenoszenia momentów statycznych. Ponadto w wózkach dla tego samego rozmiaru zastosowano większe kulki i ich większą ilość, co zwiększyło nośność wózków od 10% do 30% w porównaniu z modelami konkurencji. Produkty charakteryzują się dużą nośnością, dużym momentem i wysoką sztywnością. Wózki te zostały konstrukcyjnie przygotowane do zastosowania w nich łańcuszka kulek. Unikalna konstrukcja łańcuszka zapewnia szybszą i cichszą pracę oraz zwiększa żywotność wózka.



Miniaturowe prowadnice zarówno serii ST jak i MR złożone są z 2-rzędowego systemu kulek. Kulki przesuwają się po torze o profilu gotyckim o kącie styku 45°, co pozwala na równe obciążenie wózka we wszystkich kierunkach. Ta konstrukcja zapewnia także więcej przestrzeni dla większych elementów tocznych, co poprawia nośność i zdolność przenoszenia momentów skrętnych.

Zamykająca płytka wzmacniająca

Dużą zaletą prowadnic liniowych cpc jest możliwość ich wykonania z zamykającą płytką wzmacniającą wykonaną ze stali nierdzewnej. Płytki działają jako konstrukcyjne wzmocnienie oraz jako zgarniacz, a także pozwalają na osiąganie większych prędkości przez wózek do 10m/s (standardowo wynosi ona 5m/s). Poza płytką wzmacniającą, możliwe jest wykonanie wózka z dodatkową uszczelką dolną, wewnętrzną, uszczelką zakończeniową oraz uszczelką wzmacniającą. Takie wykonanie pozwala zmniejszyć tarcie, doskonale uszczelnia wózek przed wszelkimi zanieczyszczeniami oraz wydłuża jego żywotność.

Wbudowane smarowniczki

Wbudowane pojemniczki ze smarem dozują smar bezpośrednio na stalowe kulki, co sprawdza się szczególnie w krótkich cyklach pracy. Wewnętrzne smarowniczki nie zwiększają rozmiarów wózka, a jego konstrukcja jest lekka i kompaktowa. Wstrzykiwanie lub uzupełnianie smaru jest możliwe we wszystkich kierunkach.

Prowadnice liniowe cpc mogą być wykonane w pięciu klasach dokładności począwszy od najwyższej ultra precyzyjnej (UP), przez super precyzyjną (SP) i precyzyjną (P), a kończąc na klasie o wysokiej dokładności (H) i normalnej (N). By uzyskać więcej informacji na temat techniki liniowej cpc zapraszamy do kontaktu ze specjalistami pod numerem: +48 61-2912225 oraz na stronę www.wobit.com.pl.

www.wobit.com.pl

P.P.H. WObit E. K. J. Ober s.c.
Dęborzyce 16, 62-045 Pniewy
Tel. +48 61 291 22 25, Fax +48 61 291 10 11
wobit@wobit.com.pl, www.wobit.com.pl

www.wobit.com.pl

CT6

Programowalny rewersyjny licznik impulsów

Licznik impulsów z wyjściem przekaźnikowym przystosowany do współpracy z czujnikami zbliżeniowymi i przetwornikami obrotowo-impulsowymi. Mieści się w standardowej obudowie 72x72 mm z tworzywa sztucznego przystosowanej do zabudowy panelowej i zawiera 6-dekadowy wyświetlacz LED wielkości zliczanej o wysokości znaku 12 mm, miniaturowy 6-dekadowy wyświetlacz wartości nastawionej. Szeroki zakres napięcia zasilania od 100 do 240 VAC, uniwersalność trybów pracy, funkcja blokady klawiatury, możliwość stosowania z czujnikami różnych standardów stwarzają znakomite warunki do szerokiego wykorzystania urządzenia we wszelkich zastosowaniach przemysłowych.

Ilość cyfr wyświetlacza: 6
Napięcie zasilania: 100-240 VAC
Maks. szybkość zliczania INA, INB:
1, 30, 1000, 5000, 10 000 Hz
Wejścia: NPN lub PNP (wybierane zworką)
Sygnały wyjściowe: Jedna wartość zadana, wyjście przekaźnikowe
Zasilanie dla czujników: 12 VDC ±10%, max 100 mA

Doradztwo techniczne
+48 61 291 22 25

Internet
wobit@wobit.com.pl

SIEMENS

Technologia Synchroniczna w moim biznesie

21 listopada odbyła się konferencja „Technologia Synchroniczna w moim biznesie" połączona z prezentacją oprogramowania Solid Edge ST5. Impreza zgromadziła ponad 100 osób, które nie tylko dowiedziały się o nowościach pakietu, lecz również miały okazję zobaczyć praktyczne zastosowania technologii synchronicznej.

O nowościach w Solid Edge ST5 opowiedział Russell Brook, Dyrektor Marketingu Velocity EMEA. Jego prezentację uzupełniały liczne przykłady pracy z systemem na żywo, które przedstawili:

- Adam Budzyński (GM System) oraz
- Dariusz Dunajski (Siemens Industry Software)

Partnerzy Siemens Industry Software Sp. z o.o. zaprezentowali, w jaki sposób technologia synchroniczna jest wykorzystywana przez ich Klientów:

- Piotr Dudziak (WAMMA) oraz
- Adam Budzyński (GM System) omówili przykład wdrożenia technologii synchronicznej w branży maszyn spożywczych.

Efekty wykorzystania technologii synchronicznej w niemodyfikowalnych modelach innych systemów CAD, omówili przedstawiciele dwóch współpracujących z Siemens Industry Software firm:

- Piotr Szymczak (CAMdivision) oraz
- Zygmunt Wojarski (JANUS).

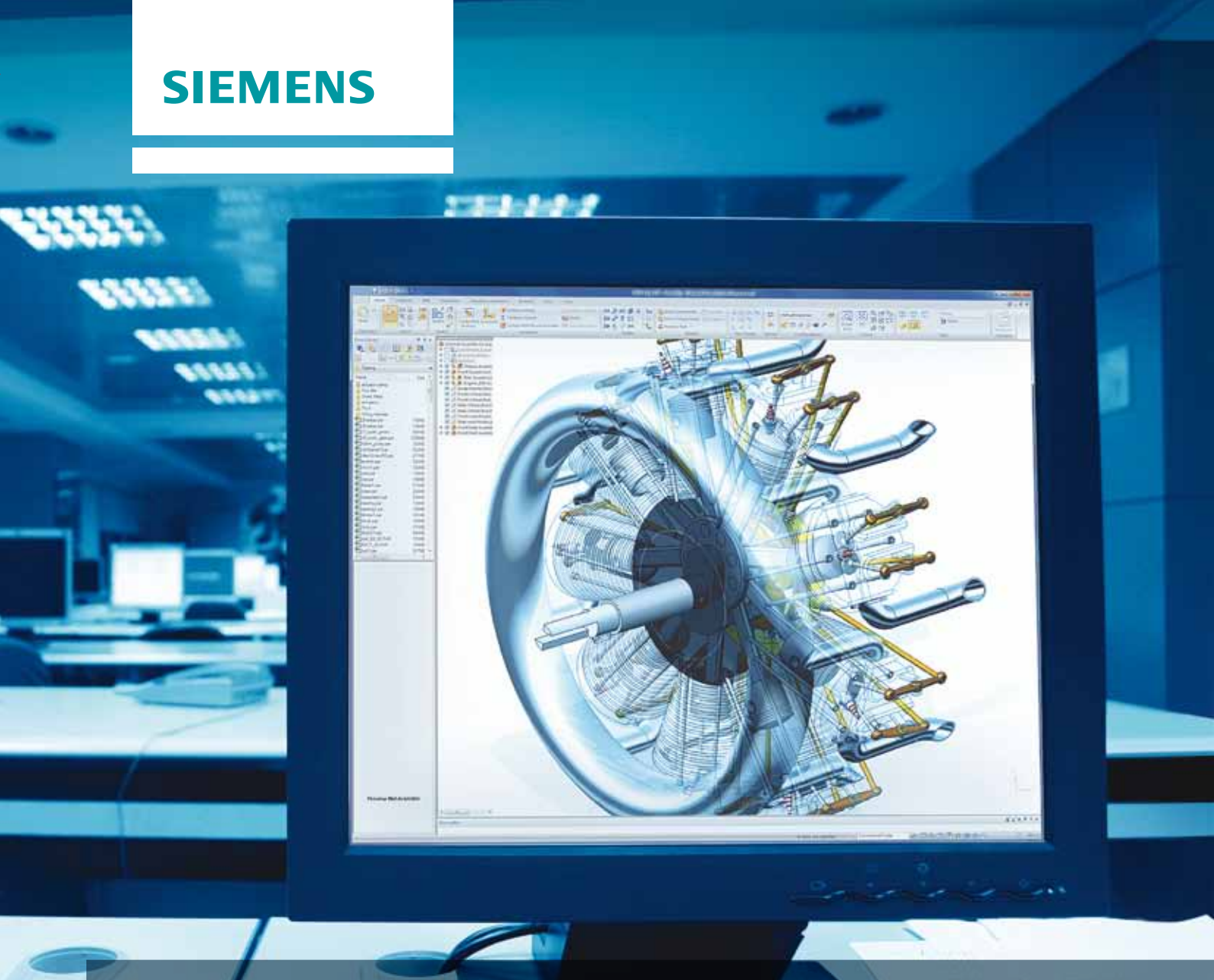
O synchronicznym modelowaniu zaawansowanych produktów w Solid Edge opowiedział:

- Dariusz Dziedzic (ZAPROM) oraz
- Andrzej Jakubek (Cador Consulting).

Rafał Żmijewski, Channel Manager Siemens Industry Software Sp. z o.o. omówił szczegóły programu „Technologia Synchroniczna w moim biznesie".

Siemens Industry Software • +48 22 339 3523 • info.pl.plm@siemens.com

SIEMENS



Wypróbuj Solid Edge za darmo!

45-dniowa licencja testowa na Solid Edge 3D

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

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

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

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

Solid Edge. Jeszcze lepsze projektowanie.

Wysokowydajne centra frezarskie firmy JOBS

Od 1980 roku firma JOBS produkuje 5-osiowe frezarskie centra obróbcze. Maszyny na stałe zagościły u najbardziej wymagających użytkowników na całym świecie w branży lotniczej, formierskiej, kuźniczej, energetycznej, motoryzacyjnej. Firma JOBS eksportuje około 80% swoich wyrobów do najbardziej rozwiniętych technicznie krajów na świecie. W głównym zakładzie firmy, który znajduje w miejscowości Piacenza koło Mediolanu, zatrudnionych jest ok. 230 pracowników. Od roku 2012 firma JOBS wraz z firmami Sachman, Rambaudi i Sigma należy do grupy FFG Europe.

Grupa FFG Europe oferuje szeroki zakres centrów frezarskich dla obróbki detali o gabarytach średnich i dużych. Portfolio grupy obejmuje ponad 28 modeli obrabiarek, nie uwzględniając konfiguracji oraz wyposażenia dodatkowego jak wrzeciona, głowice, magazyny narzędzi.

LinX

Rodzina obrabiarek HSM Linx obejmuje pionowe szybkościowe centra 3+2 i 5 osiowe oparte na napędach liniowych.

Zastosowanie:

- szybkościowa obróbka form, tłoczników,
- obróbka stopów aluminium, kompozytów,
- obróbka odlewów,
- obróbka modeli.

Charakterystyka:

- Zakresy osi – X od 1780mm do 12200mm, Y od 1200mm do 5000mm, Z od 900mm do 2500mm,
- Napędy liniowe osi X-Y-Z – posuw roboczy do 75m/min,
- Przyśpieszenie – 7,5 m/s2,
- Konstrukcja jedno lub dwuwrzecionowa,
- System wymiany głowic BUSS,
- System wymiany wrzecion JIMS,
- Automatyczne zmieniacze palet,
- Głowice 5-osiowe ciągłe T3K, T3D Aero lub indeksowane T2D, TMX, TMX EP.

Tarkus

Rodzina pionowych centrów obróbczych dedykowanych do obróbki ciężkiej HPM (maksymalny moment wrzeciona T35 1470 Nm). Firma JOBS zastosowała w budowie linii obrabiarek Tarkus specjalną konstrukcje Dual Frame HV, która umożliwia obróbkę z wysokimi dokładnościami oraz dynamika w całym zakresie osi.

Zastosowanie:

- ► obróbka form, tłoczników wykonanych z materiałów zahartowanych,
- ► obróbka tytanu i stali zahartowanych,
- ► obróbka odlewów żeliwnych,
- ► wysokowydajna obróbka zgrubna żeliwa.

Charakterystyka:

- Zakresy osi – X od 3300mm do 4500mm, Y 2100mm, Z 1000mm,
- Napędy konwencjonalne – posuw roboczy do 24m/min,
- Magazyn narzędzi – do 96 szt. HSK-100A,
- System wymiany głowic BUSS,
- System wymiany wrzecion JIMS,
- Automatyczne zmieniacze palet,
- Głowice 5-osiowe ciągłe T3K lub indeksowane T35, TMX-P.

ITA – K. Pollak, M. Wieczorowski Sp. J.
Ul. Poznańska 104 Skórzewo, 60-185 Poznań
tel. 0,61 222 58 00, fax 0,61 222 58 01
e-mail: info@ita-polska.com.pl, www.ita-polska.com.pl

Harmonogram imprez targowych w Polsce i w Europie na rok 2013

TARGI W POLSCE	styczeń	luty	marzec
EPLA - Międzynarodowe Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy - Poznań			5-7
STOM - Salon Technologii Obróbki Metali - Kielce			19-21
PLASTPOL - Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych - Kielce			
MACH – TOOL - Salon Obrabiarek i Narzędzi - Poznań			
METAL - Międzynarodowe Targi Technologii dla Odlewnictwa - Kielce			
TOOLEX - Targi Obrabiarek, Narzędzi i Technologii Obróbki - Sosnowiec			
EUROTOOL - Międzynarodowe Targi Obrabiarek, Narzędzi i Urządzeń do Obróbki Materiałów - Kraków			
STEELMET - Międzynarodowe Targi Stali, Metali Nierdzewnych, Technologii i Produktów - Sosnowiec			
RUBPLAST - Targi Przemysłu Tworzyw Sztucznych i Gumy - Sosnowiec			
TARGI ZA GRANICĄ	**styczeń**	**luty**	**marzec**
INTERPLASTICA - Międzynarodowe Targi Tworzyw Sztucznych i Gumy - Moskwa, Rosja	26-29		
METAV - Międzynarodowych Targach Techniki Produkcji i Automatyzacji - Dusseldorf, Niemcy		28-	3
RESALE - Międzynarodowe Targi Maszyn Używanych - Stuttgart, Niemcy			
AMB - Międzynarodowe Targi Obróbki Metalu - Stuttgart, Niemcy			
EMO - Międzynarodowe Targi Obróbki Metali - Hanower, Niemcy			
MSV - Międzynarodowe Targi Maszynowe - Brno, Czechy			
K - Międzynarodowe Targi Kauczuki i Tworzyw Sztucznych - Dusseldorf, Niemcy			
EUROMOLD - Światowe Targi Konstrukcji Form, Narzędzi, Projektowania i Rozwoju Wyrobu - Frankfurt, Niemcy			

kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
	7-10							
		4-7						
					24-26			
						1-3		
						15-17		
							5-6	
							19-21	

kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
22-24								
					18-22			
					16-21			
						7-11		
						16-23		
								3-6

OBERON - to
stal • grafit • mi
OBERON Robert Dyrda • ul. Cicha 15 • 88-100 Inowrocław • tel. 52

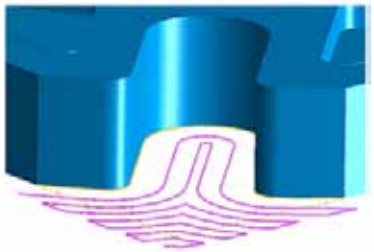
pewna dostawa
DHL
DHL
EXCELLENCE. SIMPLY DELIVERED.
www.dhl.com
817
edź • aluminium
354 24 00 • fax 52 354 24 01 • oberon@oberon.pl • www.oberon.pl

Automatyzacja z Makrem w SmartCAM 19.5

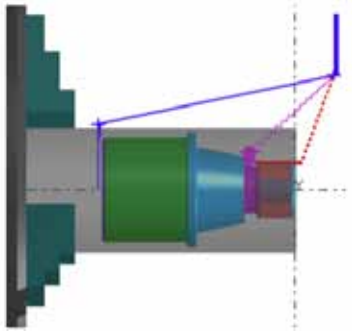
Od projektu po technologię i wygenerowany kod w kilka sekund.

Nowa wersja 19.5

Wersja 19.5, która ukazała się początkiem listopada wniosła wiele urozmaiceń dotyczących klasycznego programowania CAM. Moduł frezarski został rozbudowany o ścieżki ofsetowe (Rys. 1), które charakteryzują się łagodnymi dojściami. Z kolei do modułu tokarskiego zostały dodane nowe strategie odcięcia materiału (Rys. 2) oraz nowe parametry tworzenia rowków i gwintów. Ponad to producent wprowadził możliwość dostosowania interfejsu do własnych potrzeb bezpośrednio z poziomu programu. O nowościach w programowaniu można by jeszcze długo pisać. Jednak artykuł ten ma być poświęcony makrom, które są bardzo rozbudowanym językiem programowania dostarczonym do każdej wersji programu SmartCAM.



Rys. 1 Przykładowa obróbka klasyczna w SmartCAM 19.5 ze strategią offsetową.



Rys. 2 Przykładowa obróbka klasyczna w Smart CAM 19.5 z odcięciem materiału.

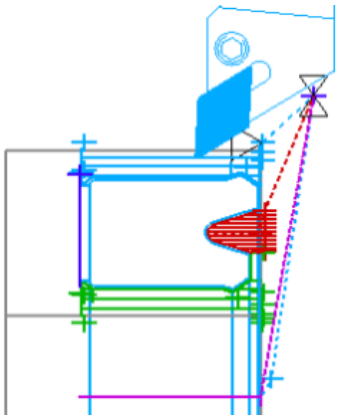
Klasyczne Programowanie CAM

Wybierając program CAM wyobrażamy sobie, że nasz projekt technologiczny wykona się sam. Rzeczywistość jednak weryfikuje nasze pierwsze wrażenie. Klasyczne programowanie jest związane z narysowaniem lub wczytaniem modelu, następnie wybraniem narzędzi, technologii, wskazaniem profili, bryły lub powierzchni. Czy jest coś w tym złego? Raczej nie dla produkcji jednostkowej. Co jednak zrobić jeśli mamy produkcję podobnych produktów i nie chcemy tworzyć nowej technologii za każdym razem? Co jeśli zmienia się tylko wymiar lub półfabrykat? Co jeśli chcielibyśmy dodać warunki brzegowe? Czy jest jakieś rozwiązanie, a jeśli tak to jakie?

Automatyzacja w SmartCAM

Elementem automatyzującym produkcję musi być zaawansowany język programowania, który nie tylko będzie obróbkę parametryzował, ale i potrafił dodać warunki brzegowe, które nada twórca programu. Makra są swoistym wbudowanym językiem programowania w SmartCAM, dzięki któremu jesteśmy w stanie wykonać wszystko to, na co pozwala nam wyobraźnia. Rozwiązań może być wiele, od automatycznego tworzenia geometrii i technologii, aż po generowanie kodu na maszynę. Wypełniając okno dialogowe przygotowanego makra (Rys. 3) już w kilka sekund otrzymamy gotowy projekt. Dzięki temu makru użytkownik może za każdym razem wybrać inne wartości zarysów detalu, przygotówki oraz technologii toczenia.

Rys. 3 Okno dialogowe przygotowanego makra.



Rys. 4 Przykładowy rezultat danych wejściowych z makra Rys. 3.

Tworzenie Makra

Programowanie makr w SmartCAM jest możliwe do wykonania praktycznie przez każdego użytkownika. Wystarczy włączyć funkcję nagrywania makra podczas przygotowania technologii na maszynę CNC. W takim przypadku makro nagrywa automatycznie proces geometryczny i technologiczny. Później pozostaje tylko drobna edycja w notatniku utworzonego kodu makra, dodanie warunków brzegowych oraz przygotowanie okna dialogowego.

Podsumowując, kolejność pracy jest następująca:

1. Zaprojektowanie geometrii i technologii dla przykładowego detalu – automatyczne nagranie Makra,
2. Dodanie warunków brzegowych w notatniku dla kodu źródłowego makra,
3. Utworzenie okna dialogowego,
4. Uruchomienie Makra.

Algorytm przygotowania Makra w SmartCAM jest zawarty na rysunku (Rys. 5). Użytkownik przy każdym uruchomieniu makra może wybrać inne wartości zadanych parametrów tworząc kolejne gotowe projekty. Program automatycznie utworzy geometrię oraz technologię obróbkową.

Rys. 5 Algorytm automatyzacji produkcji w programie SmartCAM.

Wersja Testowa z Podręcznikiem

Do najnowszej wersji SmartCAM 19.5, która ukazała się początkiem listopada został opracowany podręcznik do modułów frezarskich i tokarskich. Samouczek przedstawia sposób instalacji programu, opis interfejsu oraz przygotowuje do samodzielnej pracy poprzez szereg ćwiczeń. Podręcznik w formacie pdf. jest udostępniany bezpłatnie osobom testującym program. Dodatkowo firma Falina zapewnia pełne wsparcie techniczne od rozpoczęcia testów przez wdrożenie i zakup programu SmartCAM. Więcej informacji jest dostępnych na stronie internetowej: www.falina.pl, www.smartcamcnc.pl

Falina CAD CAM

Czy warto wystawiać się na targach?

W artykule, chciałem przybliżyć Państwu zasady, koszty uczestnictwa oraz zachęcić do udziału w targach branży: metalowej, narzędziowej, czy powiedzmy, ogólnie przemysłowej w naszym kraju. Jako że Polska nie jest krajem wielkim, a ośrodki przemysłowe mają swoją specyfikę, to i targi branżowe różnią się od tych znanych w Niemczech, Włoszech czy w USA. Dodatkowo wspominany szeroko w mediach kryzys (za kryzysem) oraz zmiana stylu pracy pracowników zajmujących się zakupami, wymuszają zastanowienie się, co dalej z targami. Czy zostanie tylko np. Allegro i Skapiec.pl ?

Zdj. 1 Nie zawsze mamy budżet na stoisko jak to Slovnaft na Plastoplu. Ale proszę uwierzyć, że stoisko przyciągało gości, fotografowali się na jego tle, itp.

Mówiąc o kosztach uczestnictwa w targach, należy rozważyć jaki budżet możemy przeznaczyć na reklamę. Kiedyś tak popularne książki telefoniczne czy Panorama Firm, istnieją obecnie na papierze w bardzo mocno okrojonej wersji. Obecnie to nie ogłoszenie w książce, ale baner w internecie wygrywa (bo kolorowy i się rusza?). Targi natomiast nie przeminęły! Jasne, że zwrot inwestycji z pieniędzy przeznaczonych na imprezy targowe rzadko następuje w ciągu miesiąca czy dwóch. Jak każde działanie marketingowe, dobrze, by targi były jednym z jego elementów, a nie tym jedynym. W dodatku ocenione szybko mogą być odbierane jako „niepotrzebny wydatek". Szczególnie jeżeli księgowy obgryza długopis ze zdenerwowania, bo zarząd ma apetyt na stałe dwucyfrowe wzrosty zysków i równie dwucyfrowe cięcie kosztów. Osobiście uważam, że alternatywy dla targów nie ma. Przedstawiciele odwiedzą klientów, ale nie trafią do wszystkich poszukujących nowych rozwiązań. Ogłoszenia czy artykuły w prasie branżowej są dobre, ale trafią do tych, którzy czytają i mają na to czas. Smutna prawda, ale prawdziwa. Zmieniła się sytuacja w firmach w związku z komputeryzacją, z rozwojem telekomunikacji. Obecnie otrzymujemy informacje szybciej niż kilka lat temu, także cenowe (część polskich targów nie publikuje kosztów wprost, stąd ten artykuł), komunikujemy się w niskim koszcie lub za darmo (komunikatory), nie zawsze chcemy czy umiemy rozmawiać (napiszę maila, itd.). W naszej firmie widzimy doskonale, że liczba osób odwiedzających targi znacząco spadła na przestrzeni ostatnich 10 lat. Zależnie od imprezy, jest ich o 25 czy nawet 50% mniej. Z drugiej jednak strony, powstało wiele nowych imprez i sumaryczna liczba kontaktów rośnie. W międzyczasie pojawiały się i znikały jak komety imprezy: w Bydgoszczy, Toruniu czy Warszawie. Obecne teraz na rynku wystawienniczym firmy, walczą o klientów jeżeli nie ceną, to infrastrukturą, imprezami dodatkowymi lub dobrą komunikacją.

Napisałem, że firmy wystawiennicze nie walczą ceną, bo cenę reguluje rynek. Hasło: *"Duży może więcej"* sprawdza się i tutaj. Widać to z naszego zestawienia, gdzie rozpiętość cen wywoławczych za typowe 12 m^2 stoiska to od 4,2 do 7,8 tys. Do tego mogą być zwyżki cen za lokalizację na narożniku, na półwyspie (no, nie przy 12 m^2), ale i spore rabaty za wielkość, atrakcyjną zabudowę, czy... zgłoszenie na 2 dni przed targami. W każdym razie rozpiętość cen wynika z lat obecności na rynku, ilości odwiedzających (coraz trudniej znaleźć te dane na stronach organizatorów) czy wystawców. Są rejony, na których brakuje targów jak np. na Pomorzu, na Dolnym Śląsku, Podkarpaciu (goście z Ukrainy) czy w Warszawie. Z kolei niektóre ośrodki są położone niedaleko siebie (patrz Sosnowiec i Kraków) i walczą terminami, zamiast pójść za hasłem: *"jesień wasza, wiosna nasza"*. A klienci preferują znane marki, prosty dojazd, dostępne parkingi czy tanie restauracje.

Zdj. 2 Rozebrane, czy skąpo ubrane panie na stoisku nie zawsze są mile widziane przez odwiedzających wystawę, a szczególnie przez płeć ładniejszą. Głód blondynek na stoisku można załatwić w prosty sposób. I jeszcze je „wykorzystać" ... do gry w piłkę!

Nie pomaga wystawcom mnożenie imprez targowych. Nasza firma bierze udział w 7 – 8 rocznie i jest to prawie maksimum tego, co jest do dyspozycji w Polsce, w dodatku skupione tylko w ośrodkach: Kielce, Kraków, Poznań i Sosnowiec. Oczywiście zauważyłem, że z tysięcy zakładów w Polsce, nie wszyscy jeżdżą na targi. Co gorsza, mam wrażenie, że na kolejnych wystawach, w znakomitej większości, są te same osoby z obu stron barykady. Ci sami wystawcy – bo mają budżet na targi i ci sami zwiedzający – bo poszukują dróg do rozwoju firmy. Oczywistym jest, że nie jedzie się na targi jako widz dla jednego kontrahenta. Często odwiedza się kilka konkurencyjnych firm oraz szuka inspiracji na stoiskach sąsiednich. Dobre jest łączenie mniejszych imprez, czy jak się czasem je nazywa „salonów" pod jednym, większym szyldem. Szukając bowiem obrabiarki czy dostawcy narzędzi, można zobaczyć ciekawe peryferia, wyposażenie oraz rzeczy, których nie zobaczymy gdzie indziej. Nikt na przykład nie zorganizuje samodzielnych

Targi branżowe 2013

targów poświęconych olejom przemysłowym czy stycznikom. Zauważalnym problemem dla organizatorów może być sukces danej imprezy, bo Kraków czy Sosnowiec dysponują jedną halą. W razie dobrej imprezy oferują miejsce w namiotach i w kolejnym roku rozdzielają profil, czy tematykę targów na dwa terminy. Niestety, który dyrektor puści pracowników co tydzień, czy nawet co miesiąc, by się "przewietrzyli" na targach? Sam też nie pojedzie raz za razem, bo podczas jego częstych nieobecności mogą powstać w firmie niepotrzebne zaległości, które tylko on może zlikwidować (choć podobno nie ma ludzi niezastąpionych :-)). Warto, by organizatorzy targów na południu kraju, rozwijali infrastrukturę, a nie mnożyli imprezy. Trzeba mieć na uwadze, że wystawców na pewno nie przybywa, a i odwiedzający nie porażają swoją liczbą. Brak dobrych dróg też ma wpływ na zmniejszenie ilości ludzi obecnych na targach.

Wystawców nie przybywa, bo nie są pewni efektu. Osobiście uważam, że targi to dobra inwestycja, bo przychodzą osoby decyzyjne, w dodatku zainteresowane konkretnym towarem. Przedstawiciel wjeżdżający na siłę do firmy rzadko trafia na przychylne przyjęcie. Zupełną porażką jest, kiedy trafi na zły humor swojego klienta. Ponadto, przedstawiciel często jeździ swoim utartym szlakiem, od jednej do drugiej znanej firmy, i nowego przedsiębiorstwa nie odkrywa zbyt często. O wysyłaniu maili, jako jedynym działaniu marketingowym lepiej nie wspomnę, może poza poradą, aby pisać je „niespamowo" – wtedy jest szansa na to, że ktoś zapozna się z ich treścią. Jasne, że maile są tanie, ale tylko na targach przyjdzie, na nawet małe stoisko, 40 czy 100 gości. Proszę odwiedzić tylu realnie zainteresowanych klientów w trzy dni! Po prostu się nie uda. Patrząc pod takim kątem, targi branżowe są niezastąpionym źródłem kontaktów biznesowych. Żałuję, że nie ma ich w wymienionych uprzednio okolicach. Rozumiem klientów z zachodniopomorskiego, że nie jadą do Sosnowca, czy ludzi z Podkarpacia, że nie mają chęci jechać do Poznania. Nie te drogi, nie te koszty. Lepiej polecieć do Hanoweru czy Frankfurtu. Targi kilka razy większe, a i żaden radar zza krzaka nie przysporzy kłopotów.

NAZWA IMPREZY TARGOWEJ	**MTP Poznań** EPLA	**Targi Kielce** **Salony:** STOM - TOOL, STOM - BLECH, SPAWALNICTWO, EXPO - SURFACE, CONTROL - STOM
Powierzchnia pod stoisko szeregowe 12 m² (cena w zł za 1 m², bez zabudowy)	3 480 zł **	1 800 zł *
Opłata rejestracyjna	800 zł	390 zł *
Karta parkingowa	0 zł	25 zł
Koszt sprzątania stoiska	0 zł	30 zł
Koszt zabudowy (ścianki, oświetlenie, zamki, lampy, gniazdo 220 V, powietrze 6 bar)	0 zł	828 zł *
Wyposażenie: (stół, krzesło 4 szt., hocker, ścianka, drzwi harmonijkowe, regał, wieszak, kosz, lada, witryna, podest, stojak na foldery)	0 zł	1 285 zł *
Łącznie koszt stoiska	**4 280 zł**	**4 358 zł** *
TARGI W LICZBACH – ROK 2012		
Wielkość powierzchni wystawienniczej targów (m²)	-	-
Ilość wystawców	58	400
Ilość stoisk (policzona wg planów wystawców)	42	206
Ilość zwiedzających	2 000	-

* ceny za rok 2012

** koszt stoiska z zabudową i wyposażeniem

Targi branżowe 2013

Dobrze byłoby, by organizatorzy, którzy czują się dość silni, zrobili nowe imprezy (ale nie miesiąc po miesiącu!) w innych miejscach. Nie muszą, jak niemiecki Demat, powielać Euromoldu na kolejnych kontynentach – wystarczą inne miasta! Organizując targi, np. w Gdańsku, czy Rzeszowie, mogą przyciągnąć nowych klientów sobie i wystawcom. Polski rynek jest w części „lokalny" i naprawdę nie każdy potencjalny klient jeździ po kraju wzdłuż i wszerz w poszukiwaniu kontaktów. Część z nich kręci się tylko po swojej okolicy, nigdy nie jeżdżąc na drugi koniec kraju. Podsuwając im pod nos atrakcyjne spotkanie z ciekawymi dostawcami, można trafić na niszowy rynek, i co ważne, zaistnieć na nim jako pierwszy. Podejrzewam, że zadziałałoby wówczas prawo serii i firmy z okolicy chciałyby również pokazać się ze swoim produktem gdzieś „w świecie".

Reasumując, gorąco zachęcam potencjalnych wystawców do zaistnienia na wymienionych w tabeli targach. Dołożyliśmy starań, by na podstawie przesłanych cenników obliczyć ewentualne koszty uczestnictwa. Liczbę stoisk policzyliśmy „ręcznie" na planach hal, bo ilość stoisk, a ilość wystawców to dwa różne pojęcia. Jedna firma może reprezentować kilku wystawców. Liczba zwiedzających jest podobna jak rok temu, choć zauważyłem, że od 2009 roku organizatorzy rzadko ją ogłaszają na swoich stronach internetowych. Wspomniane koszty stoiska nie są w żadnym razie „zaporowe", z tym, że warto dodać jeszcze koszt hotelu, dojazdu i materiałów reklamowych (czyli pieniądze, które i tak są wydawane w dziale marketingu). Chcąc pokazać swój produkt, a obniżyć koszty jego promocji, można uzyskać dofinansowanie na udział w targach międzynarodowych (np. Targi Poznańskie) z Regionalnych Programów Operacyjnych. Jednym z plusów wystawiania się na targach, jest fakt, że nowopoznani klienci zamieniają się w znajomych, z którymi współpraca trwa latami, ku obopólnemu zadowoleniu. Wiem o tym z osobistego doświadczenia! Firma, którą kieruję, od kilkunastu lat wystawia się na większości krajowych targów i czerpiemy z tego wiele satysfakcji, radości i korzyści.

Robert Dyrda

Targi Kielce PLASTPOL	**ITM Poznań** **Salony:** MACH - TOOL, HAPE, SURFEX, WELDING, METALFORUM, BEZPIECZEŃSTWO PRACY W PRZEMYŚLE, NAUKA DLA GORPODARKI	**EXPO SILESIA Sosnowiec** **Salony:** STEELMET, TEZ Expo, Scrap EXPO, SURFPROTECT	**EXPO SIELESIA Sosnowiec** **Salony:** TOOLEX, WIRTOTECHNOLOGIA	**Targi w Krakowie Sp. z o.o.** EUROTOOL BLACH-TECH-EXPO **Salony:** KOOPERACJI PRZEMYSŁOWEJ TECHNOLOGII CAx	**EXPO SILESIA Sosnowiec** **Salony:** RubPlast EXPO HAPexpo ROBOTshow, OILexpo
5 040 zł	5 700 zł ** oraz*	3 840 zł*	3 360 zł	3 720 zł	2 040 zł*
520 zł	700 zł *	300 zł *	600 zł	650 zł	310 zł*
85 zł	150 zł	25 zł*	40 zł	w cenie	40 zł*
35 zł	w cenie	0 zł	108 zł	w cenie	108 zł*
840 zł	w cenie	900 zł *	900 zł	960 zł	900 zł*
1 521 zł	w cenie	1 275 zł	1 265 zł	1 040 zł	1 225 zł*
7 846 zł	**6 550 zł ***	**6 340 zł ***	**6 273 zł**	**6 370 zł**	**4 623 zł***
-	18 954	1 000	5 288	4 256	-
700	937	70	211	189	120
319	532	60	153	143	68
-	16 000	2 500	7 200	5 742	-

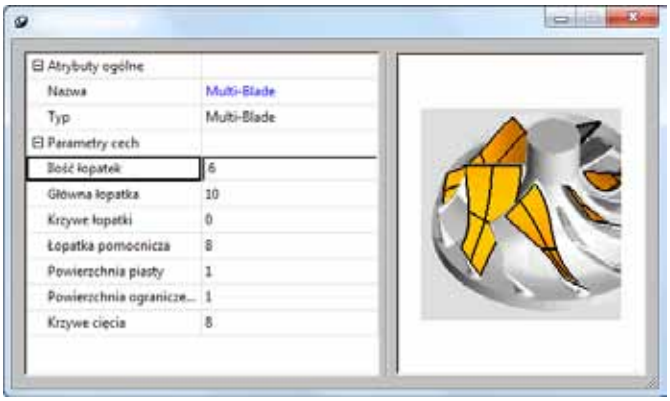
hyperMILL – moduły specjalistyczne, obróbka wirników

Firma OPEN MIND producent oprogramowania hyperMILL od początku stawia na wdrażanie zawansowanej technologii obróbki. Wszyscy zgodzą się, iż jedna z najważniejszych cech dobrego oprogramowania CAM, to możliwość jego szerokiego zastosowania i obróbki nawet najbardziej skomplikowanych elementów. Nie mniej jednak, system CAM, w znacznym stopniu powinien także upraszczać proces programowania obróbki różnych procesów technologicznych. Dlatego też, sztab ludzi tworzących hyperMILL kładzie bardzo duży nacisk na prostotę obsługi oprogramowania. Doskonałym tego przykładem są moduły obróbcze, które służą do obróbki części z konkretnej gałęzi przemysłu.

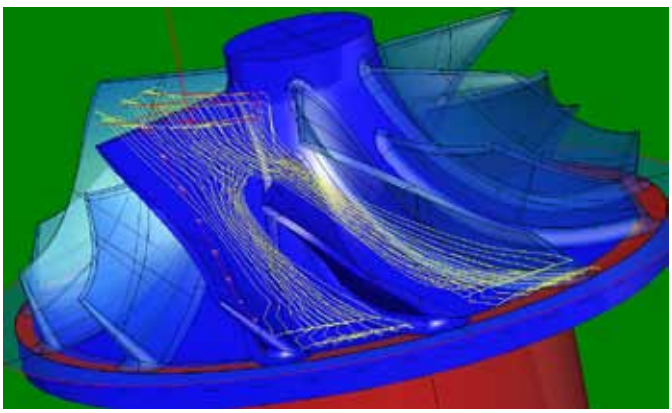
Obróbka elementów typu wirnik, blisk...

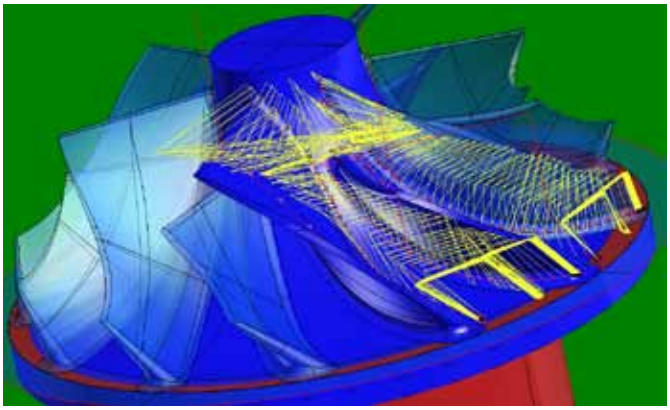
Dzięki zastosowaniu pakietu multiblade, obróbka elementów typu wirnik czy blisk staje się szybka, a co najważniejsze niezawodna. Zintegrowane funkcje, sprawiają iż redukowana jest liczba parametrów jakie użytkownik musi wprowadzać aby wykonać obróbkę.

Obróbka kompleksowa - w pakiecie znajdują się cykle potrzebne do kompletnej obróbki wirnika, zaczynając od obróbki zgrubnej, a kończąc na obróbkach wykańczających poszczególnych elementów wirnika. **Szybki proces tworzenia obróbki** – dzięki zastosowaniu technologii cech, użytkownik w szybki i łatwy sposób może szybko zidentyfikować poszczególne elementy wirnika i wykorzystać je w cyklu obróbczym (zarówno w obróbce zgrubnej jak i wykańczającej).



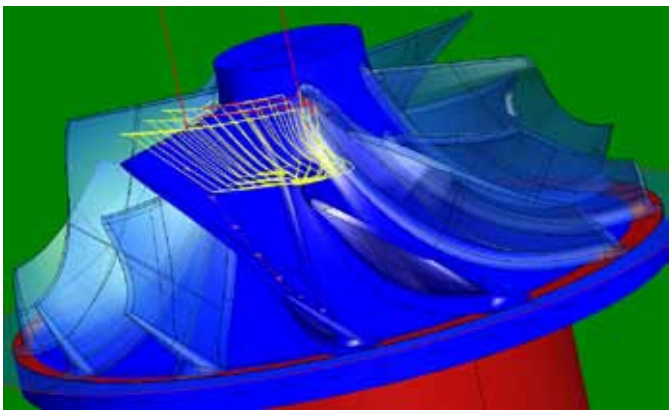
Niezawodne strategie unikania kolizji – w hyperMILL do obróbki wirników użytkownik może wybrać narzędzia stożkowe, baryłkowe itp. Dzięki zaawansowanej technologii unikania kolizji użytkownik ma pewność bezpiecznego procesu obróbki. Programista może wybrać jedną z dwóch opcji unikania kolizji - wokół osi Z lub linia szkieletowa.





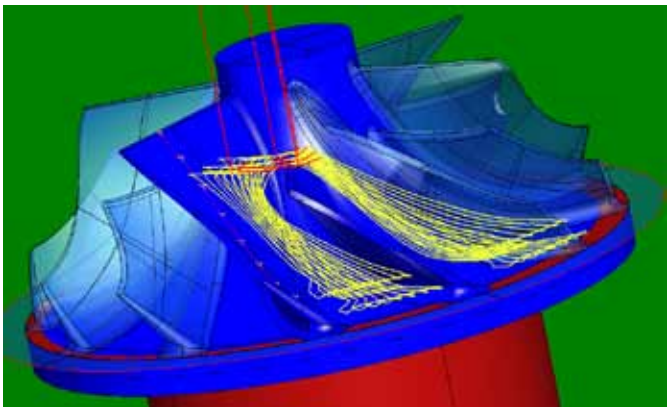
W zależności od kształtu łopatek, programista może dopasować strategie unikania kolizji, dzięki czemu jest w stanie zaoszczędzić czas poprzez zastosowanie trwalszych narzędzi i zwiększenie parametrów skrawania. **Obróbka zgrubna wgłębna (plunging)** – na uwagę zasługuje możliwość zastosowania obróbki zgrubnej metodą plunging. W hyperMILL istnieją dwie metody wykonania obróbki zgrubnej wirnika. Pierwsza, tradycyjna obróbka zgrubna wykonywana jest w płynnych pięciu osiach i kilku strategiach prowadzenia narzędzia, dzięki czemu użytkownik jest w stanie w sposób najbardziej optymalny dopasować ścieżki narzędzia do kształtu obrabianego wirnika. Drugim sposobem przeprowadzenia obróbki zgrubnej jest metoda plunging. W metodzie tej obróbka jest prowadzona czołem narzędzia, co powoduje zmianę sił skrawania z promieniowych na osiowe. W przypadku gdy pracujemy z długimi wysięgami narzędzi lub gdy obrabiamy materiały trudno skrawalne obróbka wgłębna w znaczny sposób może skrócić czas potrzebny na zgrubne zebranie materiału.

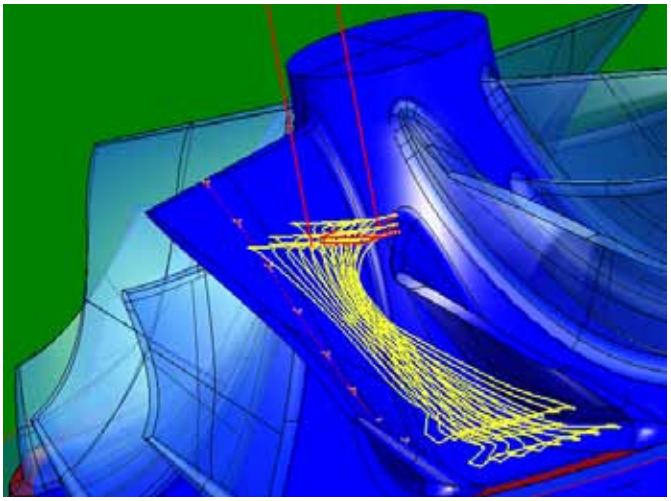
Podział obróbki zgrubnej na obszary – w obróbce zgrubnej wir-

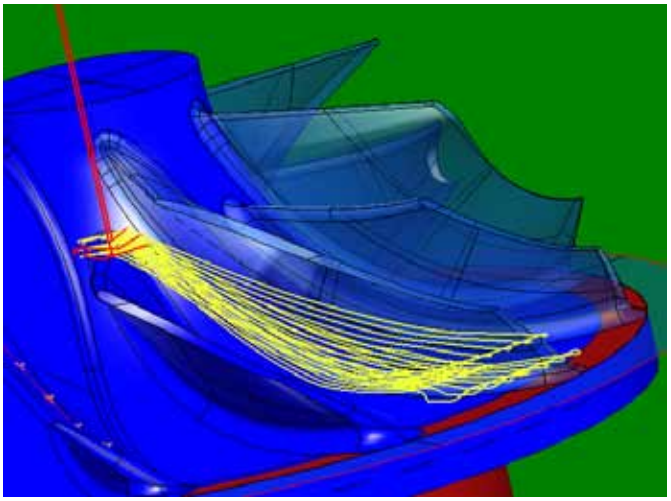


nika istnieje także możliwość podzielenia obróbki wstępnej zgodnie z poszczególnymi obszarami. W zależności od geometrii wirnika (tzn. czy posiada łopatkę pomocniczą (spliter) czy tylko łopatkę główną) obróbkę zgrubną można przeprowadzić tylko od strony natarcia. W tym regionie wirnika zwykle jest najwięcej materiałów do zebrania, technolog może dobrać krótsze narzędzie z większymi parametrami skrawania, dzięki czemu obróbka może być przeprowadzona w sposób szybszy i mniej kosztowny.

W kolejnych obszarach, gdzie znajduje się już łopatka pomocnicza zwykle istnieje konieczność stosowania mniejszych narzędzi, które będą w stanie wybrać materiał w mniej dostępnych obszarach.

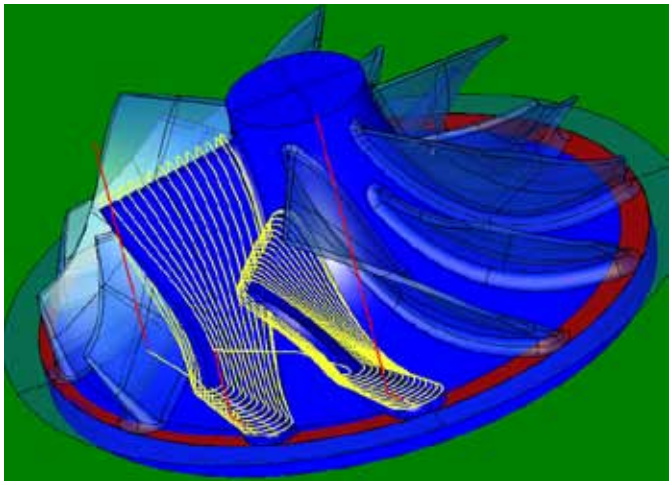


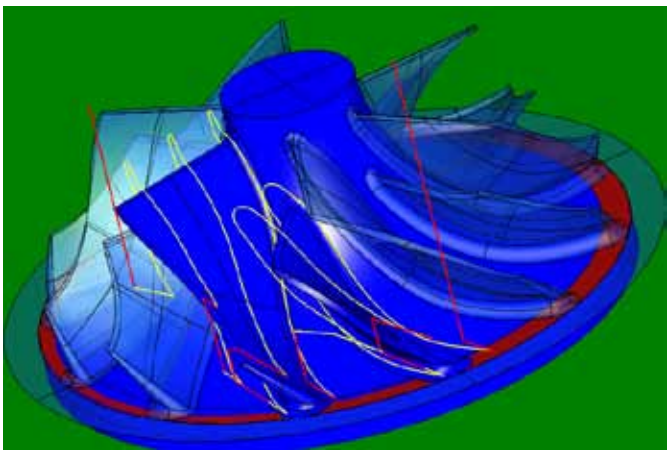




hyperMILL umożliwia szybki wybór obszarów które mają być obrabiane po stronie spływu. Poprzez wybranie jednej z trzech dostępnych opcji technolog-użytkownik może jednocześnie obrabiać obszar po lewej i prawej stronie łopatki pomocniczej lub w zależności od potrzeb najpierw lewą i kolejno prawą stronę łopatki pomocniczej.

Obróbka wykańczająca wirnika – wirnik jest elementem, w którym poszczególne jego części wymagają zastosowania różnych strategii obróbki. W hyperMILL poszczególne elementy wirnika mogą być obrobione za pomocą różnych cykli wykańczających. Łopatki wirnika, zarówno te główne jak i pomocnicze, w zależności od kształtu i dostępności obróbki mogą być obrabiane bokiem narzędzia (gdzie narzędzie ma styk liniowy





z obrabianym elementem) lub z wykorzystaniem strategii przepływu (generowana jest spiralna ścieżka narzędzia, gdzie narzędzie ma styk punktowy w obrabianym modelem). Do obróbki piasty wirnika także zostały przewidziane odrębne cykle obróbcze, w których zależności od kształtu wirnika użytkownik może wybrać kilka opcji prowadzenia ścieżek narzędzia.

Dzięki zastosowaniu specjalnego modułu do obróbki wirników, firmy, które specjalizują się w produkcji podobnych elementów są w stanie w znaczny sposób przyśpieszyć proces projektowania obróbki skrawaniem oraz zwiększyć jego niezawodność.

Evatronix S.A.

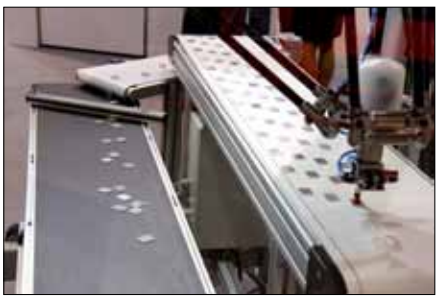
evatronix

ul. Przybyły 2, 43-300 Bielsko-Biała
tel. 33 499 59 14, fax 33 499 59 18, www.hypermill.pl

RUBPLAST EXPO 2012 – relacja uczestnika

W dniach od 13 do 15 listopada 2012 odbyły się w Sosnowcu na terenach Expo-Silesia V Targi Przemysłu Tworzyw Sztucznych i Gumy Rubplast EXPO. Imprezie towarzyszyły jeszcze Targi Hydrauliki, Automatyki i Pneumatyki HAPexpo Targi Robotyzacji i Automatyzacji w Przemyśle ROBOTshow i Targi Olejów, Smarów i Płynów Technologicznych dla Przemysłu OILexpo. Organizatorom sprzyjała nawet pogoda, pozwalając dotrzeć klientom suchymi i jeszcze niezaśnieżonymi drogami mimo przecież dość późnej, jesiennej pory w jakiej odbywają się te imprezy. Pamiętamy przecież krakowski Eurotool, kiedy startował i odbywał się w listopadzie (dobre 10 lat temu), gdzie brodziliśmy w śniegu po kostki. Wtedy organizatorzy zadziałali zdecydowanie, w następnym roku przesunęli imprezę na październik, na czas polskiej złotej jesieni. Wracając do tematu sosnowieckich targów – na naszym stoisku pojawiło się nieco więcej klientów niż rok temu.

Fot. 1. Studenci mieli niepowtarzalną okazję zobaczyć czy dotknąć urządzeń, o których do tej pory czytali w akademickich skryptach.

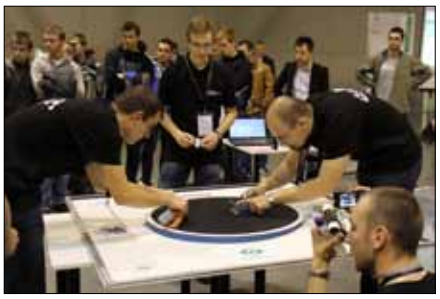


Fot. 2. Roboty budują, spawają, porządkują. Tam gdzie praca niebezpieczna, czy monotonna i nudna, sprawdzą się znakomicie – ten – na stoisku firmy ASTOR.

Przecież te wszystkie połączone imprezy zorganizowane w dniach 13-15 listopada 2012 w Expo Silesia to jedyne tak kompleksowe wydarzenie targowe na południu Polski! Przyjechali na nie nie tylko studenci, jak pierwszego dnia targów, ale profesjonaliści różnych branż, reprezentujący nie tylko południe kraju. Mało tego, dotarli na nasze stoisko nawet goście z Pomorza. Podsumowując te połączone jesienne imprezy, według danych z katalogu organizatorów targów, wystawców było 120, a stoisk 68.

Zakres tematyczny targów RUBLAST:

- maszyny i urządzenia dla przetwórstwa gumy i tworzyw sztucznych;
- narzędzia i technologie przetwórstwa gumy i tworzyw sztucznych;
- maszyny i urządzenia do recyklingu odpadów gumowych i z tworzyw sztucznych;
- BHP i ochrona środowiska w produkcji wyrobów z gumy oraz podobnych;
- produkty z gumy i tworzyw sztucznych;
- półfabrykaty z gumy i tworzyw;
- materiały, surowce, komponenty, materiały i mieszanki do produkcji gumy i produktów podobnych;
- dodatki do przetwórstwa gumy i tworzyw;
- materiały podkładowe i kleje;
- sprzęt informatyczny, testujący, pomiarowy;
- usługi szkoleniowe, bankowe, ubezpieczeniowe, audytorskie, certyfikacyjne;
- instytucje branżowe;
- wydawnictwa specjalistyczne;



Fot. 3. Roboty „Sumo", a właściwie minisumo, to domena studentów, czy nawet licealistów. Półkilogramowe, autonomiczne urządzenia walczą o wypchnięcie „wroga" z kolistego ringu. Miniroboty zgromadziły wielu zainteresowanych.

Tegoroczna edycja targów wobec doskwierającego firmom kryzysu mogła wydawać się mniejsza od zeszłorocznej, ale to może bardziej sprawa mniejszych stoisk, niż ilości wystawców. Pierwszy dzień targów, który był dniem otwartym dla szkół wyższych, z ulgowymi biletami, jak już pisałem wyżej przyciągnął tłumy młodzieży ze szkół technicznych. Organizatorzy uatrakcyjnili targi młodym ludziom przez m.in. pokazy mini robotów ruchomych „sumo" czy modeli samochodów „wyczuwających trasę". Natomiast z poważnych, dużych, przemysłowych robotów można było zobaczyć różne rozwiązania, m.in. firma Astor, laureat wyróżnienia prezentowała roboty firmy Kawasaki.

Skoro już mówimy o wyróżnieniach czy medalach, to Komisja Konkursowa, obradująca na posiedzeniu w dniu 13 listopada 2012 roku, w składzie: dr hab. Andrzej Posmyk prof. nzw. w Pol. Śl. - Prezes Oddziału Śląskiego Polskiego Towarzystwa Tribologicznego, Przewodniczący Komisji; dr inż. Beata Grynkiewicz - Bylina - Kierownik Laboratorium Inżynierii Materiałowej i Środowiska KOMAG; dr inż. Piotr Wyciślok - Prorektor Wyższej Szkoły Mechatroniki z Katowic; Anna Pojda, Redaktor naczelna czasopisma „Stal, Metale & Nowe Technologie" oraz czasopisma „Utrzymanie Ruchu", postanowiła przyznać nagrody i wyróżnienia w Konkursie na najlepsze produkty prezentowane przez Wystawców na targach i zgłoszone do Konkursu.

Przyznano Medal Expo Silesia dla firmy **ZAMAK MERCATOR Sp. z o.o.** za wytłaczarkę dwuślimakową stożkową z przełączalną skrzynią przekładniową EHP 15 Professional serii MINI line.

Fot. 4. Pepperl + Fuchs Sp. z o.o. dostał wyróżnienie za czujnik ultradźwiękowy.

Przyznano także 2 wyróżnienia: dla firmy **PEPPERL+FUCHS Sp. z o.o.** za odbiciowy czujnik ultradźwiękowy z metalowym czołem – UMC3000 oraz dla firmy **ASTOR Sp. z o.o.** za robot przemysłowy Kawasaki BX200L.

Medal Targowy za efektowną formę prezentacji targowej otrzymała firma **Z.H.U. Automatyka-Elektronika Naprawa Maszyn i Urządzeń Tomasz Jasztal.**

Ci z Państwa, którzy nie mieli czasu zajrzeć do Sosnowca na Rubplast czy inne imprezy towarzyszące, mogą znaleźć migawki z targów na załączonych zdjęciach. Natomiast organizatorzy już teraz zapraszają wszystkich zainteresowanych na następną edycję w listopadzie 2013 roku. Targi z uwagi na termin (19 – 21 listopada 2013) będą niejako podsumowaniem roku w branży targów technicznych. Oby tylko dopisała pogoda.

Robert Dyrda

Płyty obrabiamy

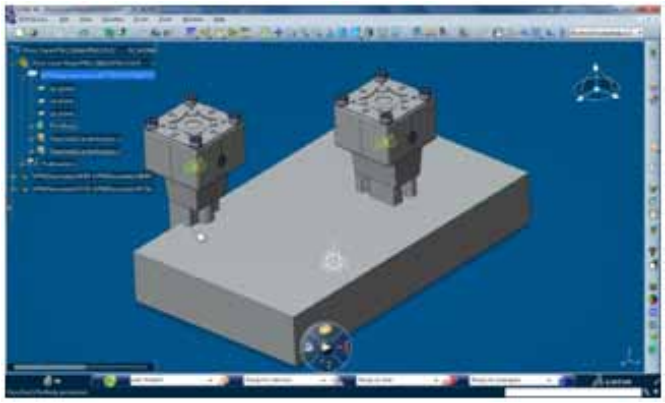
- dokładnie

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

CATIA V6 wirtualna platforma PLM wspomagająca wytwarzanie narzędzi

Produkcja narzędzi typu tłocznik/forma aranżuje bardzo wiele procesów w firmie. Każdy z tych procesów generuje pewna ilość dokumentów (pliki CAD, dokumentacja wykonawcza, zestawienia materiałowe, zamówienia, programy CNC itp.), nad którymi trudno zapanować. Rozwiązaniem tego problemu, jest zarządzanie projektem w ramach systemu PLM. Od czterech lat Dassault Systemes rozwija wersję szóstą swoich rozwiązań jako wirtualną platformę, która integruje wiele rozwiązań w jednym środowisku PLM.

Skupmy się zatem na pierwszym etapie produkcji formy, czyli na projektowaniu. CATIA, oferuje szereg modułów z zakresu modelowania bryłowo-powierzchniowego wraz z modułem CATIA Functional Plastic Part Design dedykowanym do projektowania elementów wypraskowych czy Progressive Die Design do wspomagania projektowania tłoczników postępowych. Proces budowy formy wtryskowej w systemie CATIA V6, odbywa się w module Mold Tooling Desing, w którym zgromadzone są biblioteki elementów normowych takich producentów jak: DME, Eoc, Futaba, Hasco, Meusburger, Pcs, Pedrotti, Rabourdin, Strack. Przed przystąpieniem do budowania formy wtryskowej, należy odpowiednio przygotować tak zwany Molded Part – czyli detal, dla którego budujemy narzędzie. Operacje dostosowania modelu wykonujemy w module Core and Cavity Design. Pozwala on na automatyczny podział elementu na część rdzeniową i matrycową, oraz posiada wiele zautomatyzowanych funkcji pozwalających, np. na zaślepianie otworów, generowanie linii oraz płaszczyzny podziałowej czy wykonanie wkładek. Nowością w wersji V6 jest moduł wspomagający projektowania elektrod (całej geometrii wraz z uchwytem wczytywanym z biblioteki normaliów), ich najazdów oraz rysunków technicznych w sposób szybki i automatyczny *(Rys 1).*

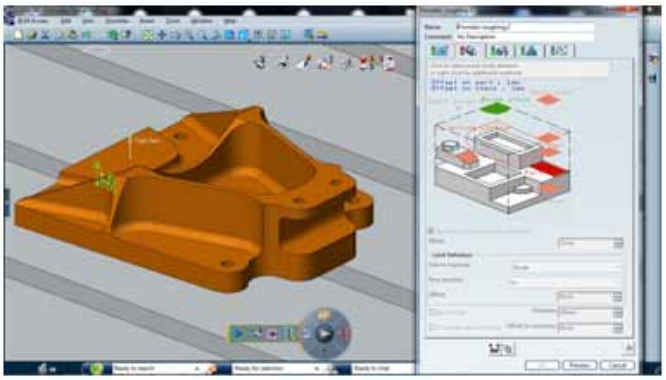


Rys.1 Projektowanie elektrod w systemie CATIA V6.

Proces ten polega na wskazaniu geometrii, dla której ma być wykonana elektroda oraz płaszczyzny, do której ma być poprowadzone wyciągnięcie kształtu. Mamy tu możliwość ofsetowania poszczególnych krawędzi zaznaczonej geometrii lub całych ścian. W kolejnym kroku program pyta nas o parametry przedłużenia elektrody. Do dyspozycji, jest kształt prostopadłościanu lub walca z możliwością pochylania ścianek. Trzeci i zarazem ostatni krok, to import uchwytu z bazy normaliów, który jest automatycznie dodawany do naszej konstrukcji. W ten sposób dochodzimy do końca procesu kreowania elektrody i możemy jednym kliknięciem wygenerować dokumentację 2D, na której będą geometrie wszystkich utworzonych elektrod oraz ich najazdy.

Wcześniej przygotowany Molded Part wczytujemy do szablonu narzędzia, czyli gotowej skrzynki formy, która automatycznie dostosuje się do kształtu oraz gabarytów naszego detalu. Pozostaje wybrać rodzaj formy z zaimportowanej wcześniej bazy standardów (wczytuje się ona wraz z elementami standardowymi, takimi jak słupy prowadzące, śruby itp.), po czym przystępujemy do wstawiania wypychaczy, kanałów chłodzących, mechanizmów suwakowych oraz dodatkowych elementów formy. Cały etap projektu wspomagany jest poprzez system PDM ENOVIA V6, który daje kontrolę nad kolejnymi wersjami projektu i użytymi materiałami i zasobami.

Integralnym etapem produkcji narzędzia jest proces obróbki płyt formujących na maszynach CNC. Rozwiązania te, w platformie V6, udostępnia DELMIA jako narzędzie wspomagania i wizualizacji procesów produkcyjnych. DELMIA Machining stanowi podstawę do zaawansowanych rozwiązań NC, takich jak frezowanie, frezowanie wielosiowe, toczenie, symulacja i optymalizacja obróbki, które posiadają szereg możliwości dedykowanych do indywidualnych potrzeb każdego użytkownika, które w dowolny sposób możemy konfigurować tworząc podstawowe lub bardziej rozbudowane moduły pozwalające nam na projektowanie, symulacje i optymalizacje czynności związanych z obróbką maszynową.



Rys 2. Intuicyjny interfejs graficzny DELMIA V6.

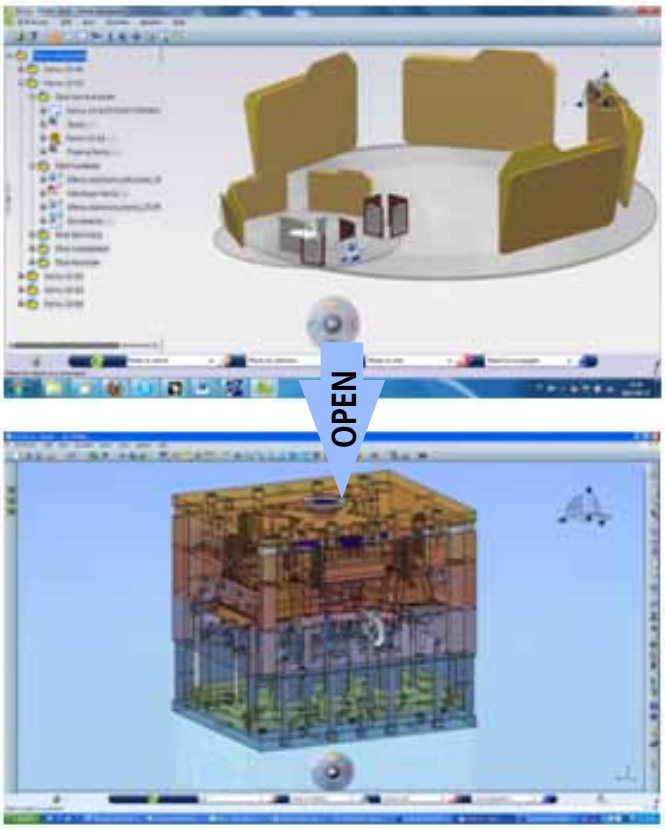
Cała funkcjonalność obróbki została opisana w sześciu produktach:

- **DELMIA Prismatic Machining** - Umożliwia użytkownikom programowanie frezarek, w celu wytwarzania części wymagających zaawansowanego frezowania 2,5-osiowego, wykonywania operacji osiowych i zagłębień. Stanowi podstawę dla wszystkich rozwiązań V6, programowania maszyn CNC z pełnym zestawem narzędzi, do ustawiania obrabianych przedmiotów, montażu narzędzi tnących, definiowania wyposażenia, symulowania ruchów narzędzi z uwzględnieniem usuwania materiału, oraz do generowania kodu CNC.

- **DELMIA Miling Machining** - Umożliwia użytkownikom programowanie czynności frezowania dla części wymagających zaawansowanego frezowania 3-osiowego, z możliwością przełączenia w ruch 5-osiowy. Pełny wachlarz najbardziej profesjonalnych strategii, gwarantuje optymalne użytkowanie maszyny, dzięki tworzeniu efektywnych programów w celu definiowania poddawanych testom ruchów narzędzi.
- **DELMIA Extended Milling Machining** - Rozszerzenie DELMII Milling Machining umożliwiające użytkownikom programowanie frezarek wieloosiowych. Pełen wachlarz wieloosiowych strategii frezowania dla precyzyjnego definiowania ruchów narzędzi, stanowi dla programistów niezbędne rozwiązanie w produkcji najbardziej złożonych części.
- **DELMIA Turning Machining** - Umożliwia użytkownikom programowanie tokarek i tokarko-frezarek, w celu wytwarzania części wymagających zaawansowanych operacji, toczenia i frezowania. Dostępny jest tu pełen wachlarz najbardziej profesjonalnych operacji toczenia do precyzyjnego definiowania ruchów narzędzi.
- **DELMIA NC Machine Simulation** - Umożliwia programistom CNC przeprowadzanie wirtualnej weryfikacji programu CNC, pozwalając im na kontrolę i symulację ruchów narzędzi maszyny z uwzględnieniem usuwania materiału, z zastosowaniem ścieżki narzędzi lub docelowego kodu CNC.
- **DELMIA NC Machine Builder** - Dostarcza możliwości niezbędnych do tworzenia wirtualnych maszyn CNC, wyposażenia maszyn i ich sterowników, w celu ich wykorzystywania programowaniu CNC, optymalizowaniu i weryfikowaniu w wirtualnej platformie 3D. Dodatkowo, oprócz standardowych frezarek, tokarek i innych obrabiarek, istnieje tu możliwość łatwego wzorowania bardziej złożonych maszyn, takich jak: frezarki wielogłowicowe i wielowrzecionowe oraz obrabiarki wielozadaniowe. Użytkownicy mogą definiować parametry ruchów osiowych, jak również, granic, przyspieszenia i prędkości.

Użytkownicy mogą szybko określić ścieżkę narzędzia, poprzez intuicyjny interfejs użytkownika (sygnalizator świetlny), oparty na graficznym oknie dialogowym i potężnych możliwościach symulacji. Sygnalizator wskazuje, czy są jeszcze parametry do określenia w celu zakończenia operacji *(rys 2)*. Warto również zwrócić uwagę, iż maszyny CNC, narzędzia, zestawy narzędzi, są przechowywane w bazie danych PLM, jak każdy inny obiekt PLM. Zasoby te, mogą być pobierane za pośrednictwem standardowego wyszukiwania PLM, przy użyciu odpowiednich atrybutów obróbki, a następnie ponownie użyte do tych programów obróbki. Użytkownik może zdefiniować i zapisać proces obróbki podczas obróbki skrawaniem w bazie danych i zastosować je do geometrii części lub cech konstrukcyjnych. W rezultacie, know-how firmy rośnie i może być ponownie wykorzystywane do skutecznego programowania w celu zwiększenia poziomu automatyzacji i standaryzacji.

Platforma V6, dostarcza zintegrowane narzędzia ENOVIA, do zarządzania całym procesem, od projektu detalu poprzez projekt narzędzia, po wytwarzanie z możliwością współbieżnej pracy w tym samym czasie i na tym samym złożeniu. Wirtualna platforma integruje wszystkie produkty (CATIA,DELMIA,ENOVIA,SYMULIA) jak i inne systemy CAD/CAM oraz programy jak MS Office, ERP, CRM czy SCM. Charakterystyczną cechą produktów V6, jest możliwość zarządzania danymi o produkcie zarówno z poziomu warstwy nawigacji (3D Live), która jest graficzną wizualizacją bazy danych, jak i z poziomu warstwy wytwarzania (CATIA) (*rys 3)*.



Rys. 3 Graficzna wizualizacja bazy danych w platformie V6.

Mając tak skonfigurowane środowisko PLM w naszej firmie, mamy pełną kontrolę nad wymianą i ochroną danych, kontrolą wersji, a wokół jednej bazy integrujemy wszystkie procesy, które biorą udział w projekcie. ENOVIA, daje nam możliwość dostępu wizualizacji, analizy i pomiaru oraz komunikowania się użytkowników zaangażowanych w projekt, a co najważniejsze, niezależnie od miejsca, w którym się znajdujemy, poprzez internetowy dostęp do systemu, możemy sprawdzać, zatwierdzać i zarządzać zmianami w projekcie.

Tomasz Bury
Specjalista ds. rozwiązań PLM

SOLUTIONS PARTNER 2012

TBI TECHNOLOGY

TBI Technology Spółka z o.o.

Ul. Bosacka 52, 47-400 Racibórz
Tel. +48 32 777 43 61
e-mail: catia@tbitech.pl, www.tbitech.pl

Oprogramowanie CAD/CAM - raport

Producent:	**ZWSOFT**	**SpaceClaim Corporation**	**DP Technology**
Skrócona nazwa firmy:	**3D MASTER**	**3D SPACE**	**ECC**
Nazwa programu/aplikacji:	**ZW3D CAD/CAM**	**SpaceClaim**	**ESPRIT**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku:	**ZW3D 2012 CAD/CAM**	**SpaceClaim Engineer 2012+**	**ESPRIT 2013**
Przynależność do grupy CAD/CAM	CAD/CAM	CAD	CAM
Polska wersja językowa (tak/nie)	Tak	TAK	Tak
Wymagana platforma sprzętowa	PC	Microsft Windows	PC
System operacyjne	Windows XP/Win7/Vista	"Windows 7, Windows 8 zarówno 32 jak i 64 bit"	Windows Vista/7
Funkcjonalność CAD			
Modelowanie bryłowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie powierzchniowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie hybrydowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie 2D/3D	Tak	Tak	Tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach?	Tak	Tak	Tak/Tak/Tak
Czy istnieje możliwość tworzenia i definiowania zespołów?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie raportów?	Tak	Tak	Tak
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej?	Tak	Tak	Nie
Wymiana danych z innymi systemami CAD (jeśli Tak to w jakim formacie)	Bezpośrednie wczytanie SolidWorks, CATIA, NX, Creo(Pro/E), Inventor, ACIS Import:PTC /ACIS/DWG /DXF /IGES / STEP /Parasolid /STL /VDA Eksport do:BITMAP/ PNG/JPEG/ GIF/DWG/DXF/IGES/STEP/STL/ Parasolid/PDF	TAK (stp, igs, sat, dwg, dxf, CATIA catpart, Autodesk INVENTOR ipt, iam, parasolid, nx prt, pro/e, SOLIDWORKS sldprt, sldasm, RHINO 3dm, SketchUp, 3D PDF)	Tak (dwg, dxf, Parasolid - x_t, x_b, Solid Edge -par, pms, asm, SolidWorks - sldprt, sldasm, Inventor -ipt, iam, Kompas - a3d, m3d, Catia V4/V5, Creo, NX, IGES, vda, stp, step, stl, sat, jt, cgr)
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków?	Tak	Tak	Nie
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych?	Tak	Tak	Nie
Funkcjonalność CAM			
Wsparcie podprogramów	Tak	-	Tak
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie	Tak	-	Tak/Tak/Tak/Tak
Inne metody obróbki	-	-	Tak
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką?	Tak	-	Tak
Wykrywanie kolizji narzędzi	Tak	-	Tak
Optymalizacja programów obróbki	Tak	-	Tak
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki na podstawie kodu NC?	Tak	-	Tak
Dodatkowe funkcje	Tak, mi.in.: HSM, Taktyki wykrywania operacji, (kontrola kąta opasania narzędzia), Adaptacyjna kontrola posuwów, Foldery CAM, Generator postprocesorów	-	Dodatek Mori Seiki (ESPRIT - pod nazwą MAPPS IV - jest dostępny z pulpitu maszyn Mori Seiki), CITIZEN, specjalna wersja dla maszyn HAAS i wiele innych
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.?	Tak, www.zw3d.com.pl	Tak	Tak (licencja ewaluacyjna z pełną funkcjonalnością)
Cena licencji na 1 stanowisko/2 stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	od 800 €	13.500 netto PLN	Od 3000€/1950€/1950€ razem ze szkoleniem i postprocesorami
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okres jej trwania?	Tak, 1 rok	TAK (rok czasu), dwa razy w ciągu roku pełna aktualizacja programu	Tak, min. 3 miesiące
Czy są prowadzone szkolenia?	Tak	Tak	Tak (w cenie licencji)
Rodzaje i zakres szkoleń	Podstawowe i zaawansowane CAD oraz CAM	Szkolenia stacjonarne, szkolenia u Klienta, webinaria, prezentacje i szkolenia on-line	zależnie od modułu
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.zw3d.com.pl**	**www.3dspace.pl**	**www.espritcam.pl**
KONTAKT:	**3D MASTER ul. Instalatorów 7c 02-237 Warszawa 22 846 21 50, 22 888 739 312 info@zw3d.com.pl**	**3D SPACE, ul. Starzyńskiego 15/6, 43-300 Bielsko-Biała 33 474 14 07 784 560 150 biuro@3dspace.pl**	**ESPRIT CAM CENTER ul. Kostrzyńska 36 02-979 Warszawa 22 842 01 08, fax 22 379 44 90 601 852 158,**

Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent:	**Siemens PLM Software**		
Skrócona nazwa firmy:	**CAMdivision Sp. z o.o.**		
Nazwa programu/aplikacji:	**NX (dawny Unigraphics)**	**NX CAM (CAM Express)**	**Solid Edge**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku:	**NX 8.5**	**NX 8.5**	**Solid Edge ST5**
Przynależność do grupy CAD/CAM	CAD/CAM/CAE	CAD/CAM/CAE	CAD/CAE
Polska wersja językowa (tak/nie)	Tak	Tak	Tak
Wymagana platforma sprzętowa	Microsoft Windows, Novell Linux, Mac OS X		Microsoft Windows
System operacyjne	Windows 7: 32- 64-bit Pro and Enterprise editions; , Linux (64-bit) SuSE Linux Enterprise Server/Desktop 11 SP1, Red Hat Enterprise Linux Server/Desktop 6.0, Mac OS X: Version 10.6.8		Windows 7: 32- 64-bit Pro and Enterprise editions; Windows Vista: 32-64-bit Pro editions
Funkcjonalność CAD			
Modelowanie bryłowe	Tak	Podstawowe	Tak
Modelowanie powierzchniowe	Tak	Nie	Tak
Modelowanie hybrydowe	Tak	Nie	Tak
Modelowanie 2D/3D	Tak	2D	Tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach?	Tak	Tak	Tak
Czy istnieje możliwość tworzenia i definiowania zespołów?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego?	Tak	Nie	Nie
Czy program umożliwia tworzenie raportów?	Tak	Tak	Tak
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej?	Tak	Tak	Tak
Wymiana danych z innymi systemami CAD (jeśli Tak to w jakim formacie)	Translatory dwukierunkowe Parasolid, IGES, STEP, STL, JT, DWG, DXF; Import plików natywnych: Catia, I-Deas, Pro/Engineer Solid Edge, SolidWorks	Translatory dwukierunkowe Parasolid, IGES, STEP, STL, JT, DWG, DXF; Import plików natywnych: Catia, I-Deas, Pro/Engineer Solid Edge, SolidWorks	Translatory dwukierunkowe Parasolid, IGES, STEP, STL, JT, DWG, DXF; Import plików natywnych: Catia, I-Deas, Pro/Engineer, Inventor, SolidWorks
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków?	Tak	Tak	Tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych?	Tak, w specjalnym module NX Mold Wizard	Tak, w specjalnym module NX Mold Wizard	Tak, w specjalnym module Mold Tooling
Funkcjonalność CAM			
Wsparcie podprogramów	Tak	Tak	Nie
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie	Tak	Tak	Nie
Inne metody obróbki	Wycinanie drutowe edm	Wycinanie drutowe edm	Nie
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką?	Tak	Tak	Nie
Wykrywanie kolizji narzędzi	Tak	Tak	Nie
Optymalizacja programów obróbki	Tak	Tak	Nie
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki na podstawie kodu NC?	Tak	Tak	Nie
Dodatkowe funkcje	Synchronous Technology - dynamiczne modelowanie i edycja importowanych plików, Global Shaping - specjalne deformacje brył i powierzchni Shape Studio - edycja plików STL	Synchronous Technology - dynamiczne modelowanie i edycja importowanych plików, NX Turbomachinery - Specjalny pakiet do obróbki wirników Aeropsace & Automotive Parts Machining - specjalne operacje	-
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.?	Tak	Tak	Tak
Cena licencji na 1 stanowisko/2 stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	Podstawowy pakiet 28 tys. Zł	Podstawowy pakiet 15 tys. Zł	Podstawowy pakiet 9 tys. Zł
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okres jej trwania?	Nie	Nie	Nie
Czy są prowadzone szkolenia?	Tak	Tak	Tak
Rodzaje i zakres szkoleń	Podstawowe i zaawansowane, cad, cam; specjalistyczne z konstrukcji form wtryskowych	Podstawowe i zaawansowane, cad, cam; specjalistyczne z obróbki wirników, automotive parts	Podstawowe i zaawansowane, specjalistyczne z konstrukcji form wtryskowych
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.camdivision.pl**	**www.camdivision.pl**	**www.camdivision.pl**
KONTAKT:	**CAMdivision Sp. z o.o. , ul. Stargardzka 7-9, 54-156 Wrocław, 71 796 32 50, 504 20 60 79, info@camdivision.pl, www.camdivision.pl**		

Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent:	**OPEN MIND Technologies AG**	**CNC Software, INC**	**Dassault Systemes**
Skrócona nazwa firmy:	**OPEN MIND**	**-**	**3DS**
Nazwa programu/aplikacji:	**hyperMILL**	**Mastercam**	**CATIA V6**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku:	**hyperMILL 2012**	**Mastercam X6**	**-**
Przynależność do grupy CAD/CAM	Tak	CAD/CAM	PLM
Polska wersja językowa (tak/nie)	Tak	Tak	Nie
Wymagana platforma sprzętowa	PC	PC	PC, UNIX
System operacyjne	windows	Windows XP, Windows 7	Windows 7, Windows XP, UNIX
Funkcjonalność CAD			
Modelowanie bryłowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie powierzchniowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie hybrydowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie 2D/3D	Tak	Tak	Tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach?	Tak	Tak	Tak
Czy istnieje możliwość tworzenia i definiowania zespołów?	Tak	Nie	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie raportów?	Tak	Tak	Tak
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej?	Tak	Tak	Tak
Wymiana danych z innymi systemami CAD (jeśli Tak to w jakim formacie)	stp/igs/unigraphics/proE/SolidWorks/Parasolid	ASCII, CADL, DWG, DXF, EPS, IGES, Inventor (IPT), Parasolids, Solid Works (SLDPRT), SAT (ACIS solids), Solid Edge (PAR, PSM), STEP, STL, VDA.	IGES, STEP, DXF, VDA, STL
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków?	Tak	Tak	Tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych?	Tak	Dodatkowy moduł	Tak
Funkcjonalność CAM			
Wsparcie podprogramów	Tak	Tak	Tak
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie	Tak	Tak	Tak
Inne metody obróbki	Tak	Tak	HSM, wycinarki drutowe, wycinarki laserowe, plazmowe, wodne; wykrawarki CNC, giętarki CNC
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką?	Tak	Tak	Tak
Wykrywanie kolizji narzędzi	Tak	Tak	Tak
Optymalizacja programów obróbki		Tak	Tak
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki na podstawie kodu NC?	Tak	Tak	Tak
Dodatkowe funkcje	tak	frezowanie do 5-ci osi ciągłych, specjalistyczny moduł frezowania wirników i kolektorów dolotowych, artystyczne grawerowanie, programowanie robotów przemysłowych-moduł RobotMaster, moduł tworzenia elektrod, moduł tworzenia form wtryskowych, automatyczne wiercenie	symulacja w kontekście maszyny, weryfikacja i optymalizacja programów, tworzenie dokumentacji i raportów obróbczych, projektowanie i optymalizacja stanowisk i gniazd obróbczych
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.?	Nie	Tak	Wersja testowa na 30 dni
Cena licencji na 1 stanowisko/2 stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	-	b.d.	Zależna od konfiguracji
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okres jej trwania?	Tak (bezterminowa)	Tak, 12-ście miesięcy	Tak
Czy są prowadzone szkolenia?	Tak	Tak	Tak
Rodzaje i zakres szkoleń	3 osie i 5 osi	Podstawowe, średniozaawansowane, zaawansowane	Podstawowe, zaawansowane, specjalizowane, metodologiczne
Strona www dystrybutora na terenie Polski:	**www.evatronix.com.pl, www.hypermill.pl**	**www.mastercam.pl**	**www.tbitech.pl**
KONTAKT:	**Evatronix S.A. Ul. Przybyły 2, 43-300 Bielsko-Biała 33 499 59 14; cam@evatronix.com.pl**	**Zalco Sp z o.o. 02-892 Warszawa 22 894 55 00**	**TBI Technology Sp. z o.o. ul. Bosacka 52, 47-400 Racibórz 32 777 43 60, catia@tbitech.pl**

Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent:	**Siemens Industry Software**		
Skrócona nazwa firmy:	**KOM-ODLEW**		
Nazwa programu/aplikacji:	**NX (dawniej Unigraphics)**	**Solid Edge**	**CAM Express**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku:	**NX 8.5**	**Solid Edge ST5**	**CAM Express 8.5**
Przynależność do grupy CAD/CAM	CAD/CAM/CAE	CAD/CAE	CAM
Polska wersja językowa (tak/nie)	Tak	Tak	Tak
Wymagana platforma sprzętowa	PC	PC	PC
System operacyjne	Windows, Linux, Mac OS	Windows	Windows, Linux, Mac OS
Funkcjonalność CAD			
Modelowanie bryłowe	Tak	Tak	Nie
Modelowanie powierzchniowe	Tak	Tak	Nie
Modelowanie hybrydowe	Tak	Tak	Nie
Modelowanie 2D/3D	Tak	Tak	Nie
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach?	Tak	Tak	Tak
Czy istnieje możliwość tworzenia i definiowania zespołów?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego?	Tak	Tak	Nie
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie raportów?	Tak	Tak	Tak
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej?	Tak	Tak	Tak
Wymiana danych z innymi systemami CAD (jeśli Tak to w jakim formacie)	DWG, DXF, STEP, IGES, Parasolid, STL, JT, I-deas, Solid Edge, CATIA, Pro/E, SolidWorks	DWG, DXF, STEP, IGES, Parasolid, STL, JT, NX, I-deas, CATIA, Pro/E, SolidWorks, Inventor	DWG, DXF, STEP, IGES, Parasolid, STL, JT, I-deas, Solid Edge, CATIA, Pro/E, SolidWorks
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków?	Tak	Tak	Tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych?	Tak, dedykowany moduł NX Mold Wizard	Tak, dedykowany moduł NX Mold Tooling	Tak, dedykowany moduł NX Mold Wizard
Funkcjonalność CAM			
Wsparcie podprogramów	Tak	-	Tak
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie	Tak	-	Tak
Inne metody obróbki	Wycinanie elektroerozyjne (wireedm)	-	Wycinanie elektroerozyjne (wireedm)
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką?	Tak	-	Tak
Wykrywanie kolizji narzędzi	Tak	-	Tak
Optymalizacja programów obróbki	Tak	-	Tak
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki?	Tak	-	Tak
Dodatkowe funkcje	Modelowanie synchroniczne (edycja brył nieparametrycznych), specjalizowane moduły dla różnych branż przemysłu	Modelowanie synchroniczne (edycja brył nieparametrycznych)	Modelowanie synchroniczne (edycja brył nieparametrycznych), specjalizowane moduły dla różnych branż przemysłu
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.?	Tak	Tak	Tak
Cena licencji na 1 stanowisko/2 stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	od 28000 zł netto	od 9000 zł netto	od 17000 zł netto
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okres jej trwania?	Nie	Nie	Nie
Czy są prowadzone szkolenia?	Tak	Tak	Tak
Rodzaje i zakres szkoleń	Pełen zakres szkoleń z obsługi oprogramowania	Pełen zakres szkoleń z obsługi oprogramowania	Pełen zakres szkoleń z obsługi oprogramowania
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.kom-odlew.pl**	**www.kom-odlew.pl**	**www.kom-odlew.pl**
KONTAKT:	**KOM-ODLEW Komputerowe Systemy Inżynierskie Sp. z o.o., ul. Bluszczowa 25 F, 30-439 Kraków tel./faks: 12 262 30 14, 12 262 30 15, 12 654 00 60 kom-odlew@kom-odlew.pl, http://www.kom-odlew.pl**		

Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent:	Vero Software	VERO Software	VERO Software
Skrócona nazwa firmy:	**Nicom**		
Nazwa programu/aplikacji:	**Edgecam / Edgecam Part Modeler**	**Radan**	**VISI**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku:	**Edgecam 2012 R2**	**Radan 2012 R2**	**VISI 20**
Przynależność do grupy CAD/CAM	Tak	Tak	Tak
Polska wersja językowa (tak/nie)	Tak	Tak	Tak
Wymagana platforma sprzętowa	• 32 lub 64-bitowy procesor Intel Pentium 4 lub równoważny (np. AMD Athlon) w wersji jedno-, dwu-, cztero- lub wielordzeniowych • 2 GB RAM • 10 GB wolnego miejsca na dysku do instalacji EdgeCAM • Karta graficzna zgodna z z OpenGL i minimum 128 MB pamięci i 32 bitową głębią kolorów • 17" kolorowy monitor (1280 x 1024 rozdzielczość ekranu) • Mysz z rolką • Internet Explorer 6 lub nowszy • Połączenie internetowe w celu aktywacji licencji / Aktualizacje • Port USB dla klucza zabezpieczeń Edgecam	• 32 lub 64-bitowy procesor Intel Pentium 4 lub równoważny (np. AMD Athlon) w wersji jedno lub dwu-rdzeniowej • 1 GB RAM. • 1 GB wolnego miejsca na dysku na instalację Radan. • Karta grafiki z obsługą rozdzielczości 1280 x 1024, 32-bitową jakością kolorów i przynajmniej 64MB pamięci. • 17"" Kolorowy monitor z rozdzielczością 1280 x 1024. • Mysz z rolką. • Kontroler 3D (opcjonalnie) • Internet Explorer 6 lub nowszy.	• 32 lub 64-bitowy procesor Intel Pentium 4 lub równoważny (np. AMD Athlon) w wersji jedno lub dwu rdzeniowej • 2 GB RAM. • 4 GB wolnego miejsca na dysku na instalację VISI. • Karta grafiki z obsługą rozdzielczości 1280 x 1024, 32-bitową jakością kolorów i przynajmniej 64MB pamięci. • 17"" Kolorowy monitor z rozdzielczością 1280 x 1024. • Mysz z rolką. • Internet Explorer 6 lub nowszy.
System operacyjne	Microsoft Windows (XP, Vista ,Windowns 7) 32 lub 64-bit	Microsoft Windows (XP, Vista ,Windows 7) 32 lub 64-bit	Microsoft Windows (XP, Vista ,Windowns 7) 32 lub 64-bit
Funkcjonalność CAD			
Modelowanie bryłowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie powierzchniowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie hybrydowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie 2D/3D	Tak	Tak	Tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach?	Tak	Tak	Tak
Czy istnieje możliwość tworzenia i definiowania zespołów?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego?	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie raportów?	Tak	Tak	Tak
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej?	Tak	Nie	Tak
Wymiana danych z innymi systemami CAD (jeśli Tak to w jakim formacie)	Asocjatywna wymiana danych z systemami CAD bez translacji, w bezpośrednich formatch danego systemu CAD	Asocjatywna wymiana danych z systemami CAD bez translacji, w bezpośrednich formatch danego systemu CAD	Parasolid, IGES, CATIA v4 i v5, Pro-E, NX, STEP, Solid Works, Solid Edge, ACIS, DXF, DWG, STL i VDA.
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków?	Tak	Tak	Tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika	-	Tak	Tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych?	Tak	Nie	Tak
Funkcjonalność CAM			
Wsparcie podprogramów	Tak	Tak	Tak
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie	Tak	Frezowanie 2D, wiercenie	Tak/Nie/Tak/Tak
Inne metody obróbki	Wytaczanie/pogłębianie wsteczne z obsługą cykli, obsługa sondy pomiarowej, wycinanie drutowe, szereg strategii rowkowania i toczenia,	Cięcie (Laser, Plazma, Woda, Płomień itp.), Wykrawanie, Gięcie, Cięcie 5 osi	Wycinanie drutowe, wytaczanie
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką?	Tak	Tak	Tak
Wykrywanie kolizji narzędzi	Tak	Tak	Tak
Optymalizacja programów obróbki	Tak	Tak	Tak
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki?	Tak	Tak	Tak
Dodatkowe funkcje	• Pełne wsparcie dla cykli maszynowych • obsługa oprawek kątowych, oprawek wielozadaniowych i systemów wielo-procesorowych • przeliczanie ścieżek w tle • automatyczna wykrywanie uchwytów i aktualizacja półfabrykatu • narzędzia do automatyzacji procesu wytwarzania	• Zaawansowany rozkład detali na arkuszu blachy • wymiana danych z systemami erp • szybka kalkulacja kosztów wytwarzania • automatyzacja procesu wytwarzania • komplesowe programowanie elementów blaszanych	• Kompleksowe narzędzia do wspomagania procesu wytwarzania elementów blaszanych • dedykowane narzędzia do wspomagania projektowania i wytwarzania form wtryskowych • konwersja ścieżek narzędzia z 3 do 5 osi • dedykowane narzędzia do symulacji procesu wtrysku - moduł visi flow
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.?	Wersja Student Edition dostępna po rejestracji na stronie www.edgecam.pl	Wersja Testowa dostępna po rejestracji na stronie www.radancnc.pl	Nie
Cena licencji na 1 stanowisko/2 stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	od 10 000 PLN netto	od 10 000 PLN netto	Wg. indywidualnej wyceny
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okres jej trwania?	Tak - w cenie zawarta jest roczna opieka techniczna oraz roczna subskrypcja		
Czy są prowadzone szkolenia?	Tak	Tak	Tak
Rodzaje i zakres szkoleń	Szkolenia ze znajomości oprogramowania Edgecam, Radan, VISI- zakres dostosowywany jest do potrzeb użytkownika		
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.nicom.pl**	**www.radancnc.pl**	**www.nicom.pl**
KONTAKT:	**Wrocław – Biuro Nicom,ul. Ostrowskiego 30, 53–238 Wrocław, T. 71 333 24 26, F. 71 333 24 26 Rzeszów – Biuro Nicom, ul. Wyspiańskiego 27a, 35–111 Rzeszów, T. 17 853 00 62, 17 853 02 73,F. 17 853 00 62, 17 853 02 73 w.36 Poznań – Biuro Nicom, ul. Malwowa 54, 60–175 Poznań, T. 61 830 42 37, F. 61 830 42 37**		

Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent:	**SmartCAMcnc**	**Punch! Software**	**Punch! Software**
Skrócona nazwa firmy:	**FALINA**		
Nazwa programu/aplikacji:	**SmartCAM**	**Shark CAD**	**ViaCAD**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku:	**SmartCAM 19.5**	**Shark LT v8; Shark FX v8**	**ViaCAD 2D v8; ViaCAD 2D/3D v8; ViaCAD Pro v8**
Przynależność do grupy CAD/CAM	CAM	CAD	CAD
Polska wersja językowa (tak/nie)	Tak	Tak	Tak
Wymagana platforma sprzętowa	PC	PC; MAC	PC; MAC
Systemy operacyjne	Windows 7 i 8 ,Vista, XP	Windows 7 i 8 ,Vista, XP; Macintosh OS 10.5 lub wyższy	Windows 7 i 8,Vista, XP; Macintosh OS 10.5 lub wyższy
Funkcjonalność CAD			
Modelowanie bryłowe	-	Tak	Tak
Modelowanie powierzchniowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie hybrydowe	-	Tak	Tak
Modelowanie 2D/3D	Na konturach	Tak	Tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach?	Praca konturowa	Tak	Tak
Czy istnieje możliwość tworzenia i definiowania zespołów?	-	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego?	-	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego?	Tak, na konturach	Tak	Tak
Czy program umożliwia tworzenie raportów?	Raporty CAM	TAK	TAK
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej?	-	TAK	TAK
Wymiana danych z innymi systemami CAD (jeśli Tak to w jakim formacie)	SAT,STEP,IGES,DXF,DWG,SLDPRT,IPT	Eksport: Shark, 3D Studio, ACIS SAT, Adobe Illustrator, BMP, CGM, Catia v4, Catia v5, DWG/DXF, EPS, Facet, FACT, IGES, JPG, Macro, RAW, STEP, STL, Text, VDA, Viewpoint Media, VRML, Wavefront OBJ. Import: Shark, 3D Studio, ACIS SAT, Adobe Illustrator, Adobe PhotoShop, BMP, Catia v4, Catia v5, DWG/DXF, Facet, FACT, GIF, Grid Surface, IGES, Inventor, JPG, Macro, PNG, ProE, Punch! Objects, Rhino 3DM, SKETCHUP, Spline, STEP, STL, Text, TIFF, Truespace COB, VDA, Wavefront OBJ.	"Eksport: ViaCAD, 3D Studio, ACIS SAT, Adobe Illustrator, BMP, CGM, DWG/DXF, EPS, Facet, FACT, IGES, JPG, Macro, RAW, STEP, STL, Text, Viewpoint Media, VRML, Wavefront OBJ. Import: ViaCAD, 3D Studio, ACIS SAT, Adobe Illustrator, BMP, DWG/DXF, Facet, FACT, Grid Surface, IGES, JPG, Macro, PNG, Punch! Objects, Rhino 3DM, SKETCHUP, Spline, STEP, STL, Text, Truespace COB, 'Wavefront OBJ."
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków?	-	Tak	Tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych?	-	-	-
Funkcjonalność CAM			
Wsparcie podprogramów	Tak	-	-
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie	Tak	-	-
Inne metody obróbki	Cięcie wodą, laserem; wycinanie drutowe	-	-
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką?	Tak	-	-
Wykrywanie kolizji narzędzi	Tak	-	-
Optymalizacja programów obróbki	Tak	-	-
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki?	Tak	-	-
Dodatkowe funkcje	Automatyzacja technologii poprzez własny język programowania. Unikatowa bezpośrednia zamiana modelu na ścieżkę i na odwrót.	-	-
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware itp.?	TAK oraz dostępny jest Podręcznik Użytkownika		
Cena licencji na 1 stanowisko/2 stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	Już od 1 250 USD Netto	Wersja podstawowa 1 stanowisko 2 240 PLN Netto	Wersja podstawowa 1 stanowisko 120 PLN Netto
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okres jej trwania?	TAK, przez okres 12 miesięcy	Wsparcie telefoniczne, e-mail, telefon, on-line przez cały okres użytkowania	
Czy są prowadzone szkolenia?	Tak	Tak	Tak
Rodzaje i zakres szkoleń	Szkolenia pełne; Szkolenia on-line	Pełne szkolenia oraz szkolenia On-line	Pełne szkolenia oraz szkolenia On-line
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.smartcamcnc.pl**	**www.sharkcad.pl**	**www.sharkcad.pl**
KONTAKT:	**e-mail: info@falina.pl, tel. (+48 22) 296 78 98**		

Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent:	**Omega ADEM Technologies Ltd.**	**Type3**	**Camtek GmbH**
Skrócona nazwa firmy:	**TORUS Sp. z o.o.**		
Nazwa programu/aplikacji:	**ADEM**	**LaserType**	**PEPS**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku:	**ADEM 9.0**	**V11**	**PEPS 7.021**
Przynależność do grupy CAD/CAM	CAD/CAM	CAMDAM	CAD/CAM
Polska wersja językowa (tak/nie)	Tak	Tak	Tak
Wymagana platforma sprzętowa	PC	Windows	PC
System operacyjne	Windows	Windows XP i nowsze	Windows
Funkcjonalność CAD			
Modelowanie bryłowe	Tak	Nie	Tak
Modelowanie powierzchniowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie hybrydowe	Tak	Nie	Tak
Modelowanie 2D/3D	Tak	Tak	Tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach?	Tak	Tak	Tak
Czy istnieje możliwość tworzenia i definiowania zespołów?	Tak	Nie	Nie
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego?	Tak	Nie	Nie
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego?	Tak	Nie	Tak
Czy program umożliwia tworzenie raportów?	Tak	Tak	Tak
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej?	Tak	Tak	Tak
Wymiana danych z innymi systemami CAD (jeśli Tak to w jakim formacie)	IMPORT: Catia5, Pro/E, NX, SolidWorks, ACIS, VDA, IGES, STEP, DXF, STL - EXPORT: VDA, IGES, ACIS, STEP, DXF, STL	Autocad, Rhino, 3DStudio, STL, IGS, SAT, TXT, ISO, PDF i inne	DXF, DWG, IGES, HP- MI, VDAFS, STEP, XMT, SAT, STL, ProE, Catia v4, Catia v5, Unigraphics, VISI, SolidWorks, INVENTOR, IronCAD, HiCAD, SOLID EDGE, Rhino, Gerber i Daveg
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków?	Tak	Tak	Tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika	Tak	Tak	-
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych?	Tak (wkładki, podział...)	Nie	Nie
Funkcjonalność CAM			
Wsparcie podprogramów	Tak	Tak	Tak
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie	Tak	Grawerowanie	Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie
Inne metody obróbki	Punching (Wykrawanie mechaniczne) Laser Plazma, WaterJET wieloosiowe	Cięcie laserem	Toczenie z frezowzniem, Wieloosiowe Cięcie Drutem, Cięcie/Wykrawanie Plazmą, Wodą, Laserem (wieloosiowe)
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką?	Tak	Tak	Tak
Wykrywanie kolizji narzędzi	Tak	Tak	Tak
Optymalizacja programów obróbki	Tak	Tak	Tak
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki na podstawie kodu NC?	Nie	Nie	Tak
Dodatkowe funkcje	Kastomizacja strategii + tworzenie własnych wzorców strategii, Biblioteka technologii	-	Zintegrowanie systemu CAM z typem maszyny CNC i postprocesorem
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.?	Nie	Nie	Nie
Cena licencji na 1 stanowisko/2 stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	W zależności od konfiguracji oprogramowania	W zależności od konfiguracji oprogramowania	W zależności od konfiguracji oprogramowania
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okres jej trwania?	Tak - minimum 1 rok	Opieka nie jest wymagana - jest opcją dodatkową - najczęściej: 1 rok	Tak - minimum 1 rok
Czy są prowadzone szkolenia?	Tak	Tak	Tak
Rodzaje i zakres szkoleń	Pełne CAD/CAM	Pełne szkolenia	Pełne
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.toruscadcam.com.pl**	**www.toruscadcam.com.pl**	**www.toruscadcam.com.pl**
KONTAKT:	**TORUS Sp. z o.o. – ul. Warszawska 31 bud 6A, 05-092 Łomianki T. 22 832 4709; e-mail: torus@toruscadcam.com.pl**		

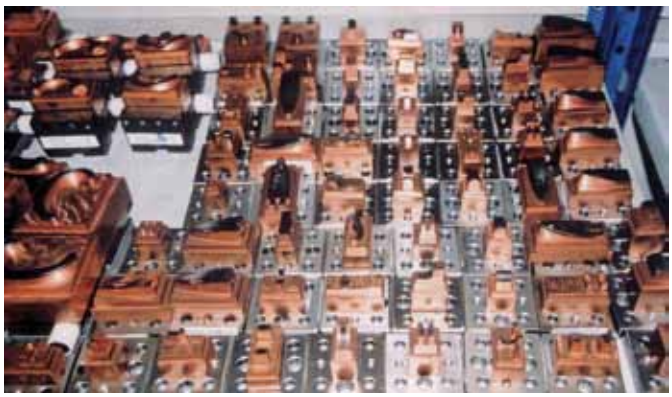
Oprogramowanie CAD/CAM – raport

Producent:	SpaceClaim Corporation	Tebis Technische Informationssysteme AG	Type3
Skrócona nazwa firmy:	**TORUS Sp. z o.o.**		
Nazwa programu/aplikacji:	**SpaceClaim ENGINEER**	**TEBIS**	**TypeEdit**
Pełna nazwa najnowszej wersji programu na rynku:	**SpaceClaim 2012+**	**TEBIS V3.5 R4**	**V11**
Przynależność do grupy CAD/CAM	CAD	CAD/CAM	CAMDAM
Polska wersja językowa (tak/nie)	Tak	Tak	Tak
Wymagana platforma sprzętowa	PC	PC	Windows
System operacyjne	Windows	Windows	Windows XP i nowsze
Funkcjonalność CAD			
Modelowanie bryłowe	Tak	Nie	Nie
Modelowanie powierzchniowe	Tak	Tak	Tak
Modelowanie hybrydowe	Tak	Tak	Nie
Modelowanie 2D/3D	tak + DirectModeling	Tak	Tak
Czy możliwa jest praca na konturach/powierzchniach/bryłach?	Tak	Tak	Tak
Czy istnieje możliwość tworzenia i definiowania zespołów?	Tak	Nie	Nie
Czy program umożliwia tworzenie rysunku złożeniowego?	Tak	Nie	Nie
Czy program umożliwia tworzenie rysunku wykonawczego?	Tak	Nie	Nie
Czy program umożliwia tworzenie raportów?	Tak	Tak	Tak
Czy jest możliwe generowanie dokumentacji technicznej?	Tak	Tak	Tak
Wymiana danych z innymi systemami CAD (jeśli Tak to w jakim formacie)	IMPORT:Catia4, Catia5, Pro/E, NX, SolidWorks, Inventor, Parasolid, ACIS, VDA, IGES, STEP, DXF,DWG, STL, ASM, Rhino, SketchUP, PDF3D, JT - EXPORT: VDA, IGES, SketchUP, ACIS, DXF/DWG, Catia5, JT, OBJ, Parasolid, PDF, VDA, STEP, DXF, STL, Rhino, VRML, XAML	IMPORT: Catia4, Catia5, Pro/E, NX, SolidWorks, Parasolid, VDA, IGES, STEP, DXF, STL - EXPORT: Catia4, Catia5, NX, VDA, IGES, STEP, DXF, STL	Autocad, Rhino, 3DStudio, STL, IGS, SAT, TXT, ISO, PDF i inne
Czy istnieje możliwość naprawiania uszkodzonych rysunków?	Tak	Tak	Tak
Dostosowanie możliwości programu do preferencji użytkownika	Tak	Tak	Tak
Czy program umożliwia projektowanie form wtryskowych?	Tak	Nie	Tylko wkładki
Funkcjonalność CAM			
Wsparcie podprogramów	-	Tak	Tak
Frezowanie/toczenie/wiercenie/grawerowanie	-	Frezowanie wieloosiowe/toczenie/ Wieloosiowe toczenie z frezowaniem/ Wiercenie z indeksacją	Frezowanie/wiercenie/grawerowanie
Inne metody obróbki	-	Woeloosiowe Wykrawanie/Okrawanie Frezowaniem, Laserem, Wire EDM	Gwintowanie
Czy program posiada możliwość wygenerowania kodu sterującego obrabiarką?	-	Tak	Tak
Wykrywanie kolizji narzędzi	-	Tak	Tak
Optymalizacja programów obróbki	-	Tak	Tak
Czy istnieje możliwość przeprowadzenia wizualnej symulacji obróbki na podstawie kodu NC?	-	Tak	Nie
Dodatkowe funkcje	-	Integracja postprocesora (generatora programów NC) z Wirtualną Maszyną (model maszyny) - czyli na ekranie maszyna zachowuje się dokładnie tak jak w rzeczywistości!	-
Czy jest możliwe pobranie z Internetu wersji demonstracyjnej, shareware ttp.?	Nie	Nie	Nie
Cena licencji na 1 stanowisko/2 stanowiska/3 stanowiska (dotyczy wersji podstawowej)	3310,- EURO + 750 EURO za każdy DODATKOWY zestaw IMPORT/ EXPORT	W zależności od konfiguracji oprogramowania	W zależności od konfiguracji oprogramowania
Czy w cenie zawarta jest opieka techniczna? Jeśli Tak, to jaki jest okres jej trwania?	tak - min. 1 rok - przez cały czas trwania opieki dostępna 2-ga licencja	tak - minimum 1 rok	Opieka nie jest wymagana - jest opcją dodatkową - najczęściej: 1 rok
Czy są prowadzone szkolenia?	Tak	Tak	Tak
Rodzaje i zakres szkoleń	Pełny CAD	Pełne CAD/CAM	Pełne szkolenia
Strona www dystrybutora na terenie Polski	**www.toruscadcam.com.pl**	**www.toruscadcam.com.pl**	**www.toruscadcam.com.pl**
KONTAKT:	**TORUS Sp. z o.o. – ul. Warszawska 31 bud 6A, 05-092 Łomianki T. 22 832 4709; e-mail: torus@toruscadcam.com.pl**		

Macro z System 3R – czy tylko do paletyzacji produkcji elektrod w narzędziowni ?

W kolejnym artykule na temat paletyzacji System 3R, publikowanym na łamach Forum Narzędziowego OBERON, chcę opisać zalety popularnego systemu Macro, bazującego na typowych paletach 54 x 54 mm, ale jak się zaraz okaże, nie tylko na takich małych.

Pierwszym pomysłem na usprawnienie pracy w narzędziowniach było skrócenie czasu ustawiania elektrod na drążarkach wgłębnych względem wkładki, w której miał być wykonywany otwór. Wynalazki typu Mini System 3R czy inne podobne powstawały w latach 70 zeszłego stulecia. Pomysł był prosty. Skoro drążenie trwa pół godziny lub godzinę, a ustawianie elektrody względem drążonego elementu około kwadransa, to skróćmy ustawianie i zyskamy kilka godzin pracy obrabiarki w ciągu dnia. Ideę dobrze oddaje hasło stosowane na całym świecie przez System 3R: „One Minute Setup". Aby nie szafować angielszczyzną: „Ustawianie w minutę". Hasło oddaje całą ideę paletyzacji w trzech słowach. Piętnastokrotne skrócenie czasu ustawiania daje wymierne oszczędności. Przyjmując np. osiem godzin pracy maszyny na zmianie, z czego cztery drążenia są po 1 godzinie (plus 4 ustawienia po 15 minut), a cztery półgodzinne (plus kolejne 4 ustawienia po 15 minut) widzimy, że ustawianie zajmuje 2 godziny na zmianie. Jeżeli koszt pracy obrabiarki wynosi powiedzmy 150 złotych na godzinę, to zredukowanie tych dwóch godzin do 8 czy dla łatwiejszego rachunku 10 minut pozwoli zaoszczędzić 275 złotych na zmianie. Jeżeli maszyna pracuje na dwie zmiany, to paletyzacja produkcji elektrod wyposażona w Macro z System 3R pozwala zaoszczędzić ponad 500 złotych dziennie w stosunku do tradycyjnego ustawiania. Koszt systemu, wielkość oszczędności i jeszcze kilka cyfr wrzuconych do popularnego Excela pozwalają jasno pokazać w jakim czasie inwestycje w System 3R się zwróci. Powiem krótko: wydane pieniądze zwrócą się szybciej niż myślicie.



Fot. 1. Oberon sprzedaje System3R Macro od 10 lat, ale taki widok cieszy moje serce podwójnie. Oferujemy przecież miedź M1E i grafity do drążenia.

Do tej oszczędności dochodzi inny bonus. Powstające w zasadzie z niczego (bo nie kupujemy kolejnej obrabiarki za setki tysięcy tylko System 3R za ułamek tej kwoty) wolne moce produkcyjne pozwalają na większą elastyczność w przyjmowaniu zleceń. Potencjalny klient nie odchodzi z przysłowiowym kwitkiem, bo mamy o np. dwie godziny czasu pracy maszyn więcej. Każdy wie, że przywiązanie klienta, dyspozycyjność wobec niego są ważne, by go nie utracić. Pracownicy pracują z mniejszą presją czasu. Nie ustawiają elektrody „na czas", tylko pozycjonują ją na palecie względem osi X/Y/Z uchwytu już podczas frezowania. I mogą założyć ją na drążarkę w minutę z mikronową dokładnością i powtarzalnością. Genialnie proste rozwiązanie. Wykwalifikowany pracownik może przygotować elektrody, których pracę uruchomi mniej doświadczony pracownik w prosty sposób, zapinając elektrodę kluczykiem czy przyciskiem w uchwycie. Prawda, że to łatwe?

Fot. 2. Macro Magnum uchwyt, cięgno i paleta, tym razem okrągła. Duży otwór w podstawie uchwytu pod mocowanie Refix, pozwalające na szybkie ustawienie samego uchwytu na stole obrabiarki.

Dlaczego zatem czasem rodzą się opory wśród pracowników czy właścicieli? Ponieważ trzeba wydać np. osiem tysięcy euro. Warto jednak

zwrócić uwagę na to, że to jest raptem ok. trzydzieści pięć tysięcy złotych. Przy pracy na jedną zmianę z przykładu jak powyżej, wydatek zwróci się w: 35.000,-/275,- = 127 dni roboczych. Po tych 127 dniach firma zarabia na czysto. Excel nie kłamie ;-).

Sto kilkadziesiąt firm stosuje w Polsce System 3R przy produkcji elektrod. Warto do nich dołączyć, by mieć bardziej konkurencyjną narzędziownię. A posiadaczom System3R czy jakiś innych mocowań, chcę zwrócić jeszcze uwagę na jeszcze coś. Elektrody to jedno, ale obróbka wkładek na centrum, szlifierce i drążarce to kolejny element łańcucha produkcyjnego, w którym można skrócić radykalnie czasy ustawiania. Ustawiać w minutę i bez ludzkich błędów. A skoro bez błędów, to godziny pracy włożone w produkcję detalu (wymierne w złotówkach) nie idą na marne. Proszę zatem rozważyć, ile czasu tracicie na ustawianie detali metalowych przy ich obróbce. Wspólnie możemy wyliczyć, w jakim czasie firma osiągnie pewny zwrot z zainwestowanych pieniędzy.

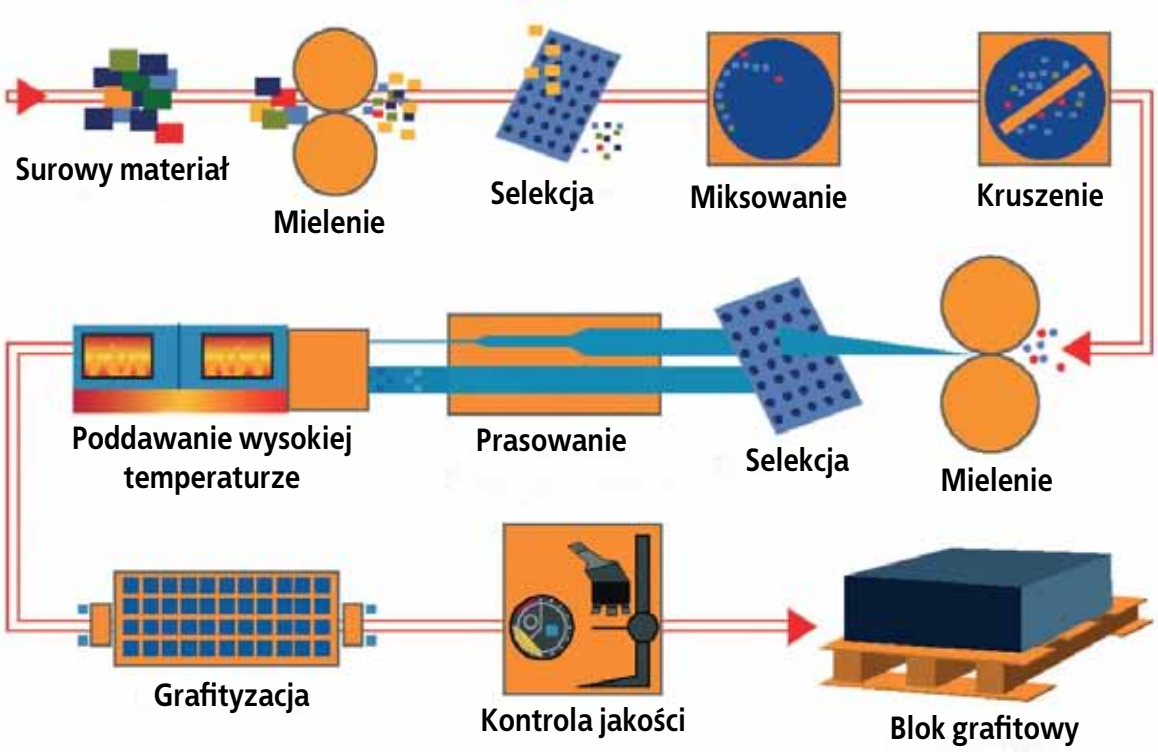
Fot. 3. Macro Junior to najtańsze, bo najmniejsze palety, stosowane do drobnych elektrod. Wykonywane także jako Ready-to-Run, czyli gotowe do założenia na obrabiarkę z elementem miedzianym lub grafitowym już przymocowanym przez System 3R.

Zaletą System3R Macro jest , że małe palety 54 x 54 mm mają te same elementy pozycjonujące, co większe 70 x 70 mm czy okrągłe o średnicy 116 i 156 mm. Niezależnie od uchwytu bazowego, można je wszystkie zamocować na tym samym uchwycie. Do frezowania stali, także ulepszonych cieplnie potrzebny jest nieco większy uchwyt Macro, np. Macro Magnum. Ale mimo tego, że jest większy, można na nim frezować i elektrody na małych paletach. Jeden solidny uchwyt wystarczy, by obrabiać zarówno małe miedziane czy grafitowe elektrody i ciężkie kostki stalowe o wymiarach 250 x 250 x 250 mm i wadze do 100 kg. Kwestia tylko jakie palety zostaną zastosowane. Typowe małe, czy może większe.

Przy planowaniu obróbki stali z paletyzacją pada czasem pytanie: „A co z hartowaniem? Paleta się nie zniszczy?" Mam i na to bardzo proste rozwiązanie. Ponad 40 lat System 3R na rynku pozwoliło opracować unikalne rozwiązania. A ja zapraszam do kontaktów z Oberonem, abyśmy mogli pomóc Państwu wdrożyć System 3R. Musimy my i nasze polskie firmy być coraz bardziej konkurencyjni na wymagającym, narzędziowym rynku.

Robert Dyrda
OBERON Inowrocław
Przedstawiciel System 3R w Polsce
Kom. 601 89 54 84

Grafity izostatyczne MERSEN część 2



W poprzednim numerze naszego dwumiesięcznika przybliżyliśmy Państwu profil oraz historię pierwszego producenta grafitów izostatycznych na świecie – francuskiej firmy MERSEN. Druga część artykułu dotyczyć będzie skomplikowanego procesu, jakim jest produkcja grafitu. Prawdopodobnie niewielu z Państwa zdaje sobie bowiem sprawę, że proces ten jest tak bardzo złożony i czasochłonny, a produkt finalny ma tak wiele licznych zastosowań.

Surowy i nieoczyszczony materiał.

Sztuczny grafit, produkowany przez firmę MERSEN, wytwarzany jest z dwóch podstawowych składników. Pierwszy z nich, to sproszkowany koks naftowy, służący jako wypełniacz, drugi zaś, to smoła węglowa będąca spoiwem produktu.

Koks węglowy, to składnik produkowany w rafineriach naftowych, uzyskiwany poprzez przemysłowe wygrzewanie węgla kamiennego, w specjalnie w tym celu skonstruowanym piecu koksowicznym, za pomocą gazów spalinowych. Półprodukt poddaje się procesowi kalcynowania w temperaturze ponad 1000°C (polega na ogrzewaniu związku chemicznego poniżej jego temperatury topnienia, w celu spowodowania częściowego rozkładu chemicznego tego związku, poprzez usunięcie wody).

Smołę węglową z kolei, otrzymuje się w wyniku odgazowania węgla kamiennego w temperaturze ok. 1200 °C. Jest jednym z produktów ubocznych z produkcji koksu z węgla kamiennego.

Mielenie.

Po początkowej inspekcji w/w surowych materiałów dokonuje się mielenia koksu węglowego na określonej wielkości ziarna. Za pomocą specjalnie przeznaczonych do mielenia maszyn (zdj.1), bardzo drobny pył węglowy przenoszony jest specjalnymi dyszami do worów magazynujących pył w zależności od wielkości zmielonego ziarna. Na potrzebę artykułu, aby ograniczyć naszą dyskusję, skupimy się jedynie na ziarnach o wielkości 4 do 20 mikronów – takie bowiem gradacje stosuje się przy procesach obróbki elektroiskrowej.

Zdj. 1

Miksowanie i ponowne mielenie.

Wraz z zakończeniem procesu mielenia, sproszkowany koks łączy się ze smołą węglową i poddaje miksowaniu w wysokich temperaturach, w dedykowanych do tego maszynach (zdj.2). Dzięki temu smoła ulega roztopieniu i łączy się z ziarnami koksu, tworząc jedną całość. W zależności od wielkości ziaren, proces ten trwa dłużej lub krócej, jest mniej lub bardziej intensywny. Uzyskuje się dzięki temu zmiksowane „kulki grafitowe", które po tym procesie ponownie miksuje się i kruszy na drobne ziarna.

Zdj. 2

Zdj. 3

Selekcja i przesiewanie.

Na tym etapie określa się gatunek produkowanego grafitu. Urządzenia selekcjonują ziarna w zależności od jego rozmiaru odrzucając te, które nie pasują, zostały źle sproszkowane, lub nieprawidłowo zmiksowane. Proces ten jest bardzo skomplikowany, niemniej konieczny do uzyskania odpowiedniej jakości gatunku grafitowego.

Prasowanie izostatyczne.

Kolejno następuje prasownie grafitu. Sproszkowany grafit ładuje się do dużych form o rozmiarach ostatecznych bloków i poddaje wysokiemu ciśnieniu o wartościach przekraczających 150 Mpa (zdj.3).Dzięki zastosowaniu równego nacisku i ciśnienia, ziarna układają się symetrycznie, dzięki czemu ich rozkład w formie jest równomierny. Zastosowanie tej techniki nazywamy prasowaniem izostatycznym, powoduje ono uzyskanie jednakowych własności grafitu w przekroju całej formy. Ma to niebagatelne znaczenie, gdyż wówczas klient końcowy dostaje powtarzalny i jednakowy wyrób za każdym razem.

Poddanie grafitu wysokim temperaturom.

Sprasowany już grafit trafia do dużych pieców, gdzie poddaje się go wysokim temperaturom. Jest to najdłuższy z procesów produkcyjnych, który łącznie trwa od dwóch do trzech miesięcy. Bloki grafitowe regularnie poddaje się wysokim temperaturom w okolicach 1000°C i ponownie chłodzi je. Temperatura procesu jest kontrolowana bez przerwy, celem uniknięcia pęknięć i wad materiału. Po ukończeniu procesu, spieczony blok grafitowy jest już bardzo twardy i posiada cechy sztucznego grafitu przemysłowego. Niestety nadal jego własności elektryczne i termalne nie kwalifikują go jako materiału odpowiedniego do procesów EDM.

Grafityzacja.

Przedostatnim etapem produkcyjnym jest grafityzacja, czyli ponowne poddawanie bloków grafitowych wysokim temperaturom – tym razem są one ultra wysokie, gdyż sięgają prawie 3000°C. Proces ten, jest intensywny, lecz krótkotrwały. Właśnie tutaj bloki grafitowe uzyskują wszystkie finalne cechy, takie jak określona przez producenta przewodność elektryczna i termalna. Tutaj także grafity uzyskują swoją elastyczność oraz znakomite właściwości obróbcze. Uzyskanie tych wartości zapewnia możliwość stosowania tych grafitów jako elektrod wgłębnych.

Kontrola jakości, cięcie.

To ostatni etap produkcji. Tutaj dokonuje się pomiaru wszystkich cech gotowego produktu. Dokonywane są pomiary wielkości ziarna, gęstości, wytrzymałości na zginanie i ściskanie. Po wykonaniu prób i testów, grafity tnie się na mniejsze bloki (zdj. 4), pakuje i wysyła w różne części świata, aby klienci mogli wykorzystać je w swoich narzędziowniach. Także w Polsce!

Zdj. 4

Firma Oberon Robert Dyrda jest wyłącznym przedstawicielem grafitów producenta Mersen na terenie Polski. W swojej ofercie posiadamy wiele różnych gatunków, przeznaczonych do różnych aplikacji. Kupicie u nas Państwo grafit cięty na wymiar, przygotówki w postaci prętów okrągłych, kwadratowych, płytek zbieżnych do drążenia kanałów oraz elementów klinowych. Na życzenie klienta wykonujemy gotowe elektrody, po dostarczeniu niezbędnej dokumentacji CAD/CAM. Działamy bardzo szybko, materiał wysyłamy na drugi dzień roboczy po otrzymaniu zamówienia. Zapraszamy do współpracy!

Z pozdrowieniem Dawid Hulisz

Spis treści

DMG/MORI SEIKI – reklama .....Str. 1
Aluminium na formy – reklama ..... Str. 2
Wstęp ..... Str. 3
Krótko ..... Str. 4, 5
FALINA – artykuł ..... Str. 6
ViaCAD i SharkCAD – Modelowanie bezpośrednie
CAMdivision – reklama ..... Str. 7
SIEMENS – artykuł ..... Str. 8, 9
Solid Edge Insight XT. Aplikacja oparta na programie Microsoft SharePoint, dzięki której świat projektowania staje się prosty
Expo Silesia – artykuł.....Str. 10
SteelMET, SURFPROTECT, TEZ Expo 2012 (Jan Dyrda)
WALTER – reklama..... Str. 11
Targi Kielce – artykuł .....Str. 12
Biznes i technologie przyszłości
SCHUNK – reklama .....Str. 13
MAC-TEC – reklama .....Str. 13
TBI Technology – reklama .....Str. 13
Targi w Krakowie – artykuł ..... Str. 14-15
Targi EUROTOOL/BLACH-TECH-EXPO 2012 za nami
Targi Kielce – artykuł .....Str. 16
Liderzy tworzyw sztucznych z całego świata w Kielcach
NICOM/edgecam – artykuł .....Str. 17
edgecam 2013 R1
ITA – reklama.....Str. 17
ZALCO/MasterCAM – artykuł..... Str. 18
Przecież to jest Mastercam...
FN OBERON – reklama ..... Str. 18
WOBIT – artykuł.....Str. 19
Prowadnice liniowe firmy cpc
WOBIT – reklama.....Str. 19
SIEMENS – artykuł..... Str. 20
Technologia Synchroniczna w moim biznesie
SIEMENS – reklama .....Str. 21
ITA – artykuł..... Str. 22,23
Wysokowydajne centra frezarskie firmy JOBS
Raport – ..... Str. 24-25
Harmonogram imprez targowych w Polsce i w Europie na rok 2013
OBERON – reklama ..... Str. 26,27
FALINA – artykuł ..... Str. 28
Automatyzacja z Makrem w SmartCAM 19.5 Od projektu po technologię i wygenerowany kod w kilka sekund.
Raport – .....Str. 29-31
Targi branżowe 2013. Czy warto wystawiać się na targach?
EVATRONIX – artykuł..... Str. 32,33
hyperMILL– moduły specjalistyczne, obróbka wirników
Expo Silesia – artykuł .....Str. 34
RUBPLAST EXPO 2012 – relacja uczestnika (Robert Dyrda)
PŁYTY OBROBIONE – reklama ..... Str. 35
TBI Technology – artykuł ..... Str. 36,37
CATIA V6 wirtualna platforma PLM wspomagająca wytwarzanie narzędzi
Raport – .....Str. 38-45
Oprogramowanie CAD/CAM - raport

Na pierwszej okładce:
FAMOT Pleszew, DMG/MORI SEIKI.

System 3R – artykuł .....Str. 46,47
Macro z System 3R – czy tylko do paletyzacji produkcji elektrod w narzędziowni ? (Robert Dyrda)
NAKANISHI – reklama ..... Str. 47
D. Hulisz – artykuł .....Str. 48,49
Grafity izostatyczne MERSEN - część 2
SPIS TREŚCI ..... Str. 50
Prenumerata ..... Str. 50
SUPERPLAST 400 – reklama .....Str. 51
PLASTPOL 2013 – reklama ..... Str. 52

Prenumerata

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

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

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

(dane do wystawienia faktury VAT)
imię i nazwisko lub nazwa firmy: .....
ulica:.....
miejscowość i kod: .....
NIP*: .....
osoba zamawiająca: .....
stanowisko: .....
branża: .....
tel./fax:.....e-mail:.....

.....
(data i podpis zamawiającego)

* Jestem płatnikiem podatku VAT i upoważniam Wydawnictwo do wystawienia faktury bez mojego podpisu.
* Wyrażm zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych przez Wydawnictwo w celu realizacji zamówienia oraz w celach marketingowych Wydawnictwa, z godnie z Ustawą z dnia 29. 08. 1997r. o Ochronie Danych Osobowych (Dz. U. Nr 133 poz. 883).

Industeel

stale do zadań specjalnych

Stal o wysokiej twardości na formy do tworzyw

- 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

ArcelorMittal

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

TargiKielce
EXHIBITION & CONGRESS CENTRE

PLASTPOL

XVII Międzynarodowe Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy

7-10.05.2013

Kielce

ufi Approved Event

- ponad 700 firm z 31 krajów
- ponad 25 000 m kw. wystawy
- ponad 17 000 specjalistów z całego świata odwiedzających targi
- ponad 330 maszyn i urządzeń przedstawionych w normalnej produkcji systemów na stoiskach

Patronat medialny:

tworzywa

www.plastpol.com

TARGI KIELCE S.A., ul. Zakładowa 1, 25-672 Kielce, Poland
PROJECT DIRECTOR: Kamil Perz tel. +4841 365 12 30
fax +4841 365 13 10, e-mail: plastpol@targikielce.pl