

SIEMENS

Femap Online Trial
Pobierz bezpłatną, 45-dniową
wersję próbną

szczegóły na stronie 3.



REKLAMA

CADblog.pl

czasopismo użytkowników i entuzjastów systemów CAD/CAM/CAE
nr 1 (16) lipiec-sierpień 2012 cena 5,40 zł (w tym 8% VAT)

Temat numeru:

CAD w przeglądarce internetowej?

W numerze:

Marzenia o polskiej motoryzacji:

- prototyp studialny motocykla JJ2S
- rekonstrukcje Syreny Sport

Oprogramowanie:

- >> KOMPAS-3D i chmura punktów
- >> SolidWorks i modelowanie sprężyny
- >> Poznajemy CAD: Alibre Design 2012
- >> Tecnomatix: przykład wdrożenia

A także:

- >> **Nowości:** Nie tylko 3Dconnexion
>> Cube. Drukarka 3D dla domu 
- >> **Historia:** Polskie manipulatory

Solid Edge Synchronous Technology
Podręcznik użytkownika

Książki dla Czytelników
Szczegóły na stronach 5 i 32.

Wewnątrz numeru: Strefa PLM, a w niej... Teamcenter i Tecnomatix

Sprawdź zasoby on-line: więcej artykułów, nowości, tutoriały na CADblog.pl

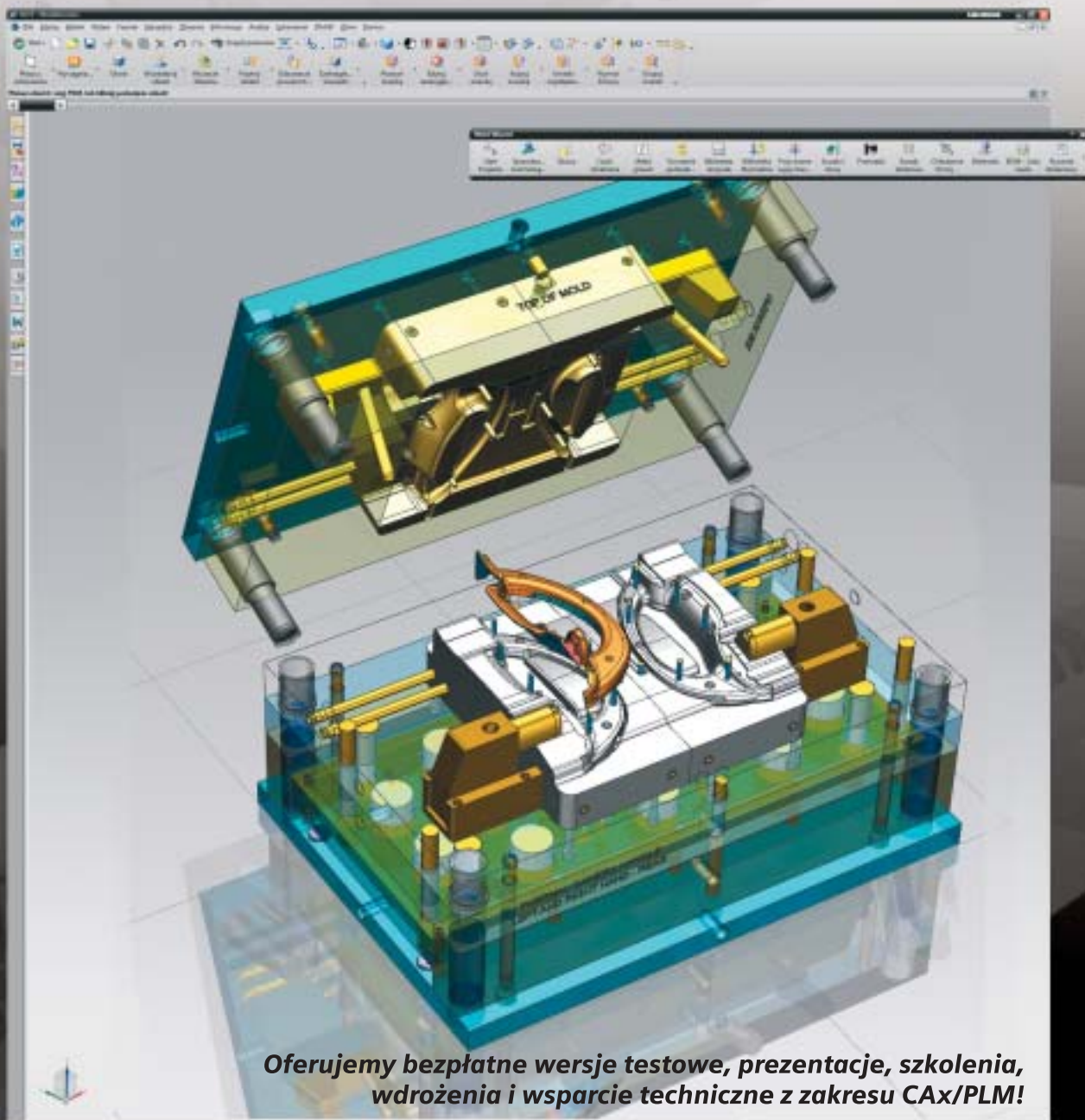
NX – jedyne w pełni zintegrowane rozwiązanie CAD/CAM/CAE

NX Progressive Die Wizard – tłoczniaki, wykrojniki wielotaktowe

NX CAM 5-axis Machining – frezowanie wieloosiowe

NX Mold Wizard – formy wtryskowe i elektrody

NX Die Design – głębokie tłoczenie



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

TOP PARTNER SIEMENS INDUSTRY SOFTWARE 2011 IN POLAND

 **CAMdivision**

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

www.camdivision.pl

Znajdziesz nas także na:   

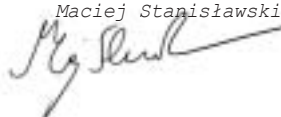
Czym Amerykanie jeździli po Księżycu

Ćwiczenie imaginacyjne: wielka, oświetlona ekspozycja w Narodowym Muzeum Techniki, w niej wystawiona replika księżycowego pojazdu w skali 1:1, wykorzystywanego z powodzeniem w misjach Apollo. To nie musi być ćwiczenie, pod warunkiem, że znajdziemy się w USA. Ale jesteśmy w Polsce. A tutaj nie tylko nie mamy jak do tej pory Narodowego Muzeum Techniki (jest za to stadion, na którym – dokładnie w rocznicę wybuchu Powstania Warszawskiego, ktoś postanowił przewrotnie zorganizować skandaliczny koncert popowej piosenkarki), ale nawet losy Muzeum Techniki, tego „warszawskiego” z siedzibą w PKiN, nie są do końca wiadome. Ale nie przerywajmy ćwiczenia, spróbujmy tylko trochę prościej: wielka, oświetlona ekspozycja w Centrum Nauki Kopernik, a w niej wystawiona replika w skali 1:1 księżycowego pojazdu, itd. Łatwe do wyobrażenia, prawda? Ale dlaczego uparłem się, żebyśmy eksponowali amerykański LRV?

W maju tego roku, w Koninie, odsłonięto tablicę pamiątkową poświęconą profesorowi Mieczysławowi Bekkerowi. Taka tablica mogłaby zawisnąć obok wyobrazonego sobie przez nas LRV. Amerykanie na księżycu zostawili ślady opon łoża, który zaprojektowany został przez inżyniera – emigranta z Polski. Właśnie przez prof. Bekkera. Jego życie zasługuje na osobne opracowanie; po klęsce kampanii wrześniowej opuścił Ojczyznę i przez Rumunię dotarł do Francji. Tam przez krótki czas pracował jako specjalista w Wydziale Czołgów Ministerstwa Uzbrojenia w Paryżu, wyjechał do Kanady, a stamtąd trafił do USA, do wojskowego laboratorium pojazdów terenowych, a wreszcie – do NASA.

Ilu jeszcze takich zapomnianych? Przypomnijmy sobie o nich, zanim będzie za późno.

Maciej Stanisławski



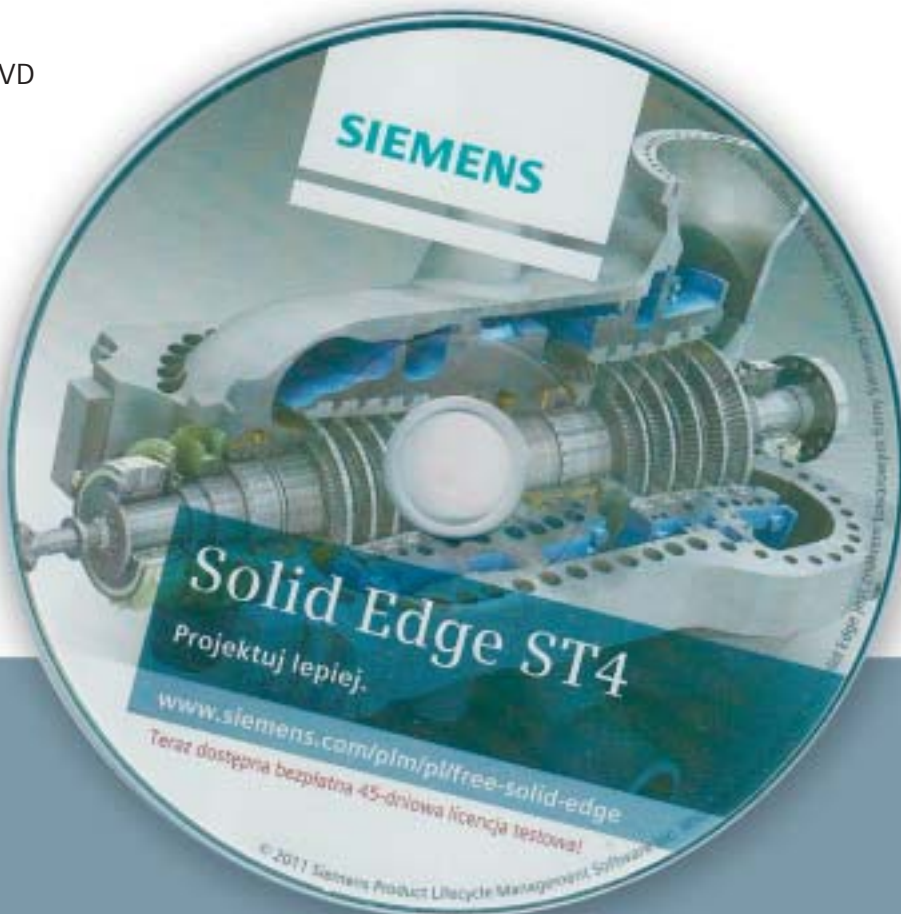
REKLAMA

Drogi Czytelniku,

jeśli w tym miejscu nie znalazłeś płyty DVD z wersją instalacyjną Solid Edge ST4 – to najprawdopodobniej czytasz CADblog.pl w wersji elektronicznej!

Aby pobrać darmową, 45-dniową wersję testową Solid Edge ST4, wejdź na stronę: www.siemens.com/plm/pl/free-solid-edge

Jeśli interesuje Cię oprogramowanie do analiz i symulacji, pobierz również darmową, 45-dniową wersję doskonałego oprogramowania CAE jakim jest Femap, dostępny na stronie: www.siemens.com/plm/pl/free-femap



SIEMENS

Projektuj lepiej.



Od redakcji

3 Czym jeździli Amerykanie...

Aktualności

- 5 Nie tylko 3Dconnexion
- 5 Książka dla Czytelników
- 5 PLM Forum staje się 3DEXPERIENCE Forum
- 5 ZWCAD+ w drugiej połowie lipca
- 6 NASA korzysta z systemów Siemens PLM Software
- 6 „Smart, Safe & Connected Car”
- 6 Najnowsze pakiety Autodesk Design Suite 2013 po polsku
- 6 Cube. Domowa drukarka 3D
- 7 SolidWorks w MECHANICIDEA & DESIGN
- 7 Ekspresowy Teamcenter
- 7 Satelita w teście

Temat numeru

8 CAD w przeglądarce internetowej. Utopia czy przyszłość?

Na pewno można powiedzieć o tym, iż taka formuła – dostarczania systemu CAD jako usługi (z ang. SaaS – Software as a Service) – oznaczałaby konieczność całkowitej redefinicji dotychczasowego sposobu oferowania i sprzedaży oprogramowania dla inżynierów...

Systemy CAD w praktyce

12 Sprężyna skrętna w SolidWorks jako przykład wyciągnięcia po wielosegmentowej ścieżce

Sprężyny występują powszechnie w maszynach, pojazdach, meblach, sprzęcie AGD i wielu innych urządzeniach. W zależności od przeznaczenia różnią się budową i użytym materiałem. Jeden ze sposobów wykonania modelu sprężyny skrętnej przybliży ten krótki materiał

18 Rzutowanie chmury punktów na wskazaną powierzchnię

Poznajemy systemy CAD

22 W oczekiwaniu na następcę: Alibre Design 2012

Nie tylko systemy CAD

26 Marzenie o polskiej motoryzacji

Na początek smutna refleksja: o prawdziwej polskiej motoryzacji możemy mówić w zasadzie jedynie w kontekście okresu dwudziestolecia międzywojennego...

Strefa PLM

34 Symulacje procesów produkcji: Tecnomatix i Teamcenter

37 Subiektywny przegląd nowości Teamcenter 9

Strefa historyczna

42 Krótka historia polskich manipulatorów

To nie będzie opowieść o myszkach 3D, o urządzeniach wykorzystywanych przez inżynierów-projektantów korzystających z systemów CAD. Chociaż doskonale pamiętam, jak z pomocą joysticków (pamiętają Państwo taki termin?) firmy MATT kreśliłem swoje rysunki 2D w oprogramowaniu Design Master, na 8-bitowym komputerze Atari...

42 Misje Apollo i Komunia Święta na Księżycu



Na okładce wykorzystano zdjęcie motocykla studyjnego JJ2S, a także zrzut ekranowy internetowej przeglądarki plików CAD „Sunglass”

CADblog.pl

ISSN 2083-3032

CADblog.pl www.cadblog.pl
Czasopismo i blog użytkowników systemów CAD, CAM, CAE, dostępna wersja papierowa i wydanie elektroniczne w plikach pdf
nakład wydania papierowego: 1000 egzemplarzy
szacowana liczba pobrań wydania pdf: 3000

redaktor naczelny:
Maciej Stanisławski
maciej@cadblog.pl
kom.: 602 336 579

adres redakcji:
ul. Jeździecka 21c/43,
05-077 Warszawa (Wesoła),
tel./faks: 22 401 27 38

prenumerata:
prenumerata@cadblog.pl

wydawca:
Studio Graficzne Stanisławski
ul. Piłkica 22, 02-613 Warszawa

opracowanie graficzne, DTP:
studioDTP@cadblog.pl

druk i oprawa: LOTOS Poligrafia Sp. z o.o.
www.lotos-poligrafia.pl

CADblog.pl jest tytułem prasowym zarejestrowanym w krajowym rejestrze dzienników i czasopism na podstawie postanowienia Sądu Okręgowego Warszawa VII Wydział Cywilny rejestrowy Ns Rej. Pr. 244/09 z dnia 31.03.2009 poz. Pr 15934

Redakcja nie zwraca materiałów nie zamówionych oraz zastrzega sobie prawo do zmian, skracania i adjustacji tekstów. Wszelkie prawa zastrzeżone. Redakcja udziela zgody na wykorzystanie (w tym przedruk materiałów lub ich części) po uprzednim kontakcie. Publikowane artykuły odzwierciedlają (choć nie zawsze) poglądy redakcji.

Za treść ogłoszeń reklamowych redakcja nie odpowiada.



Wydania archiwalne dostępne w postaci elektronicznej (pdf) na www.CADblog.pl



Nie tylko 3Dconnexion

Nadal wiele osób, także wśród inżynierów (zwłaszcza pracujących nadal w środowisku 2D), nie do końca kojarzy możliwości wynikające z zastosowania do projektowania graficznego wyspecjalizowanych manipulatorów, nazywanych także myszkami 3D


Co prawda za sprawą firmy 3Dconnexion, a zwłaszcza jej polskiego oddziału, powoli rośnie w naszym kraju świadomość korzyści wynikających z zastosowania tych bardzo praktycznych, obsługiwanych najczęściej lewą (!) ręką urządzeń. Mało kto zdaje sobie jednak sprawę z faktu, iż 3Dconnexion (do niedawna funkcjonująca jako marka Logitech Company) nie jest jedynym producentem tych urządzeń, chociaż istotnie w Polsce nie można wskazać innego. Znawcy tematu, a także długoletni czytelnicy CADblog.pl pamiętają zapewne australijskie urządzenie, znane pod nazwą Astroid. Stylistycznie utrzymane w latach 80. nigdy nie zyskało szerokiej popularności. Spotykane w Polsce egzemplarze pochodzą jedynie z indywidualnego importu, gdyż niewielka cena nie rekompensowała ograniczeń wynikających ze stosunkowo nielicznej liczby systemów wspomaganych przez ten manipulator. Tymczasem za naszą zachodnią granicą powstają i sprzedają się z powodzeniem znacznie bardziej zaawansowane „myszki 3D”, dorównujące produktom oferowanym przez 3Dconnexion zarówno wzornictwem, jak i jakością, czy też – co szczególnie istotne – liczbą obsługiwanych aplikacji. Pod pewnymi względami (funkcjonalność) – chyba nawet je przewyższającymi. A konkurujące skutecznie niższą, atrakcyjną ceną.

Widoczny na zdjęciu Space Controller wyposażony został w dodatkowy pierścień u podstawy właściwego manipulatora (część ta może mieć opcjonalnie kształt kuli – jak w Astroidzie, lub identyczny z tym znanym z urządzeń 3Dconnexion), którego poruszenie wywołuje na ekranie



SpaceController. Realna alternatywa dla wyrobów 3Dconnexion

komputera predefiniowane menu; obrót pierścienia powoduje przekakiwanie do zdefiniowanych funkcjonalności.

Dokładny opis urządzenia i jego konfrontacja z myszkami 3Dconnexion i Spatial Freedom ukaże się w połowie sierpnia na łamach CADblog.pl. 


Książka dla Czytelników

Wiosną tego roku ukazało się kompendium wiedzy na temat Solid Edge wyposażonego w Technologię Synchroniczną Siemens PLM Software. Książka autorstwa Piotra Szymczaka, pod tytułem: „Solid Edge Synchronous Technology. Podręcznik użytkownika” dostępna jest w sprzedaży, ale... pula bezpłatnych egzemplarzy czeka także na naszych Czytelników!

Licząca blisko 700 stron i zawierająca dodatkowo płytę z blisko 60. videotutorialami publikacja porusza w zasadzie wszystkie zagadnienia związane z modelowaniem w synchronicznym środowisku Solid Edge. Znajdziemy w niej m.in. rozdziały poświęcone importowi modeli ze środowiska MultiCAD, modelowaniu bryłowemu i powierzchniowemu, modelowaniu hybrydowemu, edycji części i złożeń, projektowaniu elementów i konstrukcji blaszanych i wiele innych. Osobny rozdział Autor poświęcił darmowemu oprogramowaniu 2D Drafting, które tak naprawdę jest funkcjonalną wersją Solid Edge ST ograniczoną do projektowania płaskiego.

Recenzję książki można znaleźć na stronie www.solidedgeblog.pl, a także na stronach wydawnictwa CAMdivision. Kompletny rozdział XIV, poświęcony projektowaniu w Solid Edge 2D



Drafting, a także link do pobrania aplikacji, znajdą Państwo pod adresem www.solidedgeblog.pl/2D_Drafting.htm. 

Kupon uprawniający do otrzymania bezpłatnego egzemplarza (ilość książek ograniczona) znajdą Państwo na stronie 32. Uwaga, honorowane są tylko kupony pochodzące z papierowych wydań CADblog.pl. Na kupony czekamy do 14. września br. Pierwsze trzy osoby otrzymają dodatkowo upominki redakcyjne, a wśród wszystkich nadesłanych rozlosowane zostaną bezpłatne prenumeraty papierowych wydań CADblog.pl.

PLM Forum staje się 3DEXPERIENCE Forum

27 września w Łodzi będzie miało miejsce historyczne wydarzenie: po raz pierwszy organizowane od lat na całym świecie PLM Forum odbędzie się w nowej formule. Wszystko za sprawą wprowadzenia nowej platformy 3DEXPERIENCE

Firma Dassault Systemes rozpoczęła nową fazę rozwoju, wykraczającą poza zarządzanie cyklem życia produktu (PLM). Głównym celem jest dostarczenie swoim klientom ulepszonych możliwości tworzenia odpowiedniej wartości dla własnych klientów lub konsumentów, oferując kompleksowe rozwiązania 3D zmieniające sposób projektowania, produkcji i serwisowania gotowych produktów. Łącząc potencjał innowacji społecznych, realistycznych doświadczeń wirtualnych w przestrzeni trójwymiarowej i inteligentnych technologii opartych na metodach wyszukiwania, firma Dassault Systemes wprowadza nowe rozwiązanie programowe: platformę 3DEXPERIENCE. Platforma ta wspiera innowacyjność społeczną, zwiększając możliwości świata wirtualnego w celu doskonalenia świata rzeczywistego.

Więcej na ten temat można dowiedzieć się podczas 3DEXPERIENCE Forum. Uczestnicy będą mogli osobiście doświadczyć, w jaki sposób DS wytycza drogi biznesowi, nauce, edukacji i społeczeństwu, umożliwiając pokonywanie barier i współpracę w tworzeniu przyszłości.


Forum stanowić będzie znakomitą okazję do nawiązania nowych kontaktów oraz poszerzenia wiedzy, chociażby dzięki spotkaniu z liderami z branży. Będą na nim obecni klienci i partnerzy firmy Dassault Systemes, którzy opowiedzą, jak realistyczne wirtualne doświadczenia w przestrzeni trójwymiarowej mogą przekształcić działalność ich samych, jak i ich klientów.

Szczegóły na stronie: www.3ds.com/3dexperience-forum/poland
Źródło: Dassault Systemes

ZWCAD+

w drugiej połowie lipca

...a dokładnie 24.07.2012 r. Tego dnia będzie bowiem miała miejsce oficjalna premiera całkiem nowej (bo zbudowanej w oparciu o nowe jądro) wersji popularnego programu do wspomagania projektowania

ZWCAD+ to aplikacja napisana zupełnie od podstaw, cechująca się stabilnością, szybkością działania oraz zapewniająca jeszcze lepszą współpracę i kompatybilność w zakresie wymiany plików rysunkowych oraz eksportu i importu do wielu popularnych formatów, bliskich szczególnie użytkownikom rozwiązań klasy AutoCAD. Jak informuje 



>> przy tej okazji dystrybutor oprogramowania w Polsce, firma Szansa, ceny ZWCAD+ w porównaniu z ZWCAD 2012 nieco wzrosły, natomiast dla wszystkich osób, które nie są jeszcze zdecydowane, czy funkcjonalność nowego ZWCAD+ będzie im niezbędna, przygotowana została atrakcyjna propozycja: otóż do końca wakacji (tj. do 31.08.2012) każda zakupiona licencja ZWCAD 2012 będzie objęta możliwością bezpłatnego przejścia na ZWCAD+. Więcej informacji o ofercie i nowym produkcie można znaleźć na stronie internetowej www.zwcad.pl

Źródło: Szansa

Najnowsze pakiety Autodesk Design Suite 2013 po polsku

Od połowy lipca dostępne są polskie wersje pakietów Autodesk Product Design Suite 2013 oraz Autodesk Factory Design Suite 2013, obejmujących szereg wyspecjalizowanych narzędzi dla firm z różnych sektorów przemysłu związanych z projektowaniem, produkcją oraz zarządzaniem

Pakiet Autodesk Product Design Suite dzięki ulepszonym narzędziom do projektowania, wizualizacji i symulacji, umożliwił sprawne tworzenie cyfrowych prototypów oraz wprowadzanie do projektu elementów innowacyjnych. W zależności od potrzeb dostępny jest w trzech wersjach: Standard, Premium i Ultimate. (...)

Natomiast rozwiązania zawarte w pakiecie Autodesk Factory Design Suite 2013 umożliwiają projektowanie i optymalizację planów zakładów produkcyjnych dzięki stworzeniu cyfrowego modelu zakładu.

Źródło: Autodesk Polska



Cube. Domowa drukarka 3D

Za sprawą 3DSystems i jej nowego produktu, powrócił podział używany niegdyś w odniesieniu do komputerów. O ile w latach 80. i pierwszej połowie 90. ubiegłego wieku rozróżniano komputery domowe i osobiste (ang. home and personal computers), o tyle obecnie podział ten i stosowne nazewnictwo będzie można odnieść do drukarek 3D...



Test drukarki „Cube” w warunkach domowych można znaleźć na stronie www.druk3Dblog.pl

NASA korzysta z systemów Siemens PLM Software

5 sierpnia będzie miał miejsce kolejny etap „marsjańskiej misji kosmicznej”. Tego dnia bowiem zaplanowane zostało lądowanie najnowszego łazika marsjańskiego na Czerwonej Planecie

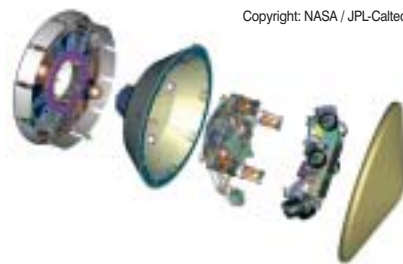
Podczas wspólnej konferencji prasowej, zapowiadającej to wydarzenie, Dyrektor NASA Doug McCuiston oraz CEO Siemens Industry Siegfried Russwurm poruszyli temat początku nowej ery badań kosmosu oraz kluczowej roli, jaką odgrywają w tej dziedzinie inżynierowie NASA i technologia oprogramowania Siemens.

Najnowszy łazik marsjański – „Curiosity” – zaprojektowany został przez Laboratorium Napędu Odrzutowego (Jet Propulsion Laboratory) NASA z wykorzystaniem oprogramowania firmy Siemens. Jest to doskonały przykład na to, jak nowoczesna technologia pomaga w zwiększeniu konkurencyjności branży kosmicznej. Częścią dokonującej się na naszych oczach transformacji są partnerstwa publiczno-prywatne oraz ciągłe dążenie do maksymalizacji produktywności i skracania czasu rozwoju nowych produktów i technologii.

Copyright: NASA / JPL-Caltech



– „Curiosity” to najbardziej zaawansowany łazik kiedykolwiek wysłany na Marsa. Pomoże on nam lepiej poznać Czerwoną Planetę, przecierając szlaki przed dalszymi odkryciami – powiedział Doug McCuiston, Dyrektor Programu Eksploracji



Copyright: NASA / JPL-Caltech

Oprogramowanie Siemens Product Lifecycle Management (PLM) od wielu lat wykorzystywane jest przez JPL NASA (siedziba laboratorium mieści się w Kalifornii, w Pasadena). NX używany był w czasie całego procesu projektowania „Curiosity”, wliczając w to także komputerowe symulacje i testy wirtualnego prototypu. Dzięki oprogramowaniu CAD/CAE, inżynierowie z Pasadena mogli przetestować krytyczne momenty marsjańskiej misji jeszcze przed wykonaniem fizycznego prototypu łazika. Ponad 2,5 terabajta danych związanych z projektem zarządzanych było przez środowisko systemu PLM, którego jądrem stanowi Teamcenter.

Marsa NASA. – Niezwykle zdolny zespół naukowców i inżynierów NASA JPL wykorzystał najnowszą technologię oprogramowania, aby zaprojektować łazik marsjański, czyniąc ważące ponad 900 kg urządzenie odpornym na ekstremalne warunki startu, podróży kosmicznej, ponownego wejścia w atmosferę oraz lądowania na Marsie – dodał podczas konferencji.

Źródło: Siemens PLM Software

Więcej informacji o marsjańskich (i księżycowych) łazikach we wrześniowym wydaniu CADblog.pl.

„Smart, Safe & Connected Car”

Dassault Systemes wprowadziła na rynek nowe rozwiązanie, przeznaczone dla branży motoryzacyjnej, które przyspiesza opracowywanie systemów wbudowanych przy jednoczesnym zapewnieniu zgodności z normami bezpieczeństwa ISO26262 i AUTOSAR

Elektronika i oprogramowanie stanowią aktualnie ponad 80% innowacji motoryzacyjnych, z czego duża część skupia się na aktywnym lub pasywnym bezpieczeństwie, rozrywce i wydajności. Gdy wiodący branżowi gracze zauważyli tę tendencję, wspólnie opracowali normę Automotive Open System Architecture (AUTOSAR) standard. Dodatkowo producenci samochodów otrzymali zadanie zapewnienia zgodności z nową normą bezpieczeństwa funkcjonalnego ISO26262 Electric/Electronic, która wymaga udokumentowania, analizy i weryfikacji kompletnego procesu.

Rozwiązanie branżowe Dassault Systemes „Smart, Safe & Connected Car” obejmuje wiele aplikacji wdrażanych modułowo i skupionych na

wczesnej walidacji wirtualnego pojazdu. Rozwiązanie to pozwala producentom samochodów z powodzeniem radzić sobie ze złożonością pojazdów poprzez połączenie na jednej platformie różnych, nie związanych ze sobą specjalistycznych narzędzi, umożliwiając w ten sposób dynamiczne testowanie różnych obszarów inżynierii systemów. Dzięki takiemu rozwiązaniu użytkownicy mogą ponownie wykorzystać wiedzę, osiągać cele w zakresie bezpieczeństwa i ograniczyć czas i koszty opracowywania wbudowanej elektroniki.

– Nasi klienci pragną opracowywać pojazdy możliwie jak najinteligentniejsze i najbezpieczniejsze, by ich konsumenci mogli w pełni cieszyć się swoimi wrażeniami z jazdy – mówi Monica



SolidWorks w MECHANICIDEA & DESIGN

Krakowska firma MECHANICIDEA & DESIGN, zajmująca się głównie projektowaniem inżynierskim w branży mechanicznej, z powodzeniem wykorzystuje produkty SolidWorks, które pomagają znacznie ograniczyć czas realizacji zadań oraz podnoszą wydajność i precyzję pracy. Projektowanie techniczne i przemysłowe wymaga niezwyklej dbałości o szczegóły i dokładności na każdym etapie realizacji zleceń. Krakowskie studio zajmuje się projektowaniem innowacyjnych maszyn rozmaitych typów i rozmiarów, łącznie z tymi zawierającymi tysiące drobnych, ale bardzo istotnych elementów

Realizacja poszczególnych, zróżnicowanych projektów opiera się przede wszystkim na podobnym schemacie. Na początku projektanci wymieniają się koncepcjami oraz wyznaczają specjalistów branżowych, niezbędnych do realizacji tematu, przystępując do wizualizacji i tworzenia wirtualnych modeli 3D. Wstępne projekty prezentowane są klientowi i wówczas dokonuje się poprawek oraz modyfikacji zgłoszonych przez inwestora. Na końcu powstaje kompleksowy projekt wraz z profesjonalną dokumentacją techniczną. Taka realizacja, w zależności od złożoności, zajmuje od kilku do kilkudziesięciu dni, a pracuje nad nią czasem nawet kilkunasto-osobowa grupa specjalistów. Zaprojektowana maszyna może zawierać kilka tysięcy części oraz składać się z kilkuset podzespołów. Urządzenia i maszyny projektowane w firmie MECHANICIDEA & DESIGN w przeważającej części są konstrukcjami stalowymi, ich pozostałe elementy to szeroki zakres tworzyw i kompozytów, jakie dostarcza rynek. Należy również wspomnieć o elementach zamówieniowych i bazach z gotowymi modelami 3D, które dla posiadaczy programu SolidWorks udostępniła firma Dassault Systemes. (...)

– Odkąd używamy SolidWorks, nasza praca stała się o wiele bardziej wydajna i mniej stresująca, finalny produkt zdaniem inwestorów spełnia ich oczekiwania ekonomiczne, funkcjonalne, jak i ekologiczne. Bardzo istotnym elementem jest również zwarta budowa i estetyka projektowanego urządzenia, to ona często decyduje o wyborze biura projektowego – tłumaczy inżynier Paweł Frencl, właściciel firmy MECHANICIDEA & DESIGN. – W porównaniu do wcześniejszych



Centrum obróbcze zaprojektowane w SolidWorks

projektów opracowywanych na innych programach, identyczny efekt osiągamy przy czasie realizacji skróconym aż o 70%. Szacujemy, iż dzięki rozwiązaniu SolidWorks koszty prac rozwojowych zostały zredukowane o około 40%. Istotne jest, że bardzo zauważalnie (o 80%) zmalała także liczba błędów popełnianych na pierwszym etapie pracy, które potem wymagają poprawek. O około 20% skrócił się czas poświęcany na wyszukiwanie plików lub odnawianie projektów czy dokumentów. Również możliwość ponownego wykorzystania projektów stworzonych na narzędziach SolidWorks wpłynęła pozytywnie ograniczając czas i koszty pracy prawie o połowę – dodaje.

Projektanci najbardziej doceniają łatwość obsługi i użyteczność produktów SolidWorks. Ich ulubione narzędzia to m. in. Simulation, przy pomocy którego w sposób szybki mogą określić i zoptymalizować kształt części tak, by spełniał kryteria wytrzymałościowe oraz eDrawings, dzięki którym mogą zaprezentować klientowi, jak dokładnie będzie wyglądał zamówiony projekt.

Źródło: DS SolidWorks



Menghini, wiceprezes zarządu ds. przemysłu i marketingu Dassault Systemes. – Rozwiązanie to pozwala nam zmierzyć się bezpośrednio z wyzwaniem, jakie stawia nam zarządzanie coraz większą złożonością pojazdów, poprzez wzbogacenie naszego Vehicle Systems Solution Experience. Opracowana przez nas platforma 3DEXPERIENCE umożliwia integrację systemów mechanicznych, elektroniki i oprogramowania wykorzystywanych do symulacji i walidacji pojazdów cyfrowych – dodaje.

– Połączenie platformy 3DEXPERIENCE Dassault Systemes z asortymentem produktów CESSAR AUTOSAR, obejmujących także Basic Software i Software Configurations Tools for ECUs, znacznie rozszerza możliwości optymalizacji cyklu życia opracowywanych produktów począwszy od bardzo wczesnych etapów po ostateczne zastosowanie do produkcji seryjnej – mówi dr Stefan Stoetzel, dyrektor naczelny Continental Engineering Services. – Zamierzamy dalej kontynuować naszą bieżącą współpracę z Dassault Systemes, również w zakresie możliwości rozwiązania Smart, Safe & Connected Car. Dassault Systemes zademonstrowała swoje rozwiązanie branżowe „Smart, Safe & Connected Car” na XXII Sympozjum Annual International Council On Systems Engineering (INCOSE) w Rzymie, odbywającym się w dniach 9-12 lipca.

Źródło: Dassault Systemes

Ekspresowy Teamcenter

Siemens PLM Software udostępniła Teamcenter Express 9.1, proste we wdrożeniu, prekonfigurowane środowisko Teamcenter. Najnowsza wersja wprowadza liczne usprawnienia, które pomogą klientom zwiększyć produktywność wyszukiwania danych oraz wykonywania codziennych zadań inżynierskich, jak również usprawnienia w zakresie możliwości multi-CAD w postaci zaktualizowanych integracji CAD

Teamcenter Express 9.1 to konfiguracja najnowszego wydania systemu Teamcenter. Nowe funkcje i korzyści to m.in.: szybsze wyszukiwanie i odzyskiwanie danych, zaktualizowane funkcjonalności multi-CAD, usprawnione instalacja i wsparcie/utrzymanie systemu, nowe opcje licencji i narzędzia do zarządzania, najlepsza w swojej kategorii skalowalność, a także wsparcie dla najnowszych standardów firmy Microsoft.

Aplikacją rozszerzającą możliwości Teamcenter jest Teamcenter Mobility, przeznaczony dla urządzeń mobilnych i zapewniający bezpośredni dostęp do bogatej bazy informacji o produkcie, zarządzanej przez Teamcenter Express. Obok gwarantowania dostępu do istniejących danych, Teamcenter Mobility 2.0 umożliwi klientom dodanie dodatkowych informacji, przeglądanie struktury produktu oraz inicjowanie procesów workflow.

Więcej na temat najnowszej wersji Teamcenter w „Strefie PLM” wewnątrz numeru.

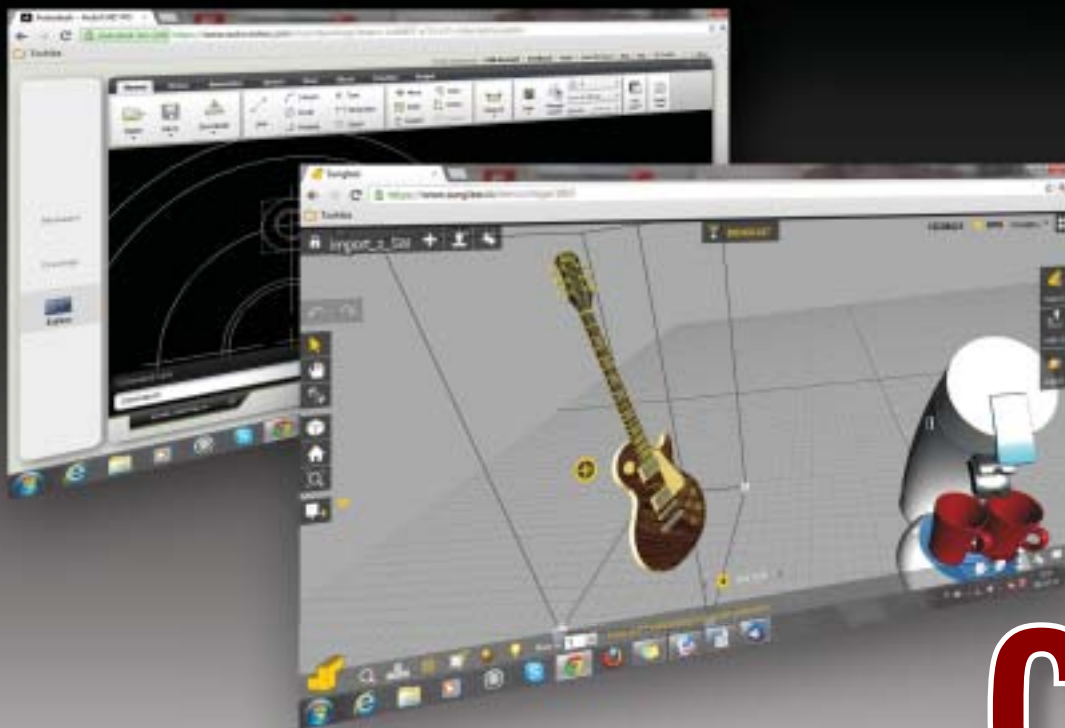
Źródło: Siemens PLM Software

Satelita w teście

Stan posiadania redakcji CADblog.pl wzbogacił się o budżetowy, popularny laptop serii Toshiba Satellite. Komputer zdążył się sprawdzić w zastosowaniach typowo biurowych, ale poddany został także testom współpracy z wybranymi systemami CAD 2 i 3D

Z racji tego, iż konfiguracja redakcyjnego egzemplarza obejmuje kartę graficzną Intel HD, pojawiły się przewidywane problemy ze współpracą z bardziej zaawansowanymi systemami. W chwili, gdy piszę te słowa, udało się już zmusić „Satelitę” do pracy z SolidWorks 2012, chociaż z pewnymi budzącymi śmiech ograniczeniami (np. konieczność pracy na zewnętrznym monitorze!). Nie udało się natomiast uruchomić Solid Edge ST4, chociaż wiele wskazuje na to, iż problem ten także w najbliższym czasie zostanie rozwiązany. A trzeba się śpieszyć, gdyż wielkimi krokami zbliża się polska premiera wersji ST5!

Perypetie z Toshiba opisane zostaną w redakcyjnym teście, którego pełna wersja dostępna będzie na CADblog.pl już w sierpniu br. (ms)



CAD w przeglądarce internetowej. Utopia czy przyszłość?

Na pewno można powiedzieć o tym, iż taka formuła – dostarczania systemu CAD jako usługi (z ang. SaaS – Software as a Service) – oznaczałaby konieczność całkowitej redefinicji dotychczasowego sposobu oferowania i sprzedaży oprogramowania dla inżynierów. Co więcej, w tym kierunku czynione są już całkiem udane próby. Za działającymi rozwiązaniami stoją co prawda na razie duże firmy, obecni od lat dostawcy oprogramowania, ale nie brakuje nowych podmiotów, które swoją szansę upatrują właśnie w takim, nowatorskim podejściu. Co powiecie Państwo na przeglądarkę plików CAD 3D (ponad 40 obsługiwanych formatów), do której macie darmowy, swobodny dostęp w okienku przeglądarki z dowolnego urządzenia podłączonego do sieci? A to dopiero początek

AUTOR: Maciej Stanisławski

Zanim przejdziemy do właściwego bohatera niniejszego opracowania, jakim jest projekt „Sunglass”, pozwolę sobie na niewielkie wprowadzenie. Pamiętają Państwo z pewnością moment, kiedy na rynku pojawiły się netbooki, oferowane ze szczytkowym systemem operacyjnym. W jego miejsce pojawił się Chrome OS. Użytkownik otrzymywał komputer, na którym bez problemu mógł uruchomić przeglądarkę (poza nią w zasadzie zainstalowane były jedynie sterowniki wbudowanych do maszyny urządzeń), a dostęp do wszystkich pozostałych aplikacji odbywał się... poprzez sieć. I w oknie owej przeglądarki.

Na dysku twardym zapisywane były jedynie pliki tymczasowe i ewentualnie dane użytkownika (dokumenty, zdjęcia itp.);





te ostatnie można było zresztą spokojnie powierzyć „chmurze” (Cloud Computing) – przechowywać je w jakimś miejscu w sieci, na dobrze zabezpieczonym serwerze. Główną korzyścią płynącą z takiego rozwiązania (przechowywania w chmurze) jest dostęp do danych praktycznie z każdego miejsca, za pośrednictwem dowolnego urządzenia podłączonego do sieci. Korzyścią z posiadania netbooka wyposażonego w Chrome OS (tzw. „chromebooka”) była... relacja wartości do ceny – koszt urządzenia był stosunkowo niski (choć niekoniecznie na naszym rynku), zmniejszony chociażby o koszt systemu. Oczywiście cena systemu nie ma znaczenia, gdy zdecydujemy się na wykorzystywanie jako OS którejś z dostępnych dystrybucji Linux'a, co czyni zresztą wielu użytkowników pracujących chociażby na „klonach” AutoCAD'a – nawiasem mówiąc Bricscad chwalił się ostatnio udostępnieniem kolejnej wersji swojego CAD na platformy Linux, a darmowy DraftSight oferowany przez Dassault Systemes, cieszący się coraz większą popularnością wśród użytkowników różnych systemów, dzięki swej „linuxowej” odmianie systematycznie umacnia swą pozycję, zresztą kosztem AutoCAD'a LT.

A jednak te programy posiadają swoje wersje instalacyjne, dedykowane dla konkretnego systemu, liczą sobie po kilkaset megabajtów i muszą zostać zainstalowane lokalnie na stacji roboczej, na której będziemy pracować. A gdyby spróbować inaczej? Przecież przykład Chrome OS pokazał, że jest to możliwe...

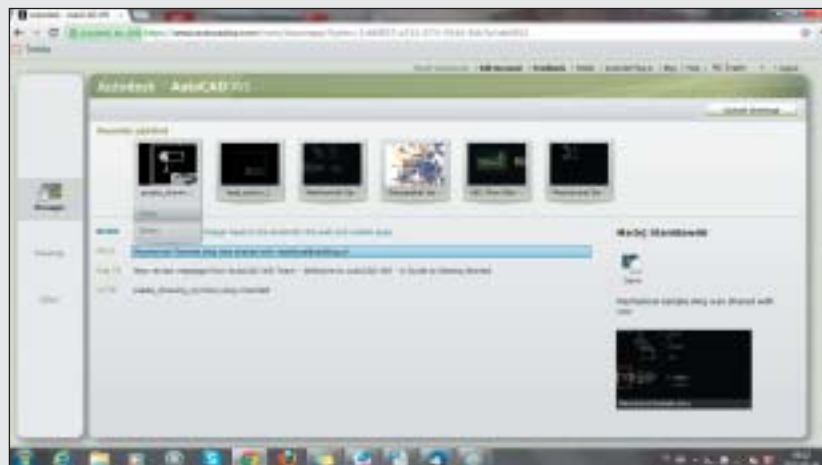
Jak nie wiadomo o co chodzi...

...to najczęściej chodzi o pieniądze. Jeszcze kilka lat temu trudno było wyobrazić sobie, że narzędzia do projektowania typu CAD 2D będą oferowane za darmo. Oczywiście, znawcy tematu wskażą nawet systemy 3D dostępne od dłuższego czasu na zasadach Open Source, freeware etc. (Brl-CAD, FreeCAD, freeCAD itp.), ale za tymi rozwiązaniami stały najczęściej grupy zapaleńców: informatyków, inżynierów, idealistów chcących zdemokratyzować – jak to się pięknie zwykło ostatnio mawiać – dostęp do nowoczesnych technologicznie rozwiązań. Spośród uznanych producentów, którzy postanowili wzbogacić swoją ofertę o darmowe rozwiązanie 2D, wymienić można było tylko jednego – UGS, obecnie Siemens PLM

Software – i jego Solid Edge 2D Layout, który doczekał się chlubnej kontynuacji w postaci kolejnych wersji Solid Edge 2D Drafting (jak uparcie twierdzą, nie bez racji – jedynego systemu 2D z technologią synchroniczną). Użytkownicy SolidWorks otrzymywali co prawda darmowy DWG Editor, ale był on dostępny tylko z licencjonowanymi wersjami SW. Dopiero przed kilkoma laty do grona tego dołączyła najpierw Dassault Systemes (DraftSight), a następnie... Autodesk. Ale, jak zapewne Państwo się orientują, ADK nie zaoferował AutoCAD'a LT za darmo. Zaproponował coś innego. Ale co – o tym za chwilę.

Powyższe pokazuje jednak, że pewne „tabu”, pewien stereotyp udało się przełamać: firmy, które zarabiały na sprzedaży licencjonowanego oprogramowania, wprowadziły do oferty bezpłatne produkty. Oczywiście,

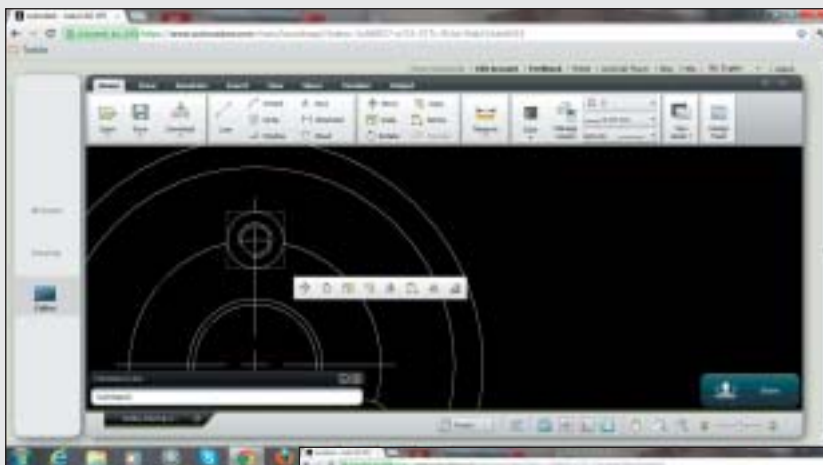
niektóre z nich wypracowały już wcześniej strategię, polegającą na zaoferowaniu „bazy”, podstawowej wersji nieodpłatnie, ale za wszelkie plug-iny, dodatki, bardziej wymagający użytkownik musiał już zapłacić, podobnie jak np. za późniejszą obsługę, tzw. „maintenance”, czy pomoc techniczną. Tak było w przypadku wspomnianego DraftSight. Siemens PLM Software z kolei zdecydowała się udostępnić swoje rozwiązanie, a całą resztę – związaną z ewentualną pomocą itp. – zrzucić na użytkowników, fora społecznościowe, czy zapaleńców prowadzących blogi tematyczne (swego czasu spolszczenie do 2D Drafting, a także pomoc w jego poprawnym zainstalowaniu, można było uzyskać za pomocą działającej w ramach CADblog.pl strony SolidEdgeblog.pl), a także resellerów. Ten model się sprawdził. Natomiast ADK próbował posunąć się o krok dalej...



Okno „zadaniowe” AutoCAD WS, ukazujące się oczom zalogowanego użytkownika. Tutaj uzyskamy dostęp do naszych plików przechowywanych w „chmurze”, tutaj poinformowani zostaniemy o nowościach w systemie



Strona główna projektu SunGlasses, www.sunglass.io. Tutaj możemy zarejestrować się, zalogować i uzyskać natychmiastowy dostęp do... aplikacji CAD 3D



W AutoCAD WS praca w 2D jest możliwa i przebiega zupełnie swobodnie.



Poniżej: w środowisku Sunglass nie wszystko działa zgodnie z oczekiwaniami. Wczytywanie plików w formatach natywnych SolidWorks nie powiodło się...



Działający CAD w okienku przeglądarki

...i to z całkiem niezłym skutkiem. „Project Butterfly” (z ang. motylek) przerodził się w aplikację do projektowania w 2D, o nazwie AutoCAD WS. Nie jest to tylko przeglądarka, ale prosty system CAD 2D, wyposażony w niezbędne narzędzia kreślarskie (lubie to określenie) pozwalające na w miarę swobodną pracę z plikami *.dwg. Aplikacja jest systematycznie (choćby stosunkowo wolno) rozwijana, pojawiają się nowe funkcje, nowe narzędzia (jak chociażby bardzo przydatne w 2D narzędzie szyku, co odnotowałem niedawno). Jest także bezpłatna. Co zatem różni ją od DraftSight, albo Solid Edge 2D Drafting? To proste: nie wymaga instalacji.

Wystarczy wejść na stronę internetową aplikacji, założyć konto, zalogować się i... pracować! AutoCAD WS działa zarówno na stacjach roboczych, jak i na netbookach, czy też smartfonach wyposażonych w Android OS (autor korzysta z Xperii i z powodzeniem przegląda pliki, gdyż ich edycja z racji niewielkiego ekranu jest już jednak problematyczna – przyp. redakcji). Działa w oknie przeglądarki, zarówno w Internet Explorerze, jak i w Firefoxie, czy Chrome OS. Trzeba przyznać, że w tym ostatnim spisuje się najlepiej (czas ładowania, ogólna szybkość i stabilność pracy). Ale... nadal pozostaje systemem 2D.

PLM w Firefoxie?

Wielokrotnie użyłem sformułowania, że AutoCAD WS działa. Dlaczego to podkreślałam? Chyba dlatego, że jak na razie, spośród systemów działających w oknie przeglądarki z którymi miałem okazję pracować, jest on jedynym w pełni sprawnym i zasługującym na miano systemu inżynierskiego. Autodesk ma w ofercie „rozwiązanie PLM”, które pracuje na podobnej zasadzie: zakładamy konto, logujemy się i teoretycznie mamy dostęp do wszystkich danych, przepływu informacji, pełnego „workflow” etc. I dla pierwszych trzech użytkowników z danej firmy/institucji itp. rozwiązanie oferowane jest za darmo! Więcej uwagi poświęciłem tej aplikacji na łamach dwumiesięcznika STAL (nr 5-6/2012) w artykule pt.: „PLM dla mas”. Nawiasem mówiąc, kilka tygodni później na łamach Desktop Engineer, Kenneth Wong popelniał artykuł, także poruszający zagadnienia tanich, czy bezpłatnych rozwiązań PLM.

ciąg dalszy na stronie 30. >>



Projektanci wykorzystując SolidWorks stworzyli pierwszą odprężającą, regulowaną klamrę kolanową

Redukcja cykli projektowych o 25%

SolidWorks Simulation redukuje koszty prototypowania od 5 do 10% całkowitego budżetu



SolidWorks jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Dassault Systèmes. ©2010 Dassault Systèmes. Wszelkie prawa zastrzeżone.

OSIĄGNIJ SZCZYTOWĄ WYDAJNOŚĆ Z SOLIDWORKS®

WEŹMY DLA PRZYKŁADU ZESPÓŁ DJO.

Wybrali SolidWorks, aby skrócić cykle projektowe, udoskonalić styl projektów i tworzyć bardziej innowacyjne klamry ortopedyczne. Mądry ruch.

Możesz doświadczyć tych samych korzyści. Zdobądź wszystko czego potrzebujesz do projektowania, symulacji, komunikacji i zarządzania twoimi pomysłami - skrócisz cykle projektowe, zredukujesz koszty i wprowadzisz innowacje. Dowiedz się więcej o sukcesie zespołu DJO i innych podobnych na stronie www.solidworks.com.


LET'S GO
DESIGN


SolidWorks



Sprężyna skrętna w SolidWorks

jako przykład wyciągnięcia po wielosegmentowej ścieżce

 Sprężyny występują powszechnie w maszynach, pojazdach, meblach, sprzęcie AGD i wielu innych urządzeniach. W zależności od przeznaczenia różnią się budową i użytym materiałem. Jeden ze sposobów wykonania modelu sprężyny skrętnej przybliży ten krótki materiał

AUTOR: Paweł Kęska

Przedstawiona (na zdjęciu poniżej) sprężyna jest symetryczna, dlatego należy ten fakt uwzględnić już na początku. Niezależnie od tego, jaką drogę obierzemy, model musi być zbudowany w kilku etapach.

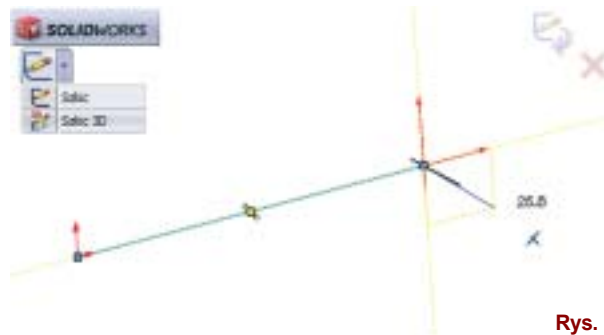


Szkic 3D

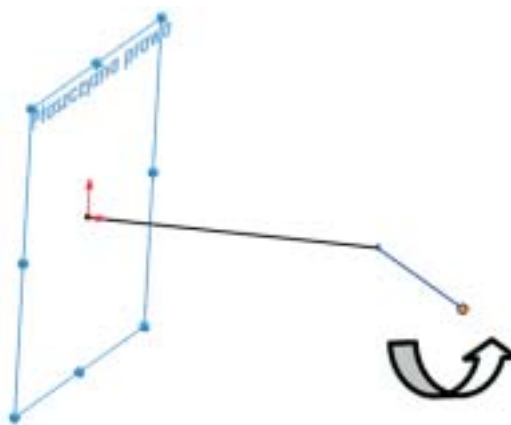
Wybierając szkic 3D, narysuj linią dwa odcinki, gdzie pierwszy segment będzie wydłużony po osi X, a drugi zakończony swobodnie. Ponieważ podczas rysowania poruszamy się lokalnie na płaszczyźnie, przeciągnij koniec drugiego odcinka, by nie leżał na żadnej z płaszczyzn, co pozwoli dodać wymiary (rys. 1 i 2).

W szkicu 3D możesz rysować na różnych płaszczyznach: XY, YZ, ZX, a przełączanie pomiędzy nimi umożliwia klawisz Tab. Jeżeli nie możesz przełączać płaszczyzny, ustaw orientację na izometryczną lub aksonometryczną.

Następnie dodaj wymiary, pamiętając o tym, że całkowicie zdefiniowany szkic przybiera kolor czarny (rys. 3).



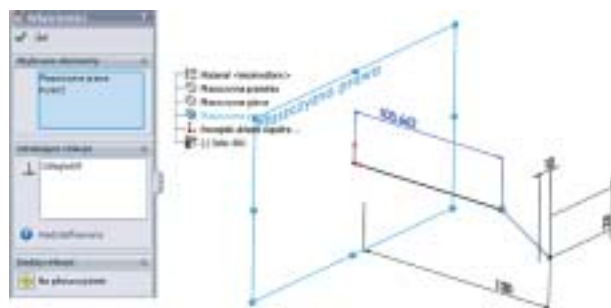
Rys. 1



Rys. 2

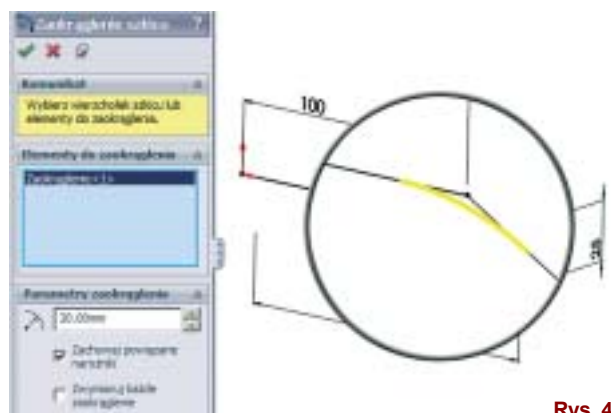
W szkicu 3D dobrą praktyką jest wymiarowanie od płaszczyzn lub płaskich ścian (jeżeli istnieją), co powoduje równoległe wyrównanie linii wymiarowych.





Rys. 3

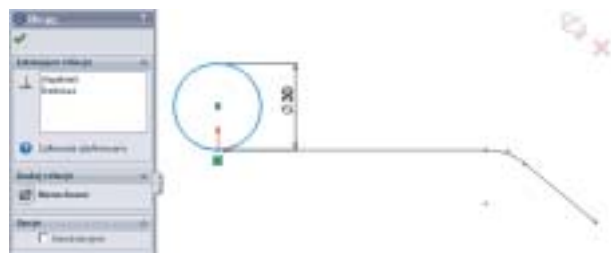
Dodaj promień o wartości 20 mm (rys. 4).



Rys. 4

Spirala i helisa

Drugi segment omawianego przykładu wykonany za pomocą operacji spirala i helisa. Podstawą tej operacji jest okrąg (jako szkic 2D), który należy narysować na płaszczyźnie przedniej. Okrąg ma średnicę 30 mm i relację wspólnie z istniejącą linią (rys. 5).

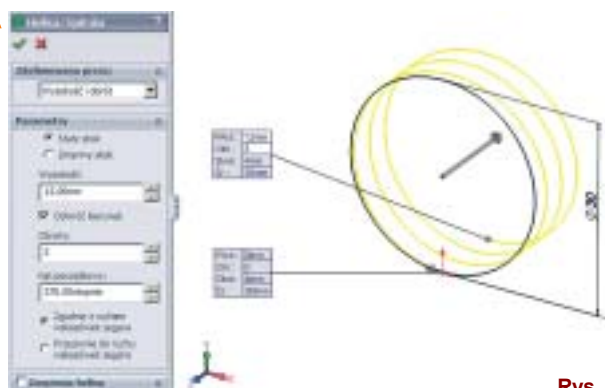


Rys. 5

W oknie dialogowym wybierz spiralę, wprowadzając parametry jak na rysunku 6. Zwróć uwagę, że należy odwrócić kierunek wyciągnięcia, zmienić kąt początkowy oraz ustawić sposób nawijania (pravo lub lewoskrętnie).

Krzywa rzutowania

Ostatnim segmentem sprężyny jest odgięta końcówka, która zostanie wykonana poprzez rzut krzywej.

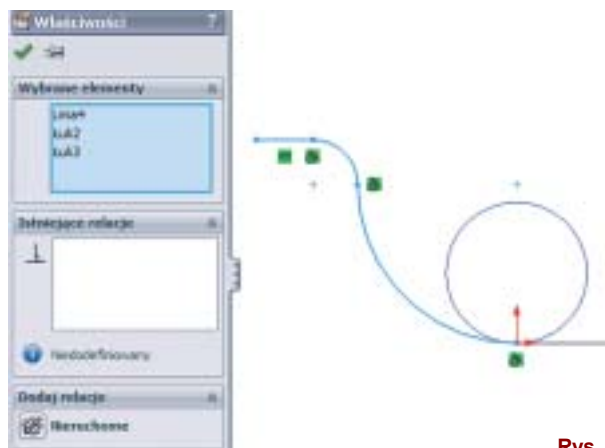


Rys. 6

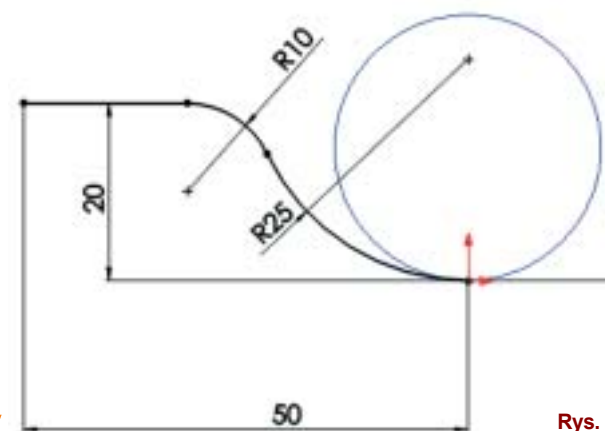
Na płaszczyźnie przedniej narysuj łańcuch składający się z linii i łuków.

Używając klawisza A przełączasz narzędzie szkicu pomiędzy linią a łukiem. Jeżeli masz wybór zacznij od linii, co pozwoli na przełączenie się w tryb rysowania łukiem.

Dodaj relacje, jak na rysunku 7 – linia powinna być pozioma, a łuki styczne. Dodaj wymiary, całkowicie definiując szkic (rys. 8).



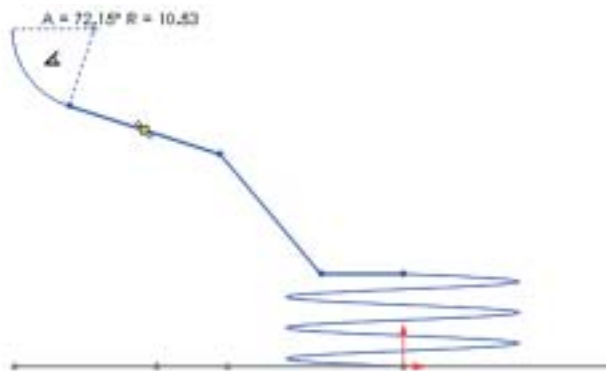
Rys. 7



Rys. 8

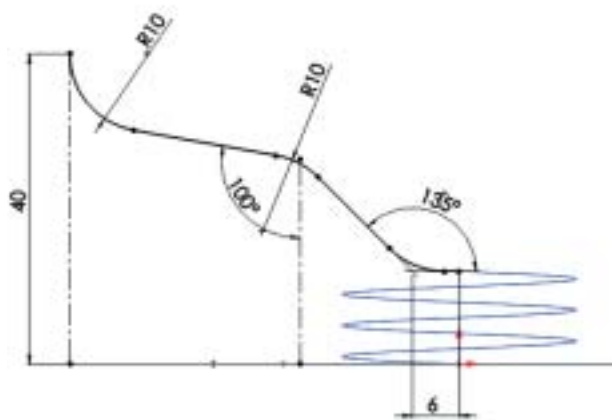


Na płaszczyźnie górnej wstaw nowy szkic i narysuj łańcuch tak, jak niżej. Pamiętaj, że sprężyna jest symetryczna, zwróć uwagę podczas rysowania łuku na pojawiające się linie odniesienia.



Rys.9

Dodaj niezbędne wymiary (rys. 10). Można także wstawić pomocnicze linie (konstrukcyjne), odnoszące się do poprzedniego szkicu.

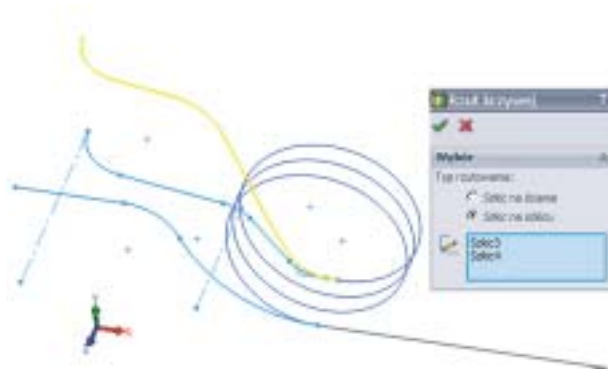


Rys. 10

Po zatwierdzeniu szkicu zaznacz dwa ostatnie szkice w drzewie operacji (z przyciskiem Ctrl lub ramką) i wybierz z grupy krzywe polecenie rzut krzywej z opcją szkic na szkic (rys. 11 i 12).

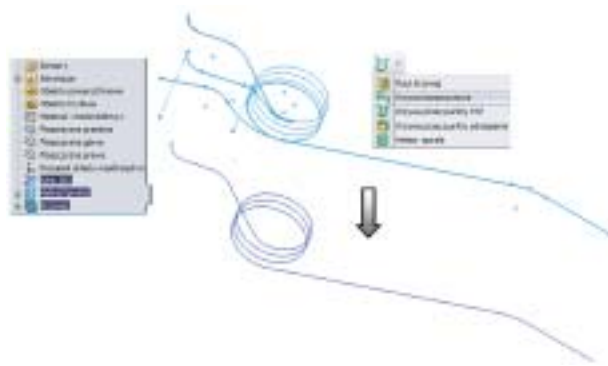


Rys. 11



Rys. 12

Ścieżka w operacji wyciągnięcia po ścieżce składa się z trzech segmentów. Połączmy je w jedną ciągłą krzywą za pomocą krzywej kompozytowej. Zaznacz szkic 3D, helisę oraz krzywą rzutowania i wybierz krzywa kompozytowa (rys. 13).



Rys. 13

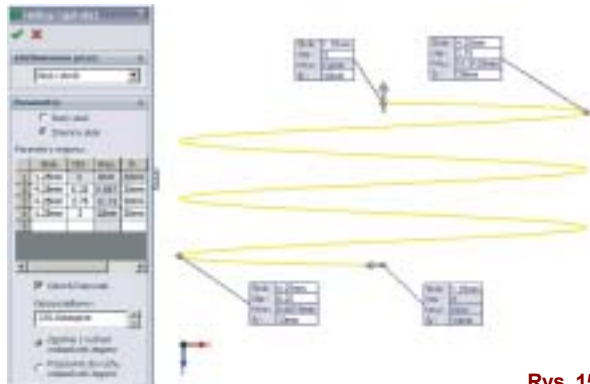
Do definiowania spirali została użyta opcja stałego skoku. SolidWorks umożliwia także tworzenie spirali o zmiennej średnicy i zmiennym skoku. Korzystając z tej opcji można zmienić skok na początku oraz końcu spirali, co wyeliminuje załamanie w miejscu połączenia spirali i szkicu 3D.



Rys. 14

Aktywuj opcję zmiennego skoku i zmodyfikuj parametry spirali. Dodatkowe wiersze można wstawić, klikając prawym klawiszem na poprzedzającym wierszu.

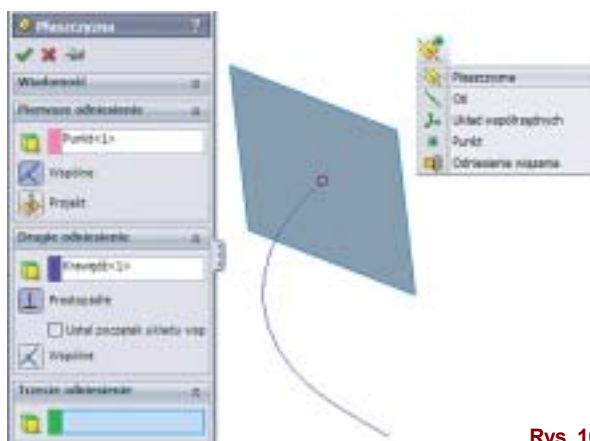




Rys. 15

Wyciągnięcie po ścieżce

Operacja wyciągnięcia po ścieżce wymaga profilu oraz ścieżki. Profilem będzie okrąg równy przekrojuwi drutu. Wcześniej jednak należy wstawić płaszczyznę jako normalną do krzywej w punkcie. Zaznacz punkt końcowy krzywej kompozytowej oraz krzywą (rys. 16).



Rys. 16

Na powstałej płaszczyźnie narysuj okrąg o średnicy 3,75 mm. Średnica jest uzależniona od skoku, dlatego sterując tym parametrem wykluczmy przenikanie zwojów.



Rys.17

Okrąg powinien mieć relację przebicia z krzywą; by ją dodać zaznacz środek okręgu oraz krzywą (rys. 17). Operacja wyciągnięcia po ścieżce sprowadza się do zaznaczenia profilu oraz ścieżki. Pozostałe opcje operacji nie są konieczne do zmiany.

SOLIDWORKS
LET'S GO DESIGN

NARZĘDZIA I OPERACJE PRZYSPIESZAJĄCIE PRACĘ I POPRAWIAJĄCIE WYDAJNOŚĆ

AUTOMATYCZNE NARZĘDZIA WPROWADZAJĄCE SZYBSZE TWORZENIE BARDZIEJ SZCZEGÓLNYCH WYKONKÓW

SZYBKI DOSTĘP DO FUNKCJI PRZEDŁADU I EDYCJI DWYCH ZŁOŻEN

TWORZĄ ZACHWYCAJĄCE WIZUALIZACJE DZIĘKI NOWYM EFEKTOM SPVIA COMPOSER

SOLIDWORKS PREMIUM
PROJEKTOWANIE, KTÓRE NAPĘDZA BIZNES

ZAPOZNAJ SIĘ Z ZALETAMI PROGRAMU SOLIDWORKS NA STRONIE
WWW.CNS.PL

CAD / CAM / CAE / PDM
Twój niezawodny PARTNER
w dostarczaniu rozwiązań biznesowych

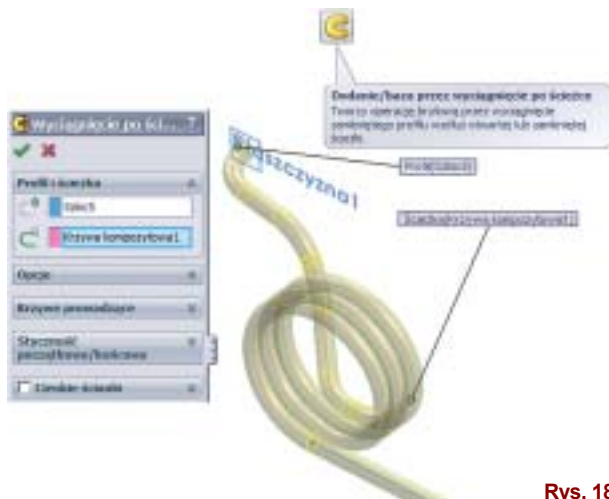
DraftSight
www.cns.pl/freecad

alphacam

CNS Solutions Sp. z o.o.
02-676 Warszawa
ul. Postępu 6
Tel. 22 139 64 80
www.cns.pl



Jeżeli występują dwa oddzielne szkice, gdzie jeden jest zamkniętą pętlą, a drugi otwartym konturem, to zaznaczając je w drzewie i wybierając operację wyciągnięcia po ścieżce, program automatycznie rozpozna otwarty kontur jako ścieżkę, a zamknięty – jako profil.



Rys. 18

Jeżeli model ze względu na użyte operacje jest przesunięty względem układu współrzędnych, użyj operacji przenieść/kopiuj, aby przesunąć obiekt, wyrównując ścianę końcową z płaszczyzną symetrii.



Rys. 19



Rys. 20

Dodaj operację lustra względem ściany modelu, zaznaczając jako obiekt do odbicia całą bryłę z opcją scalania wyników (rys. 19 i 20).

Jeżeli chcesz połączyć promienie gięcia tak, aby zmieniając jedną wartość zmieniały się pozostałe, zdefiniuj stałą w równaniach i połącz wymiary z tym parametrem.



Rys. 21



Rys. 22



Rys. 23




Rys. 24





Rys. 25

Całkowitą długość drutu potrzebną do wykonania sprężyny (nie uwzględniając odkształceń plastycznych) można obliczyć mierząc krzywą kompozytową (rys. 25).



Paweł Kęska jest użytkownikiem SolidWorks od wielu lat. Poziom zdobytej wiedzy potwierdził międzynarodowymi certyfikatami, w tym najwyższym możliwym do osiągnięcia dla użytkowników indywidualnych, tj. **Certified SolidWorks Expert**. Jako jeden z niewielu w Polsce posiada certyfikat instruktora **Certified SolidWorks Instructor (CSWI)**. Paweł z wykształcenia jest inżynierem mechanikiem o specjalności mechatronika. Prowadzi szkolenia, przygotowuje liczne materiały dydaktyczne. Jest także jednym z założycieli, a obecnie liderem **Polskiej Grupy Użytkowników SolidWorks** (www.PSWUG.info)

REKLAMA

Otwieramy „drzwi” do świata

szkoleń

SolidWorks

Oferujemy pełen zakres szkoleń z obsługi SolidWorks i aplikacji partnerskich

Przygotowujemy materiały dydaktyczne, tutoriale, videotutoriale, pliki pomocy, a także wspieramy użytkowników SolidWorks® udzielając pomocy na forach branżowych.

CAD VANTAGE

www.szoleniasolidworks.pl
 ul. Dzieci Warszawy 48, 02-495 Warszawa
 tel: + 48 22 428 15 10, fax: + 48 22 490 59 02, kom: + 48 608 086 942
 szkolenia@cadvantage.pl



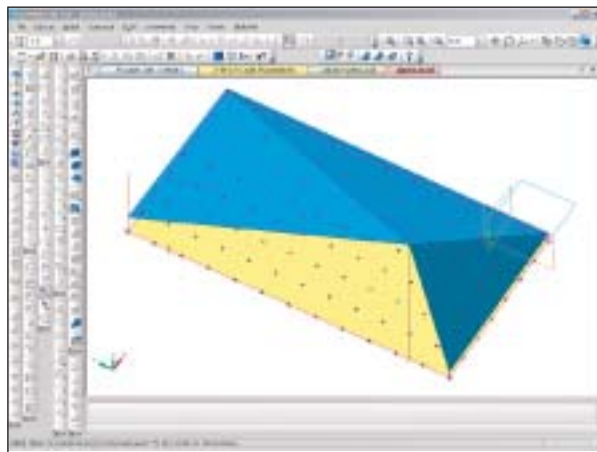
Rzutowanie chmury punktów na wskazaną powierzchnię

W niniejszym artykule zaprezentuję dostępne w systemie KOMPAS-3D rozwiązanie specjalne, służące do rzutowania chmury punktów na powierzchnię, wzdłuż wskazanego kierunku

AUTOR: Dariusz Matuszek

Proszę spojrzeć na rysunek 1.1. i wyobrazić sobie, że niebieskie powierzchnie tworzą dach, natomiast powierzchnia żółta stanowi powierzchnię bazową. Na powierzchni bazowej rozmieszczona jest siatka z punktów w odległościach co 1 m. Wszystkie punkty z płaszczyzny bazowej będziemy rzutować na dach, a także zmierzmy wysokość każdego punktu na dachu. Nasz dach jest w pełni parametryczny, możemy zmieniać jego szerokość, długość, oraz wysokość każdego elementu składowego.

Dach na rysunku 1.1. był bardzo prosty. Spróbujmy narysować nieco bardziej skomplikowany kształt, powiedzmy,

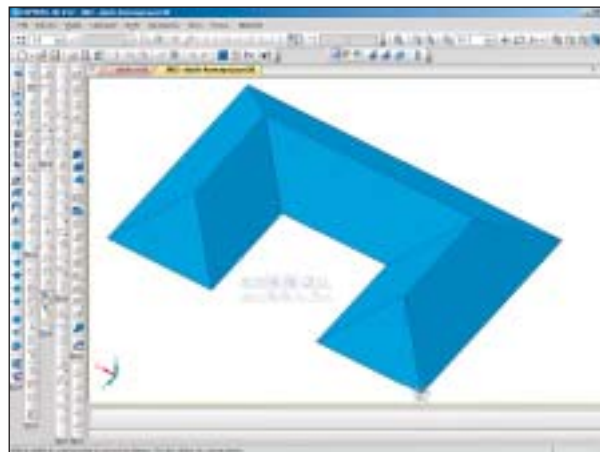


Rys. 1.1. Prosty kształt dachu. Powierzchnie niebieskie tworzą dach, natomiast na powierzchni (płaszczyźnie) bazowej (kolor żółty na rysunku) rozmieszczona jest siatka punktów...

że coś takiego jak na rysunku 1.2. Nie jest to absolutnie szczyt możliwości programu KOMPAS-3D, ale do naszych zastosowań – na potrzeby niniejszego opracowania, będzie w sam raz.

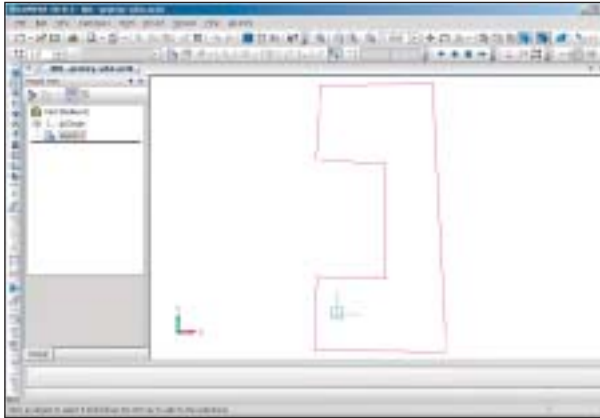
Zacznijmy od prostego szkicu. Załóżmy, że otrzymaliśmy go w formacie np. DXF, że pochodzi z innego systemu CAD, a w dodatku – że został wykonany niestarannie. Na rysunku 1.3. widać, jak przedstawia się po otwarciu w środowisku KOMPAS-3D. Czy warto prostować linie, czy może lepiej... narysować go od nowa?

Spróbujmy wykorzystać narzędzia dostępne w KOMPAS-3D. Zaznaczymy wszystkie obiekty, a następnie wybierzemy funkcję służącą do dodawania więzów. Przyjmijmy, że zależy nam na tym, aby linie pionowe i poziome, których odchylenie katowe mieści się w tolerancji (ustawimy ją na 10°) zostały wyrównane do poziomu i pionu. Chcemy także, aby końce



Rys. 1.2. Dach o nieco bardziej skomplikowanym kształcie. Nie jest to oczywiście szczyt możliwości oprogramowania CAD, jakim jest KOMPAS-3D





Rys. 1.3. Tak wygląda prosty (i niestarannie wykonany) szkic 2D, zapisany do formatu *.dxf i otwarty w środowisku KOMPAS-3D. Czy warto „bawić się” w prostowanie linii, czy może lepiej... wykonać go od nowa?

Rys. 1.4. (poniżej) Szkic „po wyprostowaniu” i skontrolowaniu, czy nie występują w nim jakiegokolwiek przerwy, warto zwymiarować.

linii – których odległość jest mniejsza niż zadana – zostały połączone.

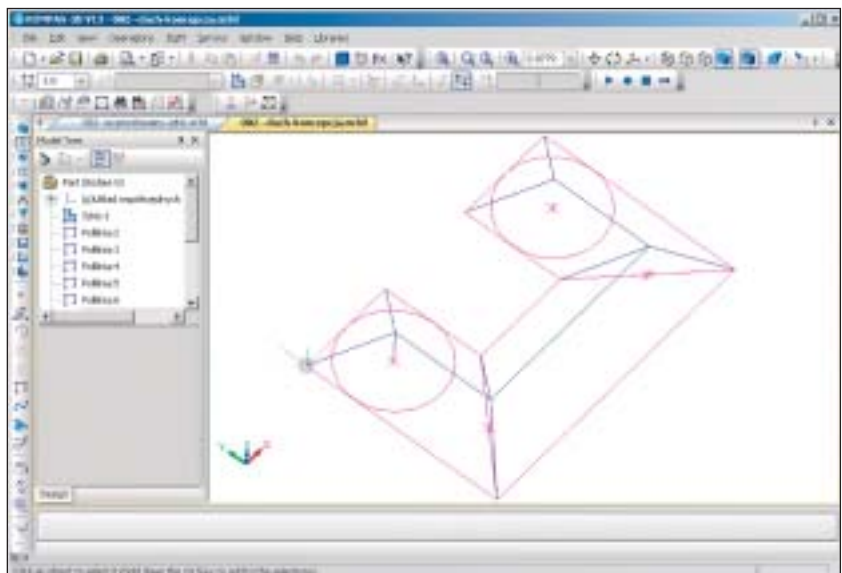
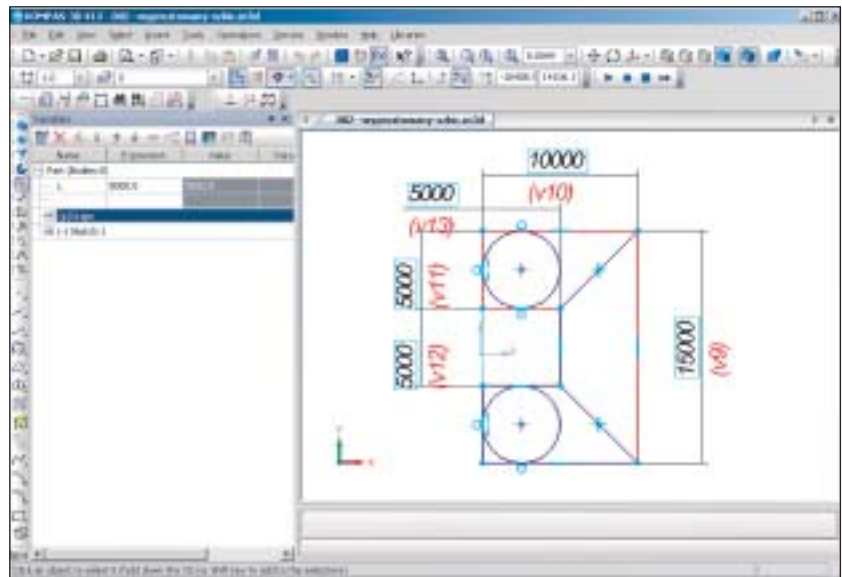
Dla pewności skorzystamy jeszcze z narzędzia sprawdzającego, czy w szkicu nie występują jakiegokolwiek przerwy, oraz nakładające się obiekty. W razie ich wykrycia, możemy je naprawić automatycznie. Niestety, ze względu na papierową formę nie będę mógł wszystkiego zaprezentować, ale zapraszam na stronę internetową kompas-3d.pl, gdzie zamieszczone są filmy (Czytelnicy wersji pdf bezpośredni link znajdą tutaj).

Po „wyprostowaniu” szkicu, zwymiarujemy go sobie (rys. 1.4). Wyznamy także punkty, z których poprowadzimy elementy prostopadłe do niego. Najprościej będzie użyć okręgu stycznego do trzech linii, oraz punktu środkowego linii.

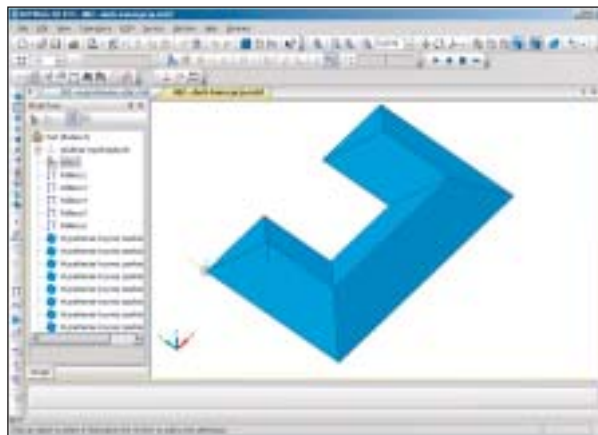
Teraz wykorzystamy szkic i narysujemy linie pionowe oraz szkielet dachu za pomocą narzędzi z krzywych przestrzennych – polilinii. Wskazujemy punkt początkowy oraz kierunek i długość. Polinia jest także parametryczna, możemy w każdej chwili zmienić jej długość, współrzędne punktów, zapisać dane do formatu *.xls, oraz odczytać dane z takiego pliku.

Na ilustracji 1.5. nasz szkic przedstawiony jest w kolorze różowym, natomiast kolorem niebieskim zaznaczona jest polinia.

Rozpinamy powierzchnie na szkieletcie i... mamy gotowy model dachu. Możemy go dodać do biblioteki 3D (wbudowanej w KOMPAS-3D) i tak



Rys. 1.5. Szkic uzupełniony o linie pionowe i linie tworzące szkielet dachu... staje się już rysunkiem 3D. Szkic w kolorze różowym, polinia – w niebieskim.

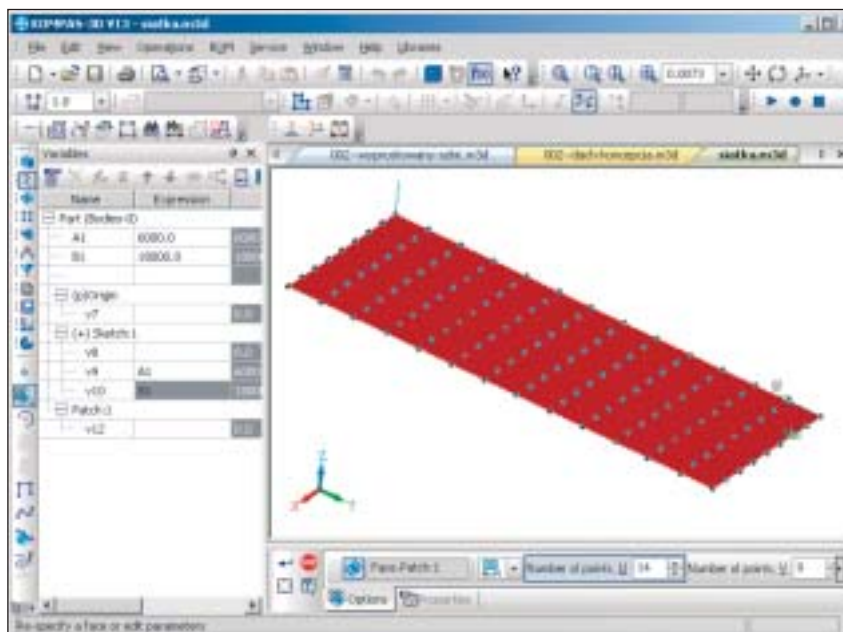


Rys. 1.6. Gotowy dach. A co z siatką punktów?

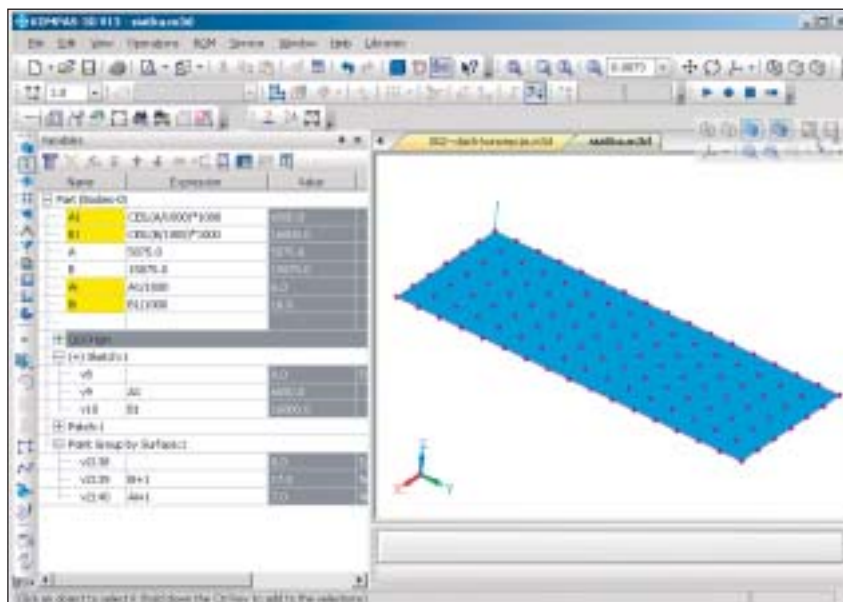
skonfigurować, aby za każdym razem, podczas wstawiania, można było podać inne wymiary. Możemy także utworzyć tabelę zmiennych, w której zapisujemy całą rodzinę zmiennych i w każdej chwili możemy wybrać odpowiednią pozycję, ale to temat na osobne opracowanie.

Zbudowaliśmy już dach wyglądający jak na rysunku 1.6, brakuje nam jeszcze powierzchni z siatką punktów. Utworzymy sobie nowy plik i w szkicu narysujemy prostokąt, a następnie zwymiarujemy go (rys. 1.7). Teraz, bazując na szkicu, utworzymy powierzchnię. Wybieramy funkcję do rozpinania siatki punktów na powierzchni.

Wskazujemy powierzchnię i możemy wybrać liczbę kolumn i wierszy z punktami. Nie jest to niestety dokładnie



Rys. 1.7. Nowy plik, naszkicowany i zwymiarowany prostokąt



Rys. 1.8. Gotowy model siatki i stała odległość między węzłami

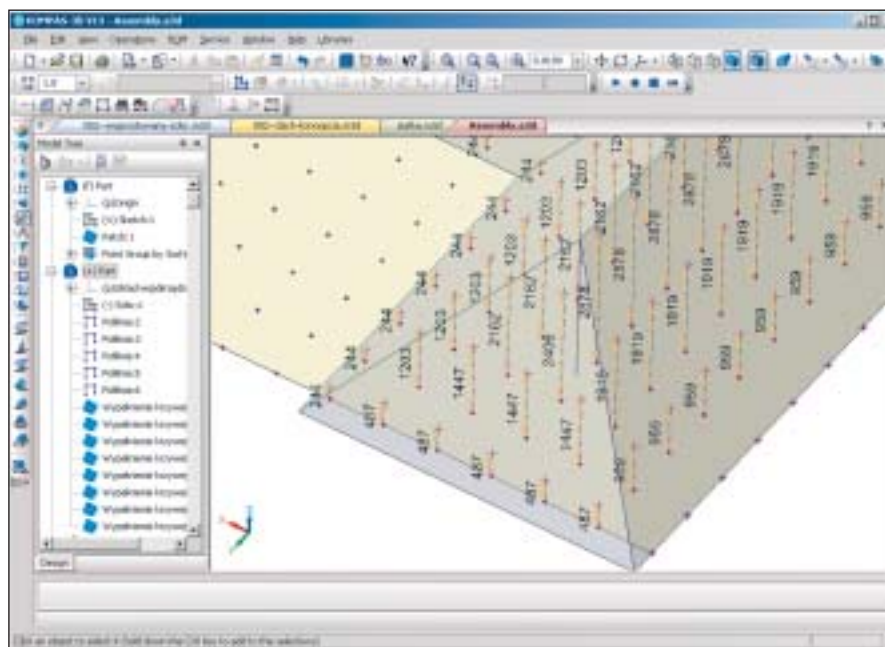


to, co chcielibyśmy uzyskać. Zależy nam na siatce 1000 mm x 1000 mm. Sprawdźmy zatem, czy uda nam się uzyskać taki efekt, że niezależnie od wielkości i proporcji prostokąta, odległość pomiędzy węzłami siatki punktów będzie wynosiła 1000 mm.

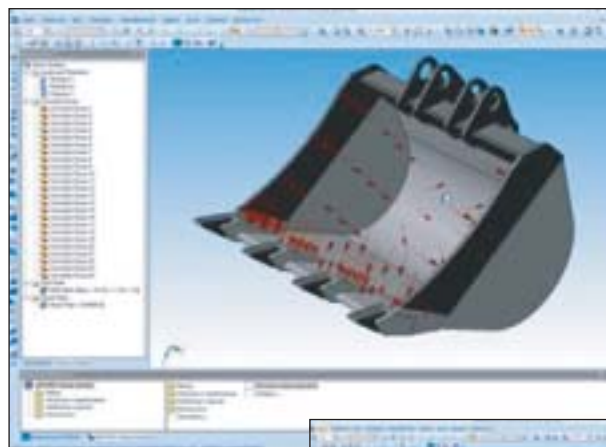
Niech zmienne A i B oznaczają przybliżony rozmiar powierzchni; będą to wymiary gabarytowe dachu w rzucie z góry. Wartości te podzielimy przez 1000, zaokrąglimy do pełnej liczby całkowitej w górę i pomnożymy przez 1000.

W wyniku tego działania otrzymamy zmienne A1 i B1. Właśnie te wartości przypiszemy jako dokładny rozmiar powierzchni. Jeśli teraz podzielimy A1 i B1 przez 1000, to w efekcie otrzymamy liczbę wierszy i kolumn szczyku punktów – Ai i Bi. Po odpowiednim przypisaniu zmiennych, niezależnie od wartości A i B, odległość pomiędzy węzłami siatki będzie zawsze równa 1000 mm.

Otrzymaliśmy już modele siatki i dachu. Teraz możemy przystąpić do złożenia ich w całość.



Rys. 1.9. Modele dachu i siatki złożone w całość. Na rysunku widoczny wynik działania makra na fragmencie dachu....

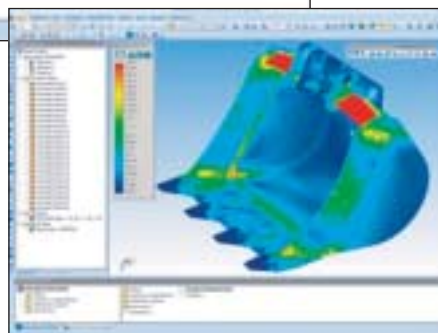


W KOMPAS-3D istnieje możliwość rzutowania punktu na powierzchnię w zadanym kierunku. Można to jednak wykonywać tylko dla pojedynczych punktów. W naszym, tak prostym skądinąd przypadku, mamy około 100 punktów do rzutowania. Korzystając jednak ze specjalnie opracowanego makra, możemy wszystkie punkty rzutować za jednym „zamachem”, w jednej operacji.

Wskazujemy grupę punktów, a także powierzchnie, na które rzutujemy punkty oraz wektor rzutowania i włączamy makro. Wynik działania naszego makra na fragmencie dachu przedstawiony został na rysunku 1.9.

□


KOMPAS-3D wyposażony jest w liczne moduły, w tym do analiz MES. Można je wypróbować, korzystając z 30-dniowej wersji testowej, do pobrania ze strony www.kompas-3d.pl



Obecnie dostępna jest wersja KOMPAS-3D V13. Każdy zainteresowany jego możliwościami może skorzystać z bezpłatnej, testowej wersji 30-dniowej, która jest w pełni funkcjonalna (włącznie z dedykowanymi modułami, np. MES). Więcej informacji na temat programu można uzyskać na stronie www.kompas-3d.pl, na której znajdują Państwo także link do wspomnianej wersji testowej (Czytelnicy wersji elektronicznej CADblog.pl mogą kliknąć tutaj).



W oczekiwaniu na następcę: **Alibre Design 2012**

 Alibre Design to znany program do projektowania CAD 3D, który umożliwia parametryczne modelowanie bryłowe. Pozwala przede wszystkim na modelowanie części, modelowanie blach i modelowanie złożeń, jednocześnie dając możliwość tworzenia dokumentacji montażowej oraz wykonawczej 2D. Jako program do projektowania 3D Alibre stanowi efektywne i niedrogi narzędzie w rękach projektantów, a dostępność trzech wersji oraz dodatku Alibre CAM pozwala dopasować program do potrzeb użytkownika



Projektowanie parametryczne stało się standardem dla projektowania urządzeń mechanicznych i produkcyjnych. Parametryzacja oznacza, że w środowisku programu tworzone są „inteligentne” części, złozenia i rysunki, które później mogą być łatwo aktualizowane przy stosunkowo niewielkiej ilości pracy. Gdziekolwiek część zostanie użyta, np. w złozeniu, tabeli części (dostępnej w Alibre w wersjach PRO, EXPERT) lub rysunku płaskim, zmiany zostaną automatycznie naniesione.

Alibre Design został stworzony od podstaw jako w pełni parametryczne oprogramowanie. Wszystkie moduły są ze sobą powiązane, a zmiany w projekcie są tylko kwestią podwójnego kliknięcia na wymiar w oryginalnym (pierwotnym) projekcie i wpisania nowego wymiaru. Po otwarciu złozenia zmodyfikowana część zaktualizuje się automatycznie. Także po otwarciu powiązanego rysunku 2D, wszystkie widoki (w tym widoki częściowe) i przekroje zostaną zaktualizowane. Wymiary również zostaną zmodyfikowane i dzięki temu nie będzie potrzeby ponownego wykonywania rysunków 2D.

Specjaliści związani z wzornictwem przemysłowym także docenią możliwości Alibre Design, szczególnie w zakresie swobodnego modelowania; podobnie projektanci form wtryskowych, wykorzystujący narzędzie do bezpośredniej edycji.

Parametryczność nie oznacza bowiem w tym wypadku, iż projektant pozbawiony zostanie „swobody tworzenia”.

Z końcem ubiegłego roku (2011) producent opublikował Alibre Design 2012. Wersja ta jest już od dłuższego czasu w sprzedaży i zgodnie z obowiązującymi trendami otrzymała interfejs ze wstążkami, dającymi szybki dostęp do narzędzi potrzebnych w danym kroku projektowania, jednocześnie wprowadzając funkcję podpowiedzi do ikon. Co istotne, dotychczasowi użytkownicy i wszystkie osoby przyzwyczajone do tradycyjnego wyglądu obszaru roboczego, będą mogły korzystać nadal ze zwykłych pasków narzędziowych.

Dzięki możliwości skalowania ikon (kolejna nowość wersji 2012), użytkownicy pracujący na monitorach o dużej rozdzielczości, chcący używać tradycyjnych pasków narzędziowych, będą mogli dostosować wielkość ikon tak, aby były lepiej widoczne. Inteligentne menu kontekstowe w Alibre Design 2012 oznacza intuicyjny dostęp do narzędzi – w zależności, jaki element zostanie zaznaczony.

Projektowanie części

Alibre Design umożliwia szybkie i łatwe wykonanie części mechanicznych o dowolnie złożonym kształcie. Program pozwala na szybkie zmiany, aktualizacje i konfiguracje projek-





tu, co zwiększa efektywność pracy. W wersji 2012 wprowadzono bardzo przydatną funkcję rzutowania szkicu do szkicu.

Projektowanie z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego

Bardziej złożone obliczenia dla wygody można przeprowadzić w arkuszu Excel i wyniki powiązać z wymiarami modelu. Takie powiązanie pozwala na łatwa modyfikację parametrów, a więc modyfikację części i całych złożeń.

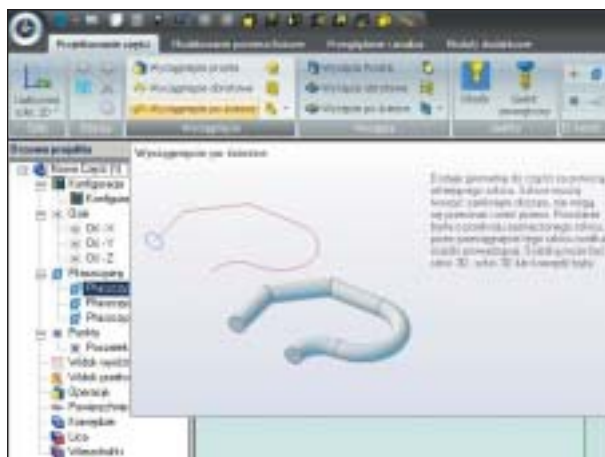
Modelowanie elementów blaszanych

Moduł projektowania elementów blaszanych w Alibre Design to szybkie i łatwe w użyciu narzędzie do projektowania elementów stworzonych z arkuszy materiału: metalu, tektury, itp. Jest w pełni zintegrowany z przestrzenią roboczą Alibre Design, oferując narzędzia dedykowane do projektowania konstrukcji i elementów z blachy. Po zdefiniowaniu właściwości arkusza materiału – takich jak grubość, położenie osi K, promień zagięcia – użytkownik posługuje się znanymi operacjami, jak zagięcie, zagłębienie (przetłoczenie), fazowanie lub zaokrąglanie naroży, wyciągnięte zagięcie (stożki), zagięcie konturowe. Moduł blach w Alibre Design to doskonałe narzędzie, w którym można zaprojektować obudowy, korytka, przewody i wiele innych elementów z blachy. W każdej chwili można rozciąć model, sprawdzić integralność konstrukcji, czy też nakładanie się elementów.

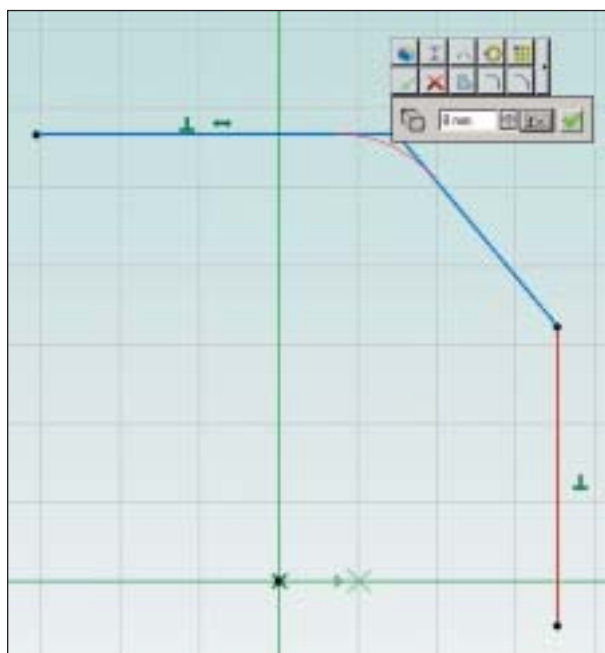
Wyciągnięte zagięcie może być łatwo wykonane dzięki odpowiedniemu kreatorowi. Narzędzie to przeprowadzi łatwo użytkownika przez stworzenie skomplikowanej geometrii, takiej jak płynne przejście z kwadratu do koła lub owalu. Szeroki wybór parametrów pozwala uzyskać poprawną geometrię od razu przy pierwszym użyciu narzędzia.

Przetwarzanie elementu bryłowego na blaszany to z kolei narzędzie umożliwiające konwersje importowanych elementów lub modeli bryłowych na natywny format elementu blaszanego – z możliwością rozwinięcia. Przyspiesza to projektowanie elementów blaszanych, pozwala na całkowicie nowy przepływ pracy i szybszą realizację projektu. Kreator przeprowadzi użytkownika przez proces konwersji, wykorzystując do tego celu podpowiedzi graficzne.

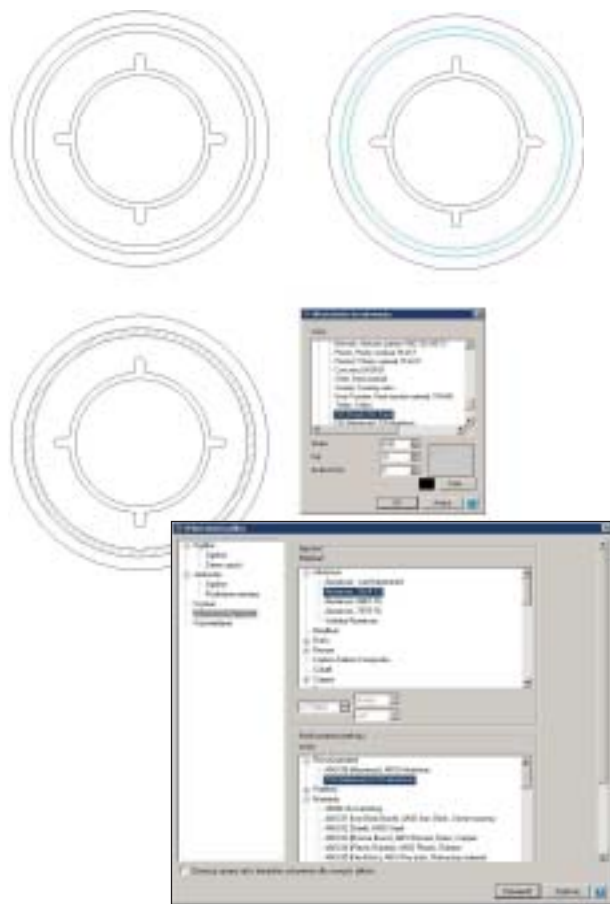
Operacja **Zagięcie Konturowe** pozwala na zaprojektowanie blachy widzianej od strony krawędzi. Proces ten wymaga od użytkownika utworzenia w projekcie przynajmniej jeden prostej linii, która będzie tworzyła arkusz blachy oraz dowolną liczbę innych odcinków tj.: linii, łuków, stycznych. Narzędzie umożliwia tworzenie skomplikowanych wzorów arkuszy blach, łącznie z odcinkami walcowanymi. Wymienione trzy ostatnie narzędzia dostępne są tylko w pakiecie Alibre Design Expert. Niewykluczone, iż w nowej, oczekiwanej wersji, niektóre z nich pojawią się już w „standardzie”.



Alibre Design został stworzony od podstaw jako w pełni parametryczne oprogramowanie. Wszystkie moduły są ze sobą powiązane, a zmiany w projekcie są tylko kwestią podwójnego kliknięcia na wymiar w oryginalnym (pierwotnym) projekcie i wpisania nowego wymiaru

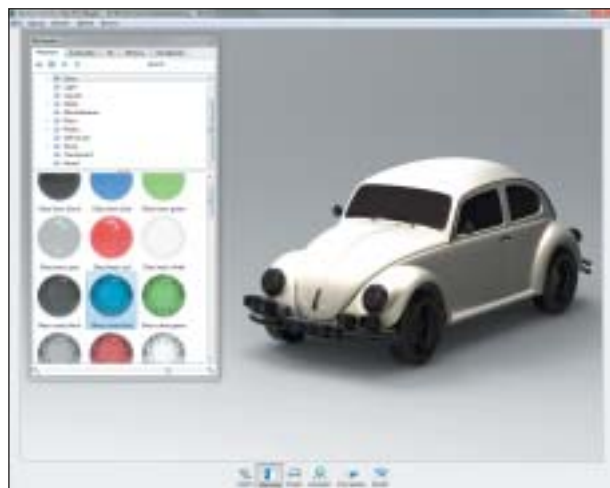


W przypadku pokazanym na ilustracji zostały zaznaczone dwie linie, program udostępni nam zatem narzędzia do fazowania i zaokrąglania



Projektowanie złożeń

Alibre Design umożliwia łatwe połączenie wielu elementów w złożenie. Opcje „Chwyć i upuść” oraz „Podgląd w czasie rzeczywistym” pozwalają skupić się na projektowaniu, a nie na mechanicznych aspektach projektu. Alibre pozwala automatycznie stworzyć widok rozstrzelony, użyć go w dokumentacji 2D, sprawdzić właściwości fizyczne (takie jak masa), wykryć



Keyshot to specjalistyczne narzędzie do tworzenia fotorealistycznych renderinguów

kolizje i łatwo zamienić lub zmodyfikować część bezpośrednio z okna złożenia.

W Alibre przed stworzeniem fizycznych prototypów można także wykonać symulacje ruchu, sprawdzić w jaki sposób i w jakim zakresie poruszają się części. Pomaga w tym także technologia nadawania inteligentnych relacji, która ułatwia budowanie mechanicznie poprawnego prototypu w formie złożenia z wielu części.

W Alibre widok rozstrzelony można utworzyć w trybie automatycznym lub w trybie ręcznym, z którego można wygenerować dokumentację techniczną – przenieść go na rysunek 2D lub wyeksportować w postaci animowanego PDF, jako instrukcję montażu lub demontażu.

Ważną cechą modułu do złożeń jest możliwość wykrycia kolizji pomiędzy elementami, co pozwala odpowiednio wcześniej wykluczyć błędy w projekcie. Wersja EXPERT posiada wspomniany moduł do symulacji ruchu, który pozwala sprawdzać kolizje w czasie działania mechanizmu oraz przeprowadzać obliczenia (prędkości, przyspieszenia, położenia) elementów.

Jeszcze o dokumentacji

Podczas projektowania części w środowisku 3D, można przypisać jej wzór kreskowania. Dzięki temu przekroje w dokumentacji technicznej będą miały takie samo kreskowanie, jak to zdefiniowane we właściwościach kreskowania modelu 3D. Ponadto od wersji 2012 możliwe jest wypełnienie kreskowaniem ograniczonego krawędziami elementu obszaru.

Rendering

Oprogramowanie Alibre Design w pakietach Professional i Expert wyposażone jest przez producenta w specjalistyczne narzędzie Keyshot do tworzenia foto realistycznych renderinguów. Program ten posiada wielkie możliwości, przy intuicyjnej obsłudze – wystarczy wybrać teksturę z biblioteki i „upuścić” ją na wybrany element. Rendering odbywa się w czasie rzeczywistym, więc efekt swojej pracy można zobaczyć niemalże „od ręki”.

Alibre Design 2012 dzięki swojej szerokiej funkcjonalności umożliwia projektowanie w wielu branżach. Jego środowisko to nie tylko projektowanie w mechanice, ale również np. praca w drewnie (projektowanie mebli, stolarki okiennej, dodatków typu tralki itp.)...

Polski dystrybutor oprogramowania Alibre Design, firma Datacomp, opracowała we własnym zakresie dodatkowe moduły wspomagające pracę inżynierów-projektantów. Są to:

- DataPart – biblioteka części znormalizowanych (w oparciu o normy PN oraz DIN),
 - DataGear – generator kół zębatych, który dzięki unikalnej technologii tworzy koła z ewolwentowym zarysem zęba (!),
 - DataShaft – generator wielostopniowych wałków z wielokarbami i wielowpustami.
- (im)



CADblog.pl edycja papierowa, dostępna wersja w pdf



Salon Technologii CAx

towarzyszący 17. Międzynarodowym Targom Obrabiarek, Narzędzi i Urządzeń do Obróbki Materiałów **EUROTOOL®**

16-18 października 2012, Kraków

Technologie i systemy obejmujące kompletny cykl życia produktu:

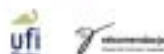
- wzornictwo przemysłowe
- metrologia i inżynieria odwrotna
- projektowanie i obliczenia inżynierskie
- symulacje procesów technologicznych i prototypowanie
- planowanie produkcji i zasobów przedsiębiorstwa
- zarządzanie i kontrola procesów wytwarzania

XI Forum
Inżynierskie
ProCAx
w ramach
Strefy Wiedzy


**Targi
w Krakowie**

www.eurotool.krakow.pl

targi



Patronat Honorowy:
Wzrostła Mechaniki - Jerzy Milek
Materiała Wyższej Szkoły Technicznej - Marek Szym
Pracownicy Miasta Krakowa - Jacek Knapczak

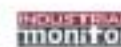
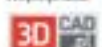
Targi w Krakowie Sp. z o.o., Kraków, Centralna 41a
tel.: 12 6441217, biuro@targi.krakow.pl, kos@targi.krakow.pl

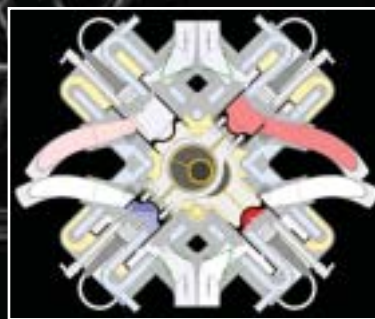
Patronat merytoryczny:

Patronat prasowy:



Współpraca:





rys.: JJS Design

Marzenia o polskiej MOTORYZACJI

Na początek smutna refleksja: o prawdziwej polskiej motoryzacji możemy mówić w zasadzie jedynie w kontekście okresu dwudziestolecia międzywojennego. To wtedy rozwijał się polski przemysł, polskie zakłady produkujące samochody osobowe i ciężarowe, o zmotoryzowanych jednośladach nie wspominając. Fabryki nie tylko państwowe, ale także prywatne. Liczba typów i modeli była naprawdę imponująca. Ich jakość i rozwiązania techniczne – na światowym poziomie, a pod względem innowacyjności – niejednokrotnie wyprzedzające swoją epokę...

AUTOR: Maciej Stanisławski

Przykłady? Niech wystarczy kilka najbardziej znanych, utrwalo-nych jak ikony w powszechnej (mam nadzieję) świadomości: motocykle Sokół, samochody CWS, PZInż, wielka liczba lekkich jednośladów budowanych przez prywatne firmy, jak Podkowa, Perkun, MOJ itp. To tylko ułamek motoryzacyjnego dorobku II Rzeczypospolitej, którego część przypomni zapewne projekt filmowy realizowany w 3D, pod nazwą „Warszawa 1935”. A czasy PRL?

Przede wszystkim należało zapomnieć o prywatnych przedsiębiorstwach. Co prawda pasjonaci tworzyli swoje „samy”, do czego zachęcał np. Adam Słodowy w książce pt.: „Budowa samochodu amatorskiego” (wg anegdoty pomysł na budowę samochodziku, pierwszego z trzech skonstruowanych przez autora książki, zrodził się, gdy Pan Adam przechodził koło złomowiska i znalazł reflektor samochodowy w bardzo dobrym stanie. „A może dobudować do niego resztę samochodu?”), ale na tym polu wszelka „prywatna inicjatywa” była szybko i odgórnie

hamowana. Samochody – tak, ale przede wszystkim dla transportu społecznego. Jeśli osobowe – to dla instytucji, partii, zasłużonych działaczy, przodowników pracy itp. Motoryzacja indywidualna – owszem, ale przede wszystkim jednośladowa. Motocykle o wysokich pojemnościach? Niech wystarczy czterosurowy silnik 350 cm³ Junaka (produkowanego zaledwie przez kilka lat), a resztę niech napędzają dwusurowy nie przekraczające 200 cm³. Miało być siemiężnie, ubogo, co nie zawsze oznaczało, że tanio. I tak było.

Zdumiewać może fakt, iż w takich warunkach powstawały rewelacyjne konstrukcje samochodów i motocykli, już u swego zarania skazane na zapomnienie, a często na całkowitą likwidację. Gad 500, zapomniany dwumiejscowy odkryty roadster. Syrena 110 z trzydrzwiowym, nowatorskim nadwoziem typu hatchback. Warszawa 210, o zgrabnej i nowoczesnej sylwetce, w niczym nie przypominająca „pobiedę”. Studyjne Fiaty Coupe (dwa nadwozia, jedno wykonane w całości z tworzyw sztucznych), sportowy Ogar, Beskid (który, jak nie bez podstaw twierdzą niektórzy, doczekał się seryjnego wcielenia w postaci Renault Twingo) i wreszcie najmłodszy Wars, a przecież

w tzw. międzyczasie i tak powstało jeszcze kilka innych konstrukcji, o których nie wspominałem. Bo czy zdają sobie Państwo sprawę, iż następca Żuka, dostawczy Lublin, opracowany został już na początku lat 80. i w końcu do produkcji seryjnej trafił w prawie niezmiennym kształcie? A przecież nawet teraz egzemplarze spotykane na ulicach, a produkowane jeszcze przed kilkoma laty przez koreański koncern, nie rążą swoim wyglądem.

I wreszcie najpiękniejszy samochód z za „żelaznej kurtyny”: Syrena Sport z nadwoziem zaprojektowanym przez Cezarego Nawrota. Porywający swoją linią, rasowy dwumiejscowy samochód sportowy...

Syrenie Sport poświęcałem już miejsce wiele razy, w różnych redakcjach. Zawsze z ogromną przyjemnością, ale także z żalem, iż przyszło mi pisać o samochodzie, który do naszych czasów przetrwał jedynie we wspomnieniach, na kilku zachowanych fotografiach, czy w materiale kroniki filmowej. Kilka lat temu na łamach Design News (artykuł można znaleźć w sieci, wydanie z maja 2007 roku) przy okazji tematu o nadwoziach z tworzyw sztucznych, później także na łamach pdf-owego wydania CADblog.pl. Dlatego



zainteresowanych bliższym zapoznaniem się z historią powstania tego samochodu, odsyłam do wspomnianych publikacji, ale także do innych, coraz liczniej dostępnych źródeł.

A tu i teraz chciałem zająć się polskimi współczesnymi opracowaniami. Jedno z nich wybiega w przyszłość, chociaż swoimi korzeniami sięga pierwszych dekad rozwoju silników spalinowych i motocykli. Kolejne przechodzi drogę od cyfrowej rekonstrukcji do materialnej postaci. Ostatnie – powstało jako fizyczna rekonstrukcja, w dodatku bez użycia systemów CAD. I podobnie jak poprzednie, związane jest z Syreną Sport.

Inna skala marzeń

Motocyklizm zawsze był bliski mojemu sercu. W pasjonowaniu się silnikami jednoślādami nie przeszkadzał mi fakt, iż przez wiele lat byłem „motocyklistą pieszym”. To zainteresowanie doprowadziło mnie do osoby architekta (sic!), Pana J. Jacka Synakiewicza i jego studia JJS Design. Pasja motocyklowa i wieczne poszukiwania doprowadziły do powstania koncepcji dwusuwowego silnika w układzie krzyżowym, nawiązującego do powstałych na początku ubiegłego stulecia eksperymentalnych konstrukcji. I do pomysłu zabudowania go w podwoziu całkowicie nowo opracowanego jednoślādu, prawdziwie polskiego motocykla – już nie tylko polskiej konstrukcji, jak Munch Mammut inż. Konrada Czwardona.

– Wskrzесиć, ale w sposób nowatorski, w sposób zapewniający konkurencyjność na współczesnym rynku. Bo odkrywanie na nowo starych marek („Romet”, „Junak” itp.) tylko po to, by sprzedawać pod swojsko brzmiącymi nazwami chińskie klony – co prawda sprawdzonych, ale tym samym starych – japońskich jednoślādów, to krótkowzroczna strategia. Podobnie jak myślenie o projektowaniu w kraju, a przeniesieniu produkcji za granicę – tak pisaliśmy z Panem Jackiem w drugim wydaniu „Projektowania i Konstrukcji Inżynierskich”, przedstawiając Państwu wirtualny prototyp. Wtedy jeszcze wirtualny.

Sercem tego koncepcyjnego pojazdu jest silnik JJ2S – pierwszy w historii silnik dwusuwowy, w którym odseparowane są w prosty sposób układ zasilania oraz układ smarowania (a którego nazwa nawiązuje zarówno do pomysłodawców, jak i cyklu pracy). Nowością jest zastosowanie czterocyndrowego układu krzyżowego. Silnik użyty został jako centralny element nośny, do którego mocowane są: rama, wahacz wraz z elementem resorująco-tłumiącym, skrzynia biegów, chłodnica, zbiornik oleju i inne. Takiego rozwiązania nie spotkamy w dorobku polskich konstrukcji motocyklowych.

Zdaniem Jędrzeja Jacka Synakiewicza, właśnie silnik JJ2S jest tym elementem, który może przyczynić się do sukcesu całego przedsięwzięcia, zmierzającego do produkcji nowej marki motocykli w Polsce. Bez niego jedyną kartą przetargową, która pozostaje, jest „design”, a to w dzisiejszych czasach wydaje się zbyt mało. Ale czy silnik wystarczy?

Był rok 2007. Sceptycy nie wierzyli w najmniejszym stopniu w powodzenie przedsięwzięcia. Dzisiaj mogą oglądać motocykl studyjny, fizycznie wykonany prototyp.

Serce

Pomysł nietypowej konstrukcji silnika powstał w 1973 roku. – Śledząc historię rozwoju silnika dwusuwowego, zdałem sobie sprawę, że największa jego zaleta, jaką jest prostota wynikająca z wykorzystania skrzyni korbowej jako pompy ładującej stała się obecnie jego największą wadą – wspominał na łamach „Projektowania...” J. Jacek Synakiewicz. I rzeczywiście, w tradycyjnym silniku dwusuwowym, konieczność smarowania gładzi cylindrowej olejem podawanym razem z paliwem (lub natryskiwanym przez specjalne, dodatkowe układy smarowania), powoduje nieuniknione jego spalanie.

– Głównym wyzwaniem była dla mnie chęć odseparowania skrzyni korbowej silnika od tzw. wymiany ładunku. Próbowałem narysować wyłącznie coś, co byłoby moim zdaniem „bardziej eleganckie” i bardziej zwarte niż silniki, które znałem do tej pory – wyjaśniał konstruktor. – Okazało się, że wymyślona przeze mnie konstrukcja posiada wiele pozytywnych, dających dobre rokowania cech.

Zwartość konstrukcji, skrócenie dróg wymiany ładunku, dobre kierunki przepływów, możliwość konstrukcyjnego doboru objętości komory wstępnego sprężania (czyli tzw. stopnia doładowania), likwidacja tzw. szkodliwej objętości, punkt zapłonu w centrum komory spalania, dynamiczne, bardzo efektywne chłodzenie całego płaszczka tłoka zasysanym do komory wstępnego sprężania powietrza z paliwem, doskonale chłodzenie głowicy silnika – to bez wątplenia zalety JJ2S.

Chociaż koncepcja silnika nie była oczywiście pozbawiona wad. Bardzo trudne wykonawstwo (kilka współosiowych, współpracujących z sobą płaszczek), ciężki tłok, którego masy nie da się zredukować ze względu na geometrię całego silnika (wysokość płaszczka tłoka jest wynikiem przyjętej wysokości okna wydechowego), jak i trudne chłodzenie komory spalania. Część z tych problemów usunął nieżyjący już ojciec Pana Jacka. To właśnie on zaproponował wykorzystanie opatentowanego przez brytyjczyka A. J. Bakera, hipocykloidalnego układu korbowego do konstrukcji innowacyjnego silnika. Ten układ korbowy po raz pierwszy został zastosowany w prototypowym silniku typu „Abingdon” Rolanda Crossa.

Dopiero po jakimś czasie J. Jacek Synakiewicz zdał sobie sprawę z faktu, iż spod jego ręki może wyjść pierwszy silnik dwusuwowy, który bez specjalnych zabiegów może być tak samo „ekologiczny”, jak silnik czterosuwowy.

Od cyfrowych danych do istniejącego pojazdu

22 lipca 2011 r. JJS Design z projektem motocykla zostało zaproszone na wystawę „Design in Poland – Transition to Modernity”, organi-

„Celem projektu było ukazanie istniejącego w Polsce potencjału w dziedzinach konstrukcji i designu. Dziedziny te uważane są najczęściej za domenę jedynie wielkich zagranicznych korporacji, tymczasem jest to myślenie bezpodstawne wynikające prawdopodobnie z ogólnego nastroju wokół naszego przemysłu wstrząsanego co chwila aferami, bankructwami, podejrzanymi działaniami rządu itd. Chcemy pokazać, że można stworzyć u nas coś innowacyjnego, nie odbiegającego jakością od światowej czołówki, nawet bez rozwiniętego zaplecza (...)”

**zespół JJSDesign
www.jjsdesign.net**



foto: JJS Design & GG TECH



foto.: JJS Design & GG TECH



foto.: www.facebook.com/Syrena.Sport.Rekonstrukcja



zowaną przez Urząd Patentowy RP. Wystawa miała odbyć się w Międzynarodowym centrum konferencyjnym w Genewie, w czasie trwania Walnego Zgromadzenia Krajów Członkowskich Światowej Organizacji Własności Intelektualnej, miała także zostać zaprezentowana w Poznaniu w czasie trwania Międzynarodowych Targów Poznańskich (w listopadzie 2011 roku), a niektóre eksponaty miały być także zaprezentowane na cyklu pomniejszych imprez (np. wystawa w gmachu Biblioteki Narodowej w Warszawie). Tak też się stało. I można było na nich podziwiać coś więcej, niż tylko komputerowe wizualizacje JJ2S.

– Po otrzymaniu zaproszenia doszedłem do wniosku, że pokazywanie projektu to już trochę za mało – wspomina Jacek Synakiewicz. Po dłuższej rozmowie telefonicznej z Wojtkiem Garusem, współwłaścicielem firmy GG TECH W.Garus i T.Gromek Spółka Jawna, podjęta została decyzja o budowie motocykla studialnego, którego głównym zadaniem miało być zaprezentowanie możliwości projektowych JJS Design i możliwości wykonawczych GG TECH.

(...)

Osobiście miałem okazję podziwiać motocykl studialny na wspomnianej wystawie w Bibliotece Narodowej, ale także w czasie tegorocznych targów Mach-Tool w Poznaniu. Prace nad całością mają być zakończone jeszcze w tym roku. Znając upór Pana Jacka, wierzę, że doprowadzi swój projekt do szczęśliwego finału. A wtedy zapewne zacznie się kolejny etap „cyklu życia” tej zdumiewającej maszyny.

Fizycznie nie było żadnej, wkrótce będą aż trzy!

Panowie Marcin Możejko i Artur Markowski pierwszego maja 2010 roku zademonstrowali wspólną rekonstrukcję Syreny Sport, wykonaną w oprogramowaniu 3D!

Pokaz odbył się w „prowizorycznej” siedzibie Warszawskiego Muzeum Motoryzacji, przeniesionego (po usunięciu ekspozycji z terenu zakładów Norblina) na ulicę Filtrową 62 (nawiasem mówiąc muzeum to jest filią Muzeum Techniki, któremu obecnie grozi całkowita likwidacja). Trwającą blisko godzinę prezentację przygotowano w sposób ciekawy, opisując nie tylko historię powstania prototypu Syreny Sport, okraszoną anegdotami (niewiele osób wie o tym, iż na błotnikach prototypu pojawił się stylizowany emblemat przedstawiający literę „N” w koronie – jest to detal, którego np. próżno szukać na innej jeżdżącej już rekonstrukcji „Sporta”, o której za chwilę), jak również – jego cyfrowej rekonstrukcji. Słowo „rekonstrukcja” jest tutaj jak najbardziej na miejscu, gdyż nie ograniczono się jedynie do wizualizacji kształtu zewnętrznego pojazdu, ale w cyfrowy sposób odwzorowano niemalże wszystkie etapy jego powstawania. Można by powiedzieć, iż idealnie wpisało się to w ideę „cyfrowego prototypowania” propagowaną przez wiele firm z branży CAD 3D.

(...)



foto.: www.facebook.com/Syrena.Sport.Rekonstrukcja

Odrodzenie

O ile pierwsze szkice i rysunki 2D wirtualnej Syrenki wykonywane były w AutoCAD, a następnie wizualizowane w 3D w Blenderze (i te można podziwiać we wspomnianym archiwalnym wydaniu CADblog.pl), o tyle obecne modele cyfrowe powstają w oparciu o oprogramowanie Alibre Design, udostępnione konstruktorom przez firmę Datacomp. Jest na co patrzeć, zwłaszcza gdy zestawimy je z... już jeżdżącym samochodem! Można zastanawiać się, która z Syren wygląda lepiej.

Chronologicznie Syrenka teamu Możejko i Markowski była pierwsza. Ale cyfrowa. Dopiero teraz entuzjaści przygotowują jej dokładny model w skali 1:1, posługując się w tym celu nowoczesną technologią obróbką CNC. Model powstaje w drewnie, ale można się domyślać, iż w podobny sposób wykonane zostaną formy lub kopyta, na których przygotowane zostaną docelowe elementy nadwozia jeżdżącego już samochodu. Przebieg prac najlepiej śledzić na portalu społecznościowym Facebook, pod adresem <http://www.facebook.com/Syrena.Sport.Rekonstrukcja>.

Druga rekonstruowana Syrena Sport już jeździ. Zbudowana w całości przez Mirosława Mazura (właściciela warsztatu samochodowego) który podczas jej budowy, dysponując odpowiednim zapleczem i korzystając z podzespołów seryjnie produkowanych modeli Syren, bardzo zbliżył się do oryginalnych metod, towarzyszących powstaniu prototypu zademonstrowanego oficjalnie 1 maja 1960 roku. Redaktor Andrzej Glajzer w artykule na temat tej właśnie rekonstrukcji, opublikowanym w marcowym wydaniu miesięcznika „Automobilista”, odnotował jednak – chyba z satysfakcją – iż „najlepiej nawet wykonany model w żadnym z „D” nie zastąpi doświadczenia i wiedzy”.

Cóż, oglądałem samochód zbudowany przez Pana Mazura (foto. na www.cadblog.pl), śledząc bacznie poczynania Panów Możejko i Markowskiego i jestem przekonany, że gdy doprowadzą swoje dzieło do finału, okaże się ono zdecydowanie bardziej bliskie oryginałowi, niż jeżdżący obecnie egzemplarz. Sceptycy powiedzą: „jeśli doprowadzą”, ale wydaje się, iż są już na tyle blisko, że jest to pewne. Co więcej, dysponują wiedzą, narzędziami i ową dokumentacją w „D” (a konkretnie nawet w 3D), która z pewnością pozwoli na wykonanie np. krótkiej serii, a może tzw. „kitów” pozwalających zapaleńcom na budowanie własnych replik. Czas pokaże.

(...)

Pełna wersja artykułu dostępna on-line, wraz z bogatym materiałem zdjęciowym, pod adresem:

http://www.cadblog.pl/JJ2S_SyrenaSport.htm



Źródła:

Syrena Sport

- „Automobilista”, nr 1/2010, 3/2012, 5/2012 i 7/2012,
- „Classic Auto”, nr 56 (maj 2011) i 61 (październik 2011),
- „Design News”, wydanie z maja 2007 roku (treść dostępna na stronie wydawnictwa),
- „CADblog.pl”, nr 3(13) 2010 (dostępny na stronie wydawnictwa w Archiwum),
- <http://www.facebook.com/Syrena.Sport.Rekonstrukcja>
- http://www.cadblog.pl/JJ2S_SyrenaSport.htm

JJ2S

- <http://www.jjsdesign.net> (tam można znaleźć linki do galerii projektów, do forum, do zdjęć motocykla studialnego etc.),
- „Świat motocykli”, wydanie z maja 2007 roku,
- „Projektowanie i Konstrukcje Inżynierskie” nr 2(02) 2010

CAD 3D

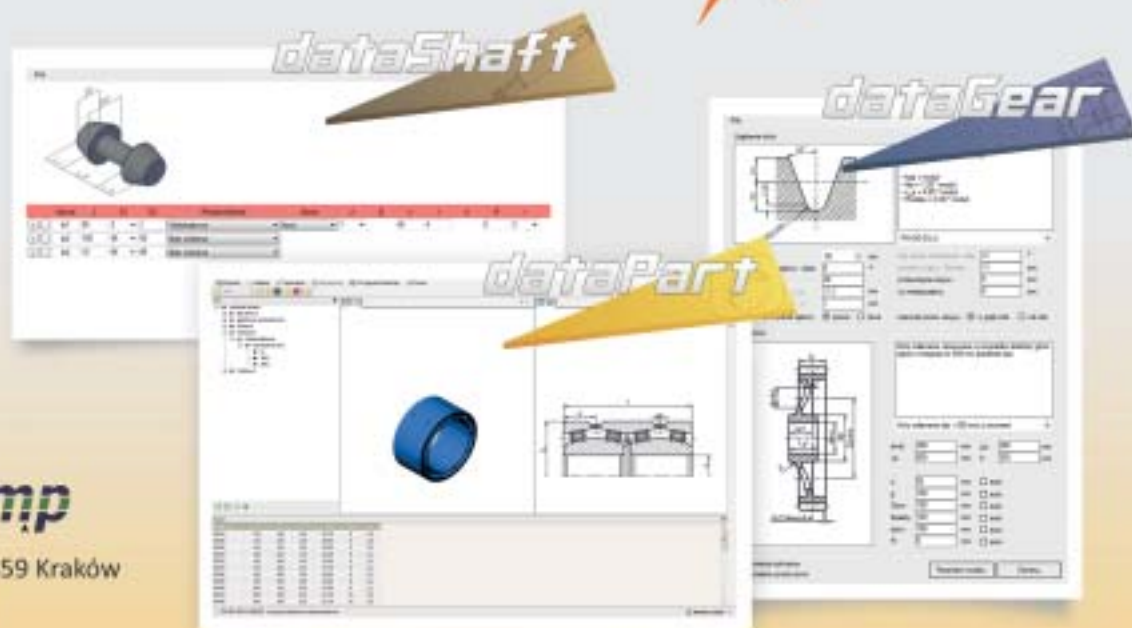
www.alibre.pl




Niezastąpione narzędzie
dla profesjonalistów i hobbystów

SPRAWDŹ
jego możliwości

NOWE DODATKI DO



 **datacomp**

ul. Grzegorzeczka 79, 31-559 Kraków
Infolinia: 0 801 011 468
Tel.: (12) 412-99-77

www.datacomp.com.pl

www.alibre.pl

biuro@alibre.pl

 **KeyShot**™
The key to amazing shots.
www.key-shot.pl

MoI3D™
Moment of Inspiration
www.moi3d.pl

drukowanie 3D
www.drukowanie3d.com.pl



Możliwości interfejsu wydają się duże, chociaż co jakiś czas napotykamy na informacje o ograniczeniach. Ale zdumiewa fakt, iż pracujemy w oknie przeglądarki internetowej!



10. >> Wracając jednak do „PLM 360” – cóż z tego, że podobno działa w oknie przeglądarki, skoro od momentu zarejestrowania się „on-line”... po mniej więcej trzech tygodniach odebrałem telefon ze Stanów, w rozmowie zostałem poinformowany, że moje konto zostanie utworzone w ciągu najbliższych dni i że skontaktuje się ze mną w tej sprawie ktoś na miejscu, drogą mailową lub telefoniczną. Do tej pory nie nastąpił żaden odzew, a jedynym usprawiedliwieniem wydaje się być fakt, iż usługa (to właśnie przykład SaaS) przechodzi w tej chwili w zasadzie pierwszy praktyczny okres testowy. Oznacza to zdaje się, że nie każdy może z niej skorzystać. Z pewnością nie wścibiśki dziennikarz o tendencyjnych poglądach :). A pomijając wszystko inne, system ten – chociaż bezsprzecznie inżynierski – służy do zarządzania projektem, a nie do jego tworzenia.

Zostawmy zatem po pierwsze systemy PLM, po drugie „wielkich tego świata” dostawców i zerknijmy na ambitnych maluczkich. Oto pojawił się quasi CAD 3D działający w okienku przeglądarki. Wszystko za sprawą technologii OpenGL i HTML 5, które sprawiają, iż to, do czego niegdyś potrzebny był Flash, obecnie można realizować wydajniej, łatwiej i bez konieczności uciekania się do jakichś dodatków.

Sloneczne okulary...

„Sunglass”. Pod tą nazwą kryje się projekt realizowany profesjonalnie przez firmę założoną przez absolwentów MIT. Jest nim pierwsza, pracująca całkowicie w chmurze, przeglądarka plików CAD 3D. Docelowo obsługiwać będzie ponad 40 formatów, w tym pliki natywne CATIA, SolidWorks, Solid Edge, NX etc.

Komentarze zamieszczone w internecie (CADALYST, DeskEng, SolidSmack, etc. – obilo się to szerokim echem w sieci, szkoda że na polskich stronach wydarzenie pominięte zostało niemalże całkowitym milczeniem, pomijając portale max3D.pl i AntyWeb.pl) wskazują, iż nowa firma powołana została po to, by zdezorganizować rynek aplikacji CAD. Wstrząsnąć nim. Brzmi to mocno, ale istotnie można było przeczytać, iż celem powołania firmy jest „demokratyzacja” projektowania za sprawą udostępnienia powszechnego środowiska do wymiany myśli, idei i projektów, w którym wymianie owej podlegać będzie każdy dostępny format plików.

Obietnice powszechnej swobodnej wymiany plików słyszeliśmy już niejednym razem. Tutaj ukłon należy się technologii synchronicznej Siemens PLM Software – w tym przypadku przynajmniej odczyt każdego w zasadzie formatu kończy się powodzeniem, niezależnie od źródła pochodzenia danego pliku. Ale za sprawą Sunglass istotnie może być inaczej – swobodna wymiana może być wielokierunkowa.

– Konwersja formatów, wymiana plików poprzez serwery ftp, ograniczenia w komunikacji w czasie rzeczywistym – to nie oznacza projektowania, ale stanowi właściwe bariery w procesie projektowania – stwierdzają Nitin Rao i Kaustuv DeBiswas, założyciele Sunglass. Ich aplikacja ma stanowić odpowiedź na wyzwanie, jakim współcześnie w świecie systemów 3D stają się szybkość, wydajność i łatwość obsługi. I dostęp do danych.

Teoretycznie każdy korzystający z CAD 3D znajdzie korzyści wynikające z używania aplikacji Sunglass. Bez względu na wiek, stopień zaawansowania, profesjonalizm. Oprogramowanie jest bezpłatne, oferowane jako usługa, bazuje w stu procentach na technologii web (czyli inaczej mówiąc działa w dowolnej przeglądarce zgodnej z OpenGL i HTML5). Zbędne okazują się dodatki Adobe Flash.

Rozpoczęcie pracy jest banalnie proste: wchodzimy na stronę, zakładamy konto i w tym momencie możemy – nawet nie opuszczając okna przeglądarki – zalogować się i uzyskać dostęp do środowiska aplikacji. Możemy skorzystać z „przewodnika” on-line, który w ciągu kilku chwil objaśni nam działanie interfejsu użytkownika, możemy także uruchomić opcję „demo”, która automa-



Już w sprzedaży!
Podręcznik do Solid Edge
Synchronous Technology!
Aktualne wersje systemu!



Podręcznik użytkownika Solid Edge Synchronous Technology

- import modeli ze środowiska MultiCAD
- modelowanie bryłowe
- modelowanie powierzchniowe
- modelowanie hybrydowe
- modelowanie i edycja części i złożeń
- elementy i konstrukcje blaszane
- dokumentacja płaska
- rendering
- 2D Drafting

Na dołączonej płycie DVD:

- pliki do ćwiczeń
- filmy instruktażowe
- linki do wersji testowych



camdivision.pl/solid-edge-ksiazka.html





tycznie wczyta kilka domyślnych obiektów, pochodzących z różnych formatów, różnej wielkości i o różnym stopniu złożoności.

Sunglass teoretycznie wspiera formaty takie jak: 3DS, OBJ, STL, Blend, DAE, SolidWorks, Autodesk Inventor, CATIA, Creo, I-deas, IGES/STEP, IFC, JT, Parasolid, PRC, Pro/ENGINEER, Siemens PLM/NX/Solid Edge, VDA-FS i VRML. Na chwilę obecną najlepiej obsługuje pliki do 200 MB, ale ograniczenie to ma zostać w najbliższym czasie usunięte. Umieszczenie plików następuje albo z poziomu interfejsu i poprzez wskazanie np. ścieżki dostępu do pliku, albo poprzez proste przeciągnięcie pliku do okna przeglądarki – przepraszam, w tym wypadku będzie to już przestrzeń robocza Sunglass.

Co więcej, możemy zaprosić do oglądania naszego projektu – w czasie rzeczywistym – dowolną liczbę osób, współpracowników, znajomych; wystarczy podać ich adresy mailowe. Oczywiście, muszą oni być zalogowani w tym samym czasie do środowiska Sunglass. Wymiana myśli, opinii i pomysłów odnośnie projektu może następować albo poprzez umieszczanie pisemnych notek, dymków, zapisywania widoków, albo poprzez czat. Sunglass pozwala na zapisanie sesji w dowolnym momencie, można także zapisać modele w formatach OBJ, STL i STEP (ze wsparciem dla formatów Brep, takich jak IGES i ACIS). Funkcjonalność Sunglass będzie można rozszerzyć, poprzez dostęp – tym razem już odpłatny – do bardziej zaawansowanych „poziomów”. To może oznaczać, iż to, co pozostanie darmową przeglądarką dla jednych, z czasem stanie się całkiem zaawansowanym systemem CAD 3D dla innych. Zaawansowanym, gdyż mowa np. o modułach do analiz przepływu, symulacji itp. Także do renderowania – niedługo dostępne będzie pełni funkcjonalne narzędzie do błyskawicznego renderowania wczytanych obiektów. Ktoś powie: „W porządku, ale na rynku dostępnych jest wiele przeglądarek plików 3D. Co z tego, że trzeba je instalować lokalnie

na danym komputerze; prawie każdy z jakiegóż już korzysta. Są darmowe, sprawdzone, działają, a większość z nich umożliwia wymianę danych w sieci. Więc o co właściwie tyle szumu?”

Po pierwsze: proszę wskazać, która z obecnych przeglądarek CAD 3D pozwala na jednoczesną współpracę wielu użytkowników? Większość z nich w danym momencie umożliwia jedynie jednokierunkową komunikację. Po drugie: wsparcie dla tylu różnych formatów danych jest wyzwaniem, któremu jak do tej pory nie sprostało żadne dostępne rozwiązanie. Sunglass ma szansę istotnie być tutaj pierwszym.

Dlaczego piszę, że „ma szansę być pierwszym”?

Bo w chwili obecnej nie można stwierdzić, iż aplikacja sprawdziła się i funkcjonuje bez zarzutu. Pojawiają się problemy np. podczas renderowania (obciążenie serwera, o czym informuje nas uprzejmy komunikat). Nie wszystkie formaty plików są obsługiwane (np. *.SAT nie jest). Niektóre modele nie wczytują się do przestrzeni Sunglass (w moim przypadku były to natywne pliki SolidWorks). To na chwilę obecną. Ale co pokaże przyszłość?



Przydatne aplikacje inżynierskie na stronie iCAD.pl. Działają w przeglądarce :

Gdy będę szedł na spotkanie do klienta, nie będę musiał zabierać ze sobą żadnego komputera, ba – nawet żadnego pendrive'a. Wystarczy, że na miejscu zostanie mi udostępniony komputer z podłączony do sieci. Dobrze, żeby łącze było odpowiednio wydajne :). A potem... cóż, z gabinetu klienta jestem w stanie dokonywać zmian w projekcie, współpracując z moimi kolegami z biura, a także uzupełniając projekt o detale, części, projektowane przez innych kontrahentów, w zupełnie innych systemach CAD. Wizja obiecująca i... wydaje się, że niezbyt odległa.

Sunglass na razie nie jest dostępna na Android OS, nie należy więc do grona apli-

kacji mobilnych. Ale już jesienią tego roku ma się to zmienić.

Co więcej? W konkursie TechCrunch DISRUPT w Nowym Jorku, w którym główna nagroda wynosi 50 000 USD i na który zgłoszono ponad 600 projektów, Sunglass znalazł się w gronie sześciu finalistów. A projekt rozwijany jest od niespełna roku.

Polski „śląd”? iCAD...

Pojęcie aplikacji inżynierskich jest stosunkowo szerokie. Terminy CAD, czy też CAE, oznaczające odpowiednio „komputerowo wspomaganie projektowanie i inżynierię”, można odnieść do prostych aplikacji, wspomagających (zgodnie z definicją) właśnie procesy inżynierskie, zarówno projektowanie, jak i konstruowanie. Na tym polu i w tym ujęciu na uwagę zasługuje polska inicjatywa, kryjąca się pod adresem <http://www.iCAD.pl>.

Na stronę trafiłem zupełnie przypadkowo; przeczytałem (bodajże w tygodniku „Uważam Rze”), iż w „Krzemowej Dolinie” najczęściej rejestrowane są domeny, zaczynające się na literę „i” (tak, nazwy i marki, takie jak iMac, iPad, czy iPhone robią swoje). Sprawdziłem zatem, czy w rodzimej przestrzeni internetowej nie kryje się coś pod taką domeną.

I pod wspomnianym adresem natrafiłem na szereg prostych aplikacji, w zasadzie kalkulatorów, jak najbardziej interaktywnych i działających w okienku przeglądarki. Korzystając z „iCAD.pl” można dokonać obliczeń i wykonać sprawdziany gwintów, wałków i otworów, zginanie belek, czy wreszcie skorzystać z przelicznika miar.

Całość, bardzo prosta w formie graficznej, naprawdę działa i może okazać się pomocną zwłaszcza dla tych inżynierów, którzy w swoich niewielkich biurach projektowych korzystają z systemów 2D lub 3D pozbawionych możliwości przeprowadzania dodatkowych obliczeń i analiz.

I chociaż trudno porównywać iCAD.pl i Sunglass.io, to trzeba powiedzieć, że ten polski projekt... istotnie już działa. A na Sunglass jeszcze trochę trzeba poczekać. □

Źródła: CADALYST, Desktop Engineer, TenLinks, Sunglass.io, AutoCADWS.com, iCAD.pl



Solid Edge

Kupon

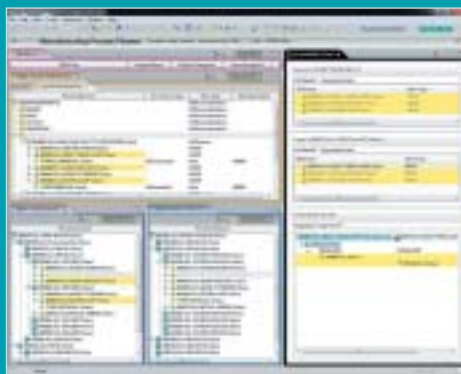
Wytnij, wyślij na adres redakcji (podany w stopce na s. 4.) do 14. września br. i weź udział w losowaniu książki „Solid Edge Synchronous Technology. Podręcznik użytkownika”.
Szczegóły na s. 5

Strefa PLM

TECNOMATIX

Tecnomatix, oparty na otwartej platformie zarządzania cyklem życia produktu (PLM) o nazwie Teamcenter, obejmuje najbardziej wszechstronny obecnie zestaw rozwiązań do obsługi produkcji...

s. 32



TEAMCENTER 9

Pakiet rozwiązań Teamcenter do zarządzania cyklem życia produktu (PLM) firmy Siemens PLM Software zapewnia dostęp do właściwych informacji w odpowiednim momencie, dzięki czemu można podejmować odpowiednie decyzje dotyczące produktów – od planowania i rozwoju, po produkcję i pomoc techniczną. Oprogramowanie Teamcenter 9 zawiera wiele nowych funkcji i bardziej zaawansowanych narzędzi...

s. 35



Dodatek o systemach
Siemens PLM Software



Symulacje procesów produkcji: Tecnomatix i Teamcenter

Firma Zollner Elektronik AG to jeden z piętnastu największych na świecie usługodawców w zakresie produkcji urządzeń elektronicznych (EMS). Przedsiębiorstwo ma siedzibę w miejscowości Zandt (Niemcy) i zatrudnia około 6500 osób w 15 lokalizacjach na całym świecie. Zajmuje się produkcją części, modułów, urządzeń i kompletnych systemów dla różnych gałęzi przemysłu, takich jak motoryzacja, lotnictwo, urządzenia medyczne, elektronika przemysłowa i biurowa, instrumenty pomiarowe, telekomunikacja i produkty użytkowe

W przeciwieństwie do innych dostawców firma Zollner nie oferuje własnej linii produktów, lecz świadczy usługi w zakresie produkcji. Oferta usług firmy Zollner obejmuje cały cykl życia produktów — od rozwoju i zarządzania łańcuchem dostaw po produkcję i obsługę posprzedażną.

Strategia działalności firmy Zollner jest oparta na kompleksowym doradztwie, dużej dbałości o potrzeby klientów i realizacji pojedynczych lub złożonych systemów dostarczanych zgodnie z najwyższymi standardami jakości. Podstawą skutecznej działalności firmy są stałe inwestycje w rozwój procesów i wiedzy specjalistycznej w zakresie technologii.

Firma Zollner wdraża około 3000 procesów produkcyjnych rocznie dla ok. 600 klientów. Rozmiary partii sięgają od jednego produktu do nieograniczonej ich liczby i są projektowane zgodnie z cyklem produkcji poszczególnych klientów. Wahania rynkowe dotyczące ilości mogą być znaczne w zależności od projektu i branży. Dzięki doskonałemu wyczuciu tendencji na rynku firma Zollner planuje możliwości produkcji na podstawie złożonych zasad, które pozwalają sku-

tecnie przewidywać zapotrzebowanie klientów.

Szczególnie wysokie wymagania są związane z koniecznością stałego skracania czasu wprowadzania produktów oraz elastycznego planowania produkcji. – Musimy kompleksowo zarządzać działaniami dotyczącymi różnych branż i rozmiarów partii – stwierdził Roland Heigl, kierownik ds. planowania procesów produkcji w firmie Zollner. – Obecnie to rynek określa ceny i terminy dostaw. W związku z tym sposób prowadzenia działalności jest bardzo ważny. Potrzebujemy narzędzi, które zwiększają szybkość, precyzję i elastyczność przy zachowaniu zgodności ze standardami.

Ambitny projekt pilotażowy

Planiści procesów w firmie Zollner od 2002 r. korzystają z systemów symulacji przepływu materiałów. Systemy te zostały uzupełnione o narzędzia do trójwymiarowej analizy wizualnej ergonomii oraz planowania układu przestrzennego. Jednak rosnące wymagania klientów i cele firmy Zollner, dotyczące ukierunkowania działalności na produkcję kompletnych systemów, spowodowały konieczność wdrożenia zintegrowanego rozwiązania, umożliwiającego obsługę coraz większej

Tecnomatix, oparty na otwartej platformie zarządzania cyklem życia produktu (PLM) o nazwie Teamcenter, obejmuje najbardziej wszechstronny obecnie zestaw rozwiązań do obsługi produkcji. Tecnomatix to kompleksowa oferta rozwiązań cyfrowych do obsługi produkcji, które zapewniają innowacyjne podejście dzięki połączeniu wszystkich dziedzin produkcji z inżynierią produktu – od układu graficznego i projektu przez symulację procesu i sprawdzanie poprawności po realizację.





ilości informacji. Firma Zollner poszukiwała możliwości elastycznego planowania, analiz i zarządzania procesem produkcji w ramach całych linii. Co więcej, przedsiębiorstwo potrzebowało rozwiązania, które pozwoliłoby na wspieranie, a nawet usprawnienie modelu zarządzania lean (lean management).

Aby spełnić te wymagania, firma Zollner zrealizowała projekt porównawczy, w ramach którego istniejące procesy produkcji były sprawdzane przy użyciu testu na żywo trwającego kilka miesięcy. Oprogramowanie Tecnomatix firmy Siemens umożliwiło wdrożenie optymalnego systemu testowego. – Przed zainwestowaniem środków przeprowadzamy bardzo dokładną kontrolę, aby zapewnić spełnienie wszystkich wymagań – wyjaśnił Alois Mahr, kierownik ds. planowania cyfrowego w firmie Zollner. – Rozwiązanie Tecnomatix bezdyskusyjnie zwyciężyło w tym teście.

Następnie firma Zollner przygotowała ambitny projekt pilotażowy, obejmujący kompleksową ocenę korzyści z zakładu cyfrowego i pełne dostosowanie systemu do wymagań. Dzięki narzędziom do cyfrowej obsługi zakładów, dostępnym w rozwiązaniu Tecnomatix, nowa linia produkcyjna została bezbłędnie zdefiniowana, zaplanowana, zoptymalizowana i wykonana zgodnie z zasadami firmy Zollner i wymaganiami w zakresie zarządzania lean. Produkt klienta – zaawansowane urządzenie elektroniczne złożone z 1200 elementów – był nadal rozwijany, zatem planiści procesów musieli uwzględnić bieżące modyfikacje. Propozycje związane z planowaniem dotyczyły całkowitego wyeliminowania zbędnych dostaw, środowiska produkcji opartego na stałym przepływie materiałów i elastycznych stanowisk pracy na stojąco, a także ładowania materiałów z pomocą personelu logistycznego dostawcy.

Cele projektu obejmowały wyeliminowanie uciążliwości, takich jak stacje montażu wstępnego, zbędne miejsca składowania, nieelastyczne stacje robo-

„Dzięki oprogramowaniu Tecnomatix uzyskaliśmy wyjątkową precyzję produkcji opartej na stałym przepływie materiałów oraz wdrożyliśmy koncepcję przepływu jednoetapowego i zoptymalizowanego łączenia materiałów. Bezpośrednią korzyścią było znaczne skrócenie czasów cykli i realizacji projektów oraz magazynowania. Zrealizowaliśmy cel, którym było zastosowanie zarządzania lean, bez zbędnych strat.”

Alois Mahr,
kierownik ds. planowania cyfrowego Zollner Elektronik AG



Fot. Zollner Elektronik AG, Siemens PLM Software

cze z miejscami siedzącymi i wysoki poziom zapasów. – Szybko okazało się, że zrealizowanie celów wymaga zastosowania całościowego podejścia do procesu planowania – relacjonował Heigl. – Ze względu na stałe modyfikacje techniczne, nowe specyfikacje procesów, wysokie wymagania dotyczące jakości i krótkie terminy, produkt pozwolił uzyskać złożone warunki umożliwiające osiągnięcie maksymalnej wydajności w cyfrowym środowisku produkcji. Wyniki okazały się w całości znakomite. Byliśmy w stanie zastosować otrzymane wyniki podczas projektowania produktów i optymalizacji procesów – dodaje.

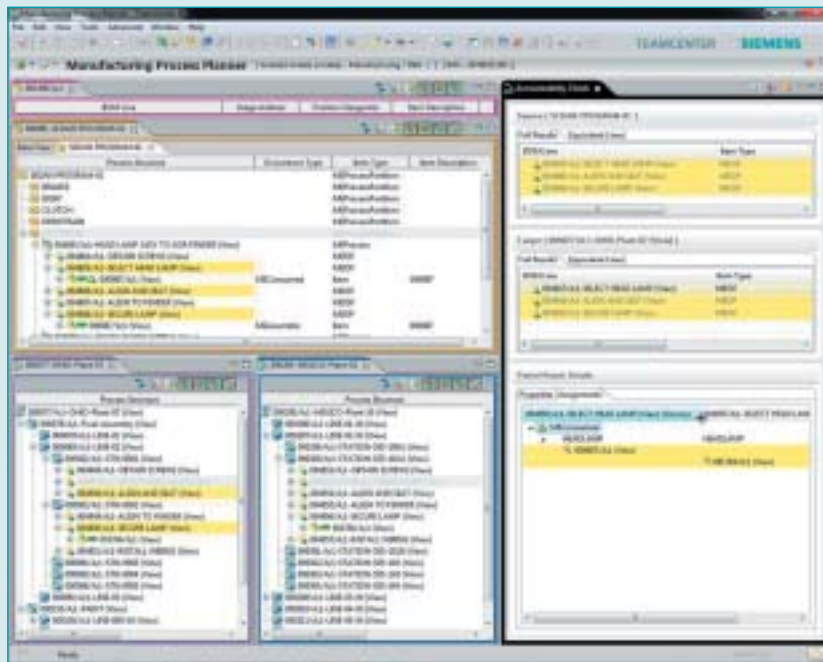
Spełnione wymagania dotyczące zarządzania lean

Kolejnym etapem był precyzyjny pomiar korzyści i stopnia optymalizacji uzyskanych dzięki narzędziom do cyfrowego

planowania produkcji. Planisci procesów zastosowali dane operacyjne z projektu pilotażowego i przeprowadzili porównanie z projektem testowym.

– Korzystając z możliwości Tecnomatix uzyskaliśmy wyjątkową precyzję produkcji opartej na stałym przepływie materiałów oraz wdrożyliśmy koncepcję przepływu jednoetapowego i zoptymalizowanego łączenia materiałów – opowiada Mahr. – Bezpośrednią korzyścią było znaczne skrócenie czasów cykli, realizacji projektów i magazynowania. Zrealizowaliśmy cel, którym było zastosowanie zarządzania lean, bez zbędnych strat. Firma Zollner uzyskała także znaczne korzyści finansowe dzięki udanemu zastosowaniu oprogramowania Tecnomatix jednocześnie w projekcie pilotażowym oraz podczas optymalizacji mniej złożonych, dotychczasowych procesów produkcji.





Fot. Siemens PLM Software

W ramach podejścia ewolucyjnego zespół ds. produkcji cyfrowej w siedzibie głównej firmy Zollner przeprowadza obecnie szkolenie 50 planistów procesów, aby w pełni wykorzystać możliwości oprogramowania Tecnomatix. Dzięki temu będzie można odnosić korzyści z wdrożenia rozwiązania Tecnomatix we wszystkich zakładach produkcyjnych.

Standaryzacja to dodatkowe korzyści

Poza wydajnością linii produkcyjnej, firma Zollner podnosi również jakość innych ważnych usług świadczonych klientom. Każdy nowy projekt planowania jest oparty na pełnej wiedzy specjalistycznej, co pozwala w pełni wykorzystać możliwości standaryzacji, oferowane przez oprogramowanie Tecnomatix – w tym funkcje tworzenia bibliotek najlepszych procedur, które umożliwiają łatwe i ekonomiczne ponowne użycie.

Wraz z postępowaniem wdrożenia oprogramowania Tecnomatix w firmie Zollner skraca się czas przyswajania powiązanej wiedzy. Projekty są realizowane szybciej i zapewniają najwyższą jakość. Obliczenia czasów cykli klientów, pomiary metod w czasie i równoważenie linii są

bardziej precyzyjne i łatwiejsze. Istnieje możliwość porównywania i sprawdzania poprawności wielu koncepcji. Zalety można łatwo identyfikować i integrować. Usterki są wykrywane i eliminowane w fazie planowania instalacji wirtualnej. Pozwala to szybciej konfigurować i wdrażać fizyczną instalację, a także uniknąć czasochłonnych, kosztownych poprawek oraz opóźnień podczas uruchamiania.

Wstępne symulacje

Firma Zollner wykorzystuje dostępne w oprogramowaniu Tecnomatix kompleksowe informacje na temat szczegółowego planowania, w tym przygotowywania ofert. Jak zauważa Heigl, dzięki trójwymiarowej symulacji całej linii produkcyjnej można skutecznie przekonać nowych klientów do najlepszej alternatywy. – Klienci uzyskują szczegółowe informacje na temat potencjalnej realizacji jeszcze przed przystąpieniem do pracy i mogą wybrać idealny model spośród różnych wariantów i koncepcji – wyjaśnia Heigl. – Można zatem podejmować decyzje na podstawie kryteriów innych niż koszt oraz ograniczyć ryzyko związane z inwestycją. Pełna przejrzystość pozwala

Rozwiązanie Tecnomatix, oparte na otwartej platformie zarządzania cyklem życia produktu (PLM) o nazwie Teamcenter, obejmuje najbardziej wszechstronny obecnie zestaw aplikacji do obsługi produkcji.

podnieść jakość usług doradztwa, natomiast otwartość i precyzja gwarantują klientom spokój ducha.

Na przykład podczas strategicznie ważnego przetargu firma Zollner była w stanie pokonać konkurencję, przedstawiając atrakcyjną wstępną symulację projektu. Decyzje były racjonalne i zapewniły realistyczną możliwość wykonania zlecenia. – Możliwości cyfrowego środowiska produkcji przeważały szalę – podsumowuje Heigl.



Copyright © 2012
Siemens Industry Software Sp. z o.o.
All rights reserved


„Możliwości cyfrowego środowiska produkcji przeważały szalę podczas ważnego przetargu. Przekonaliśmy klienta, że jesteśmy odpowiednim partnerem.”

**Roland Heigl
Zollner Elektronik AG**





Subiektywny przegląd nowości Teamcenter 9

 Pakiet rozwiązań Teamcenter do zarządzania cyklem życia produktu (PLM) firmy Siemens PLM Software zapewnia dostęp do właściwych informacji w odpowiednim momencie, dzięki czemu można podejmować odpowiednie decyzje dotyczące produktów – od planowania i rozwoju, po produkcję i pomoc techniczną. Oprogramowanie Teamcenter 9 zawiera wiele nowych funkcji i bardziej zaawansowanych narzędzi...

Opracowanie: Maciej Stanisławski

Fot. Siemens PLM Software

Pakiet kompleksowych rozwiązań PLM w oprogramowaniu Teamcenter 9 dostarcza platformę współpracy w środowisku HD-PLM, która zapewnia dostęp do większej ilości informacji wizualnych i analiz, ułatwiających współpracę i podejmowanie decyzji. Od planowania i rozwoju, po produkcję i pomoc techniczną, Teamcenter wspiera podejmowanie decyzji w sposób zoptymalizowany i dostosowany do różnych ról użytkowników w całym cyklu życia produktu. Aplikacje Teamcenter ułatwiają wykonywanie bieżących zadań, łącząc różne procesy robocze w jedno źródło wiedzy o produktach i procesach.

Active Workspace: siła obrazów 3D

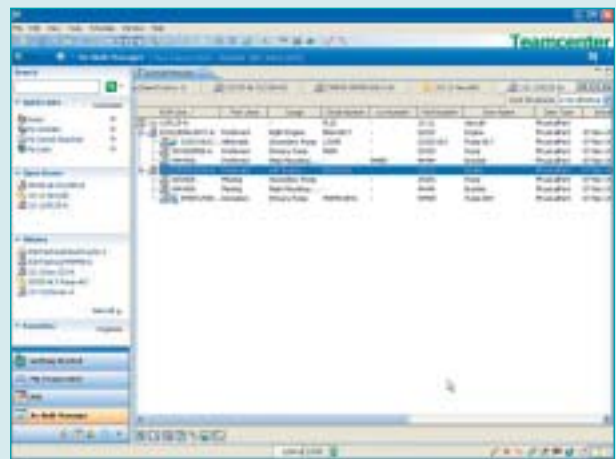
Decyzje podejmuje się łatwiej, jeśli można zwizualizować ich skutki. Oprogramowanie Active Workspace umożliwia lokalizowanie, przeglądanie i wizualizowanie produktów w kontekstowym środowisku HD-PLM, co pozwala na bardziej szczegółowe badanie danych produktu w widoku trójwymiarowym. W jaki sposób?

Otóż Active Workspace jest niczym innym, jak spersonalizowanym środowiskiem zapewniającym dostęp do całego systemu PLM (którego jądro, trzon stanowi Teamcenter) i dostarczającym wszystkim użytkownikom odpowiednich informacji, potrzebnych do podjęcia właściwych decyzji, we właściwym czasie. Active Workspace jest wyposażone w wysoko wydajne funkcje wyszukiwania i wizualizacji, proste, ale bardzo skuteczne narzędzia do obsługi współpracy oraz przełomowy interfejs użytkownika. Aplikacja,

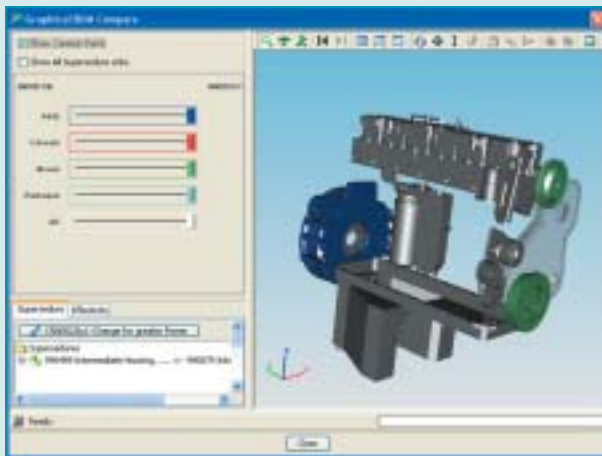
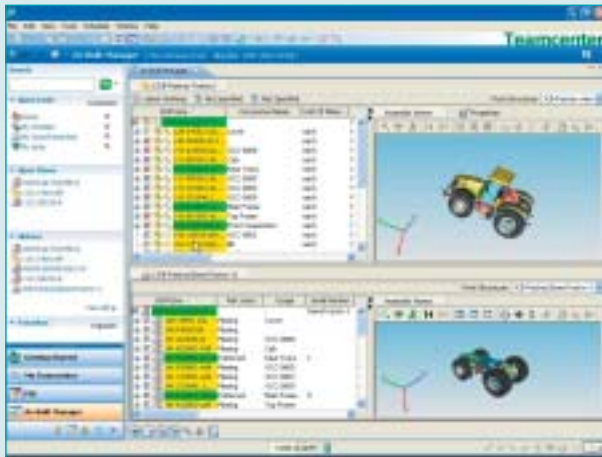
a w zasadzie środowisko to zapewnia interdyscyplinarne wsparcie decyzyjne niezbędne użytkownikom systemu PLM.

Mobilność

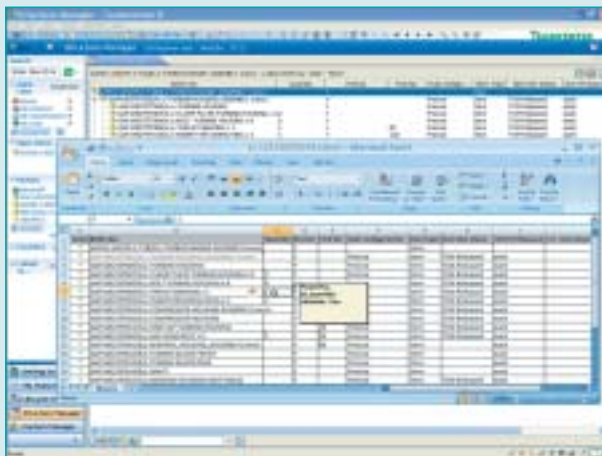
W obecnym świecie trudno wyobrazić sobie funkcjonowanie w oderwaniu od informacji dostępnych w każdym miejscu i o każdej porze. Teamcenter Mobility umożliwia podejmowanie decyzji w odpowiednim miejscu i czasie.



Teamcenter umożliwia użytkownikom zarządzanie fizyczną strukturą każdego produktu, zawierającą m.in. szereg numerów poszczególnych części składowych, ale także listy dedykowanych i alternatywnych części, a także – brakujących elementów. Jeśli nie zatwierdzona część jest aktualnie używana, system może sprawdzić, czy nie popełniono pomyłki.



Teamcenter pozwala na wygenerowanie wielu wariantów raportów BOM, oferuje także duże możliwości analiz. Na ilustracji pokazano graficzne zestawienie BOM ilustrujące, które części zostały dodane, przesunięte lub usunięte.



Teamcenter pozwala zarządzać listami części (ang. BOM) na wiele różnych sposobów. Użytkownicy, którzy polubili pracę z arkuszami kalkulacyjnymi Excel, dzięki integracji środowiska operacyjnego Teamcenter z aplikacjami Microsoft, nie będą musieli rezygnować z dotychczasowego sposobu pracy.

Teamcenter pozwala w łatwy sposób zrozumieć różnice między tym, co zostało zaplanowane, a co zostało na danym etapie uzyskane. Na widocznym ekranie możemy zobaczyć zestawienie planowanego produktu (okno u góry), a także jego ostatecznej, uzyskanej postaci (u dołu). Dzięki narzędziom wizualizacji i raportom porównawczym, użytkownik bez problemu rozpozna różnice.

Można reagować na przepływ informacji (workflow) oraz przeglądać odpowiednie dokumenty i struktury produktów, wizualizować rysunki 2D i modele 3D bezpośrednio na urządzeniach mobilnych – nawet na smartfonach, co pozwala podejmować skuteczne decyzje związane z produktami w kontekście bieżących zadań.

Zarządzanie inżynierią systemu i wymaganiami

Platforma Teamcenter umożliwia dostosowanie celów strategicznych produktów do odpowiedniego zestawu wymagań, co pozwala realizować dostawy zgodnie z zapotrzebowaniem poszczególnych branż, klientów oraz agencji nadzorujących. W Teamcenter 9 użytkownik znajdzie narzędzia do:

- zintegrowanego tworzenia wykresów przy użyciu Visio i Matlab/Simulink,
- funkcjonalnego i logicznego modelowania systemów z możliwością śledzenia zmian.

Zarządzanie ofertą, programem i projektem

Rozwiązanie Teamcenter łączy strategiczne plany dotyczące oferty produktów z programem operacyjnym i zarządzaniem projektem. Najnowsza wersja pozwala w tym zakresie na:

- tworzenie harmonogramów głównych, powiązanych z innymi,
- daje możliwość rozszerzania za pośrednictwem interfejsów API i PLMXML,
- pozwala na planowanie oferty ułatwiające podejmowanie decyzji inwestycyjnych,

Wprowadzono także rozszerzenia obsługi, obejmujące niestandardowe wskaźniki stanu, odroczone zapisywanie i uproszczone wykonywanie zadań.

Zarządzanie procesem inżynieryjnym

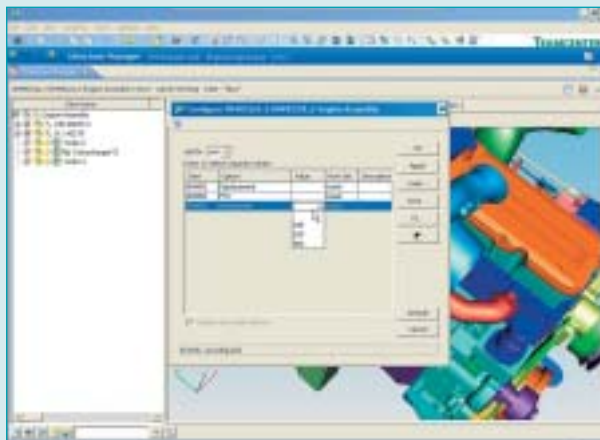
Oprogramowanie Teamcenter oferuje o wiele więcej funkcji niż inne rozwiązania do zarządzania danymi produktami (PDM), zapewniając możliwości izolowania, globalnego udostępniania i zarządzania przepływem informacji na potrzeby rejestrowania, porządkowania oraz wykorzystywania danych geometrycznych i inżynieryjnych, utworzonych w oddzielnych systemach CAD, CAM oraz CAE. Nowości w Teamcenter 9 dają użytkownikom ponadto możliwość:

- zarządzania problemami graficznymi w Teamcenter w ramach formalnego procesu zmiany,





Teamcenter pozwala na zdefiniowanie pojedynczej struktury produktu, z której można następnie wygenerować wiele różnych wariantów. W przykładzie widocznym na ilustracji, silnik został wyposażony opcjonalnie w trzy różne sprężarki. Na podstawie kryterium mocy silnika, system dobiera optymalną sprężarkę.

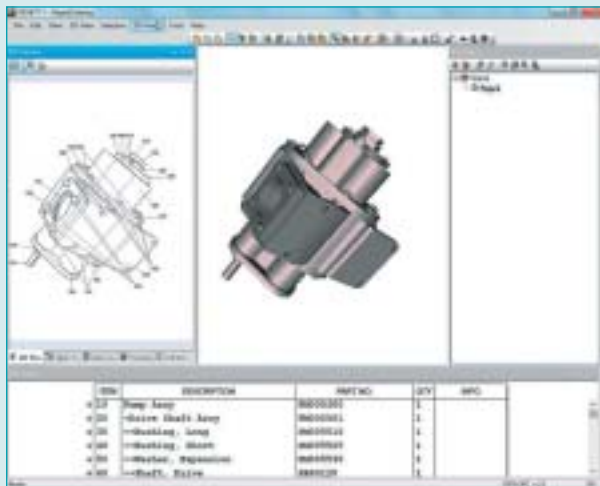


- wyszukiwania bez buforowania w systemach wdrożonych w wielu miejscach.
- Ponadto, w wyniku daleko posuniętej integracji z oprogramowaniem CAD, uzyskano zwiększenie jakości obsługi całego systemu.

Zarządzanie listą materiałową (BOM)

Jedno źródło uporządkowanych informacji na temat produktów i procesów w Teamcenter umożliwia tworzenie właściwych, dostosowanych do potrzeb list materiałowych (BOM). W połączeniu z zaawansowanymi funkcjami zarządzania złożonością i różnorodnością produktów, pomaga to w zarządzaniu ofertami, platformami i opcjami produktów. W obszarze BOM użytkownik ma możliwość:

- rozwijania filtrowanych struktur przy użyciu reguł zamknięcia; rozwijanie istotnych materiałów tylko dla pełnej struktury,
- duplikowania struktur, co ułatwia ponowne wykorzystanie ich w nowych projektach.



Zarządzanie zawartością i dokumentami

Zaawansowane funkcje Teamcenter 9 w zakresie zarządzania dokumentami i zawartością, umożliwiają zorganizowanie odpowiednio ustrukturyzowanego środowiska tworzenia i publikowania dokumentów oraz materiałów XML, które będzie całkowicie zintegrowane z systemem PLM:

- zintegrowana dokumentacja techniczna tworzona na podstawie danych źródłowych z oprogramowania Teamcenter,
- ocena i dodawanie znaczników (w tym dyspozycji),
- Cortona3D RapidAuthoring – do tworzenia graficznej dokumentacji produktu,
- obsługa standardów branżowych, np. S1000D V4 i DITA.

Zarządzanie relacjami z dostawcami

Platforma Teamcenter oferuje zestaw konfigurowanych rozwiązań do zarządzania relacjami z dostawcami (SRM), które umożliwiają skuteczniejsze zaangażowanie dostawców, inżynierów i osób zajmujących się zaopatrzeniem w procesy pozyskiwania materiałów i zarządzania dostawcami. Środowisko współpracy Teamcenter pozwala lepiej zarządzać kosztami, a także efektywniej rozwijać i wytwarzać produkty. Uzgadnianie danych z oprogramowania Teamcenter 9 i załączników

Ze środowiskiem Teamcenter zintegrowane zostały narzędzia Cortona 3D RapidAuthor (o której wielokrotnie wspominaliśmy na internetowych łamach CADblog.pl). RapidAuthor na podstawie danych dostępnych w Teamcenter generuje ilustracje 2D i 3D, sporządza połączoną listę części i zapisuje tak powstałe katalogi z powrotem w środowisku Teamcenter, ułatwiając zarządzanie informacją.

z różnymi szablonami RFX wspiera wymianę projektową i biznesową.

Zarządzanie procesem mechatronicznym

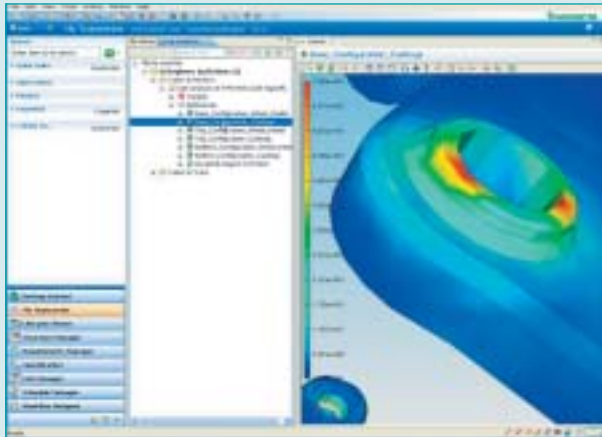
Oprogramowanie Teamcenter zapewnia zaawansowane środowisko rozwoju technologii mechanicznych, elektronicznych i elektrycznych oraz wbudowanego oprogramowania w ramach pojedynczego źródła wiedzy o produktach i procesach. Teamcenter 9 zapewnia m.in. łatwe projektowanie ECAD i zarządzanie biblioteką części:

- składniki oprogramowania do projektowania, pliki binarne, kalibracja oprogramowania i zarządzanie parametrami konfiguracji,
- możliwość ponownego wykorzystania projektu i wczesnego dokonania oceny,



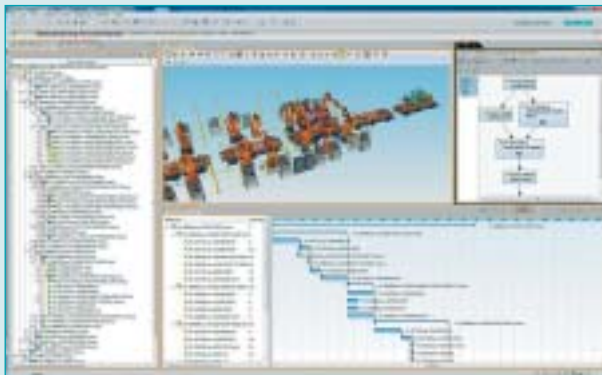


[Użytkownicy cenią możliwość podglądania wyników CAE w środowisku Teamcenter: pozwala to na lepsze zrozumienie właściwości danego elementu. I podjęcie decyzji o jego wykorzystaniu.](#)



[W środowisku Teamcenter każda osoba z zespołu zaangażowana w projekt może łatwo dokonać wizualizacji rezultatów symulacji i analiz danego elementu, bez potrzeby sięgania po dedykowane systemy i narzędzia CAE.](#)

[Teamcenter 9 oferuje użytkownikom bardziej intuicyjny i wydajny interfejs użytkownika...](#)



- zastosowanie wspólnego modelu we wszystkich domach inżynierskich,
- zarządzanie modelem zachowania w cyklu życia,
- integracja z narzędziami Matlab/Simulink,
- dostęp do biblioteki części ECAD,
- importowanie/eksportowanie parametrów oprogramowania do standardów.

Zarządzanie procesem produkcyjnym

Rozwiązanie Teamcenter pozwala zespołom inżynierskim i produkcyjnym współpracować w środowisku cyfrowym, dzięki wykorzystaniu jednego źródła wiedzy na temat produktów, procesów, zasobów i zakładów. Teamcenter 9 to:

- bardziej intuicyjny i konfigurowalny interfejs użytkownika,
- udoskonalone wykresy Perta i Gantta,
- inteligentne i kontekstowe wyszukiwanie,
- instrukcje pracy w formacie PDF 3D,
- udoskonalone rozwiązanie do zarządzania czasem oraz integracja z narzędziem TiCon,
- tworzenie wykazów procesów produkcyjnych (BOP) obejmujących stacje, operacje i działania dla poszczególnych zakładów produkcyjnych,
- optymalizacja linii produkcyjnych za pomocą graficznego narzędzia do równoważenia linii.

Zarządzanie procesem symulacji

W oprogramowaniu Teamcenter można zarządzać danymi symulacji, przepływem informacji (workflow) i procesami. Dzięki temu wydajność prowadzenia symulacji jest większa, a wyniki uzyskiwane są na czas, co pozwala na podejmowanie lepszych decyzji dotyczących produktów.

Konserwacja, naprawa i remonty (MRO)

Rozwiązanie Teamcenter łączy zespoły inżynierskie, logistyczne, produkcyjne i usługowe w celu zapewnienia im bardziej zyskownego rozwoju, ekonomiczniejszych usług i działalności oraz lepszego wykorzystania zasobów.

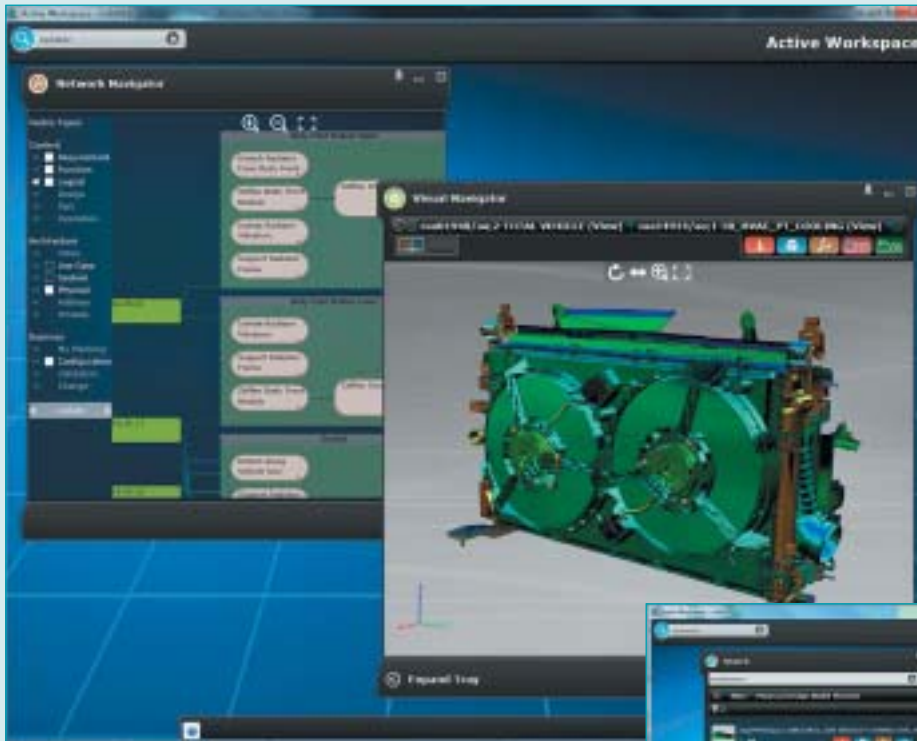
Raportowanie i analizy

Oprogramowanie Teamcenter umożliwia natychmiastowe przekształcenie danych z różnych systemów przedsiębiorstwa (włączając w to system PLM), we wnikliwie analizy umożliwiające niezwłoczne podejmowanie decyzji. Użytkownik zyskuje wspólny dostęp do wszystkich źródeł danych i możliwość publikowania raportów, wykresów i podsumowań w czasie rzeczywistym. Może także korzystać z otwartej platformy raportowania, zintegrowanej z systemem zabezpieczeń danych Teamcenter.

W Teamcenter 9 pojawiły się:

- wbudowany pulpit nawigacyjny (dashboard); użytkownicy mogą subskrybować zmiany pulpitu nawigacyjnego,





- interfejs użytkownika dostępny obecnie w siedmiu językach,
- 29 gotowych raportów.

Współpraca w zespołach

Środowisko współpracy Teamcenter 9 rozszerza zasięg funkcji PLM na wszystkich pracowników przedsiębiorstwa, partnerów i dostawców, co zwiększa ogólną produktywność. Nowa wersja oznacza m.in.:

- obsługę oprogramowania SharePoint 2010,
- obsługa wstecznego proxy modułu Siteminder i systemu Red Hat 5.4 na potrzeby serwera konferencyjnego.

Wizualizacja cyklu życia

Rozwiązanie Teamcenter 9 rozszerza tradycyjne oprogramowanie PDM i funkcję wizualizacji w całym cyklu życia. Dane produktu można zwizualizować w formatach 2D i 3D, nawet jeśli zostały one utworzone w innych aplikacjach. System pozwala na zatwierdzanie zarządzanych, skonfigurowanych danych projektowych przy użyciu narzędzi do analizy przestrzennej z taką samą precyzją, jak w przypadku oryginalnych danych CAD. Wykorzystanie lekkiego formatu JT pozwala użytkownikowi zapoznać się ze złożeniami z wielu systemów CAD i szybciej podejmować skuteczne decyzje.

Usługi w zakresie rozbudowy platform

Teamcenter oferuje usługi w zakresie rozbudowy platformy, które umożliwiają szybkie i skuteczne wykorzystanie zalet dokonanej inwestycji:



Rezultaty wyszukiwania w wielu źródłach są jednoczannie przedstawione w środowisku Active Workspace. Nie budzą wątpliwości.

- BMIDE obsługuje aktualizację list wartości (LOV) w czasie rzeczywistym,
- możliwość zasilania list wartości (LOV) przy użyciu pliku wsadowego uruchamianego z wiersza poleceń,
- interfejs klienta można konfigurować przy użyciu arkuszy stylów.

Teamcenter 9 jawi się jako pojedyncze, bezpieczne źródło wiedzy na temat produktów i procesów. I jako taki, ułatwia globalną współpracę i służy jako platforma szybkiego wdrażania rozwiązań branżowych i z określonych dziedzin.



Na podstawie materiałów
Siemens Industry Software Sp. z o.o.



Misje Apollo i Komunia Święta na Księżycu

Mało znany szczegół jednej z największych „podróży” ludzkości związany jest z osobą Buzz’a Aldrina, amerykańskiego astronauty. Wydarzenie miało miejsce 20 lipca 1969 roku, w odległości ponad trzystu sześćdziesięciu tysięcy kilometrów od Ziemi

Ale na razie cofnijmy się kilka miesięcy wcześniej. „Na początku Bóg stworzył niebo i Ziemię” – w Boże Narodzenie 1968 r. te słowa z Biblii usłyszeli Amerykanie siedzący przed telewizorami, by obejrzeć, jak wygląda nasza planeta z perspektywy Srebrnego Globu. Apollo 8 to pierwsza misja załogowa, która dotarła na orbitę Księżyca. Załoga Apollo 8 okrążyła Księżyc 10 razy, za każdym razem czytając jeden wers z Księgi Rodzaju. Dowódca Frank Borman zakończył biblijny cytat bożonarodzeniowymi życzeniami i słowami: „Niech Bóg was wszystkich błogosławi na dobrej planecie Ziemia”. Te słowa nie mogły pozostać bez echa i zaktywizowały dyżurną ateistkę Ameryki – Madalyn Murray O’Hair, która pozwała rząd USA za naruszenie pierwszej poprawki do konstytucji, gwarantującej wolność wyznania (sic!). Sąd Najwyższy odrzucił pozew, ale na NASA wymuszono zakazanie astronautom składania religijnych deklaracji na orbicie. Dlatego właśnie 20 lipca 1969 r. pilot, astronauta i inżynier (uzyskał tytuł doktora na MIT) Buzz Aldrin, zaraz po посадzeniu lądownika na powierzchni Księżyca przyjął Komunię, ale w tajemnicy przed Houston. Aldrin uznał, iż najlepszym sposobem okazania szacunku i czci będzie podziękowanie Bogu za bezpieczne przybycie na powierzchnię Srebrnego Globu, właśnie poprzez przyjęcie Go w Komunii...

Portal technologiczny GW, w artykule pt.: „5 dziwnych faktów o lądowaniu na Księżycu”, skupia się na tym, że Buzz Aldrin „był pierwszym człowiekiem, który wysikał się na Księżycu”. O komunii także wspomina, chociaż więcej uwagi poświęca... raczeniu się „przy tej okazji” winem.

Cóż, część spośród Państwa zna może opowieści o tym, jak Jurij Gagarin meldował towarzyszkowi Chruszczowowi, że „Boga nie!”. Wot, kakije ludi, kakajie technika! □

Źródła: www.flighttoheaven.org, www.focus.pl

Krótką historia polskich manipulatorów

□ To nie będzie opowieść o myszkach 3D, o urządzeniach wykorzystywanych przez inżynierów-projektantów korzystających z systemów CAD. Chociaż doskonale pamiętam, jak z pomocą joysticków (pamiętają Państwo taki termin?) firmy MATT kreśliłem swoje rysunki 2D w oprogramowaniu Design Master, na 8-bitowym komputerze Atari...



PTH MATT zostało założone w 1982 roku przez mgr inż. Tadeusza Trojaka. Nie był to okres sprzyjający prywatnym przedsiębiorcom, ale nie brakowało odważnych, którzy mimo niesprzyjających okoliczności starali się realizować swoje marzenia. Początek nie należał do łatwych, firma zajmowała się produkcją i instalacją alarmów samochodowych, domofonów, ale także nietypowymi usługami z dziedziny elektroniki użytkowej.

Gdy do Polski zaczęły docierać, także za pośrednictwem sieci Pewex’u, komputery 8-bitowe – a wraz z nimi gry – zrodziło się zapotrzebowanie na manipulatory służące do ich obsługi. Te importowane były drogie (4-6 USD), ale szybko pojawiły się polskie, produkowane metodami chałupniczymi (dosłownie) – z podstawą i rączką wytoczoną z drewna, a stykami wykonanymi z blaszek. Pamiętam schemat budowy podobnego joysticka, opublikowany w II połowie lat 80-tych, na łamach miesięcznika „Bajtek”. Firma MATT, zainspirowana przez przyjaciela rodziny, Janusza Kołodziejskiego, postanowiła zaoferować własny produkt. Jego kształt nawiązywał do zachodnich rozwiązań, konstrukcja wykorzystywała natomiast styki z klawiatury gumowej kalku-

latorów ELWRO. – Zaciągnęliśmy kredyty na wykonanie form wtryskowych i narzędzi niezbędnych do produkcji. Kosztowały one wtedy majątek, cała rodzina musiała za nas poręczać, bo nie mieliśmy nikogo bliskiego z dużymi dochodami, a majątku innego nie posiadaliśmy. To był rok 1985 – wspomina na łamach portalu fanów komputerów Commodore założyciel firmy. Produkcja ruszyła w 1986 roku.

Na łamach CADblog.pl nie można nie wspomnieć o cyklu projektowym. Otóż w przypadku MATTjo’a, odbywał się on... ręcznie. – Trzeba było mieć sporą wyobraźnię, aby ogarnąć działanie i współdziałanie wielu elementów. Projekty płytek drukowanych były wykonywane tuszem na kalce, albo za pomocą specjalnych wyklejek do ścieżek i punktów lutowniczych (tzw. padów) i powielane metodą światłoczułą, albo techniką sitodrukową. Tak otrzymany obraz obwodu na laminacie musiał być potem wytrawiony – opowiada inż. Trojak.

Gdy sprzedaż wzrosła, wykonywanie płytek zlecono państwowej Fabryce Obwodów Drukowanych TORAL w Toruniu. Dopiero po 1989 roku i po tak zwanych pierwszych wolnych wyborach, po wprowadzeniu reform gospodarczych nastąpił żywiołowy rozkwit prywatnych firm. Wtedy rozpoczęła się współpraca z nowymi drukarniami (opakowania, karty katalogowe), producentami obwodów drukowanych, z innymi dostawcami materiałów lub usług. Z niektórymi współpraca ta trwa do dziś – niekoniecznie w zakresie produkcji joystick’ów, choć są one nadal wytwarzane (np. manipulator „Boomerang”, tzw. joypad do komputerów 8-bitowych i konsol, wytwarzany obecnie).

Bardzo ciekawą i sprawdzoną okazała się także konstrukcja joysticka „Skorpion”, wyposażonego w ośmiopolożeniowy „zestyk”. Kto wie, może historia PTH MATT będzie miała dalszy ciąg, np. w postaci polskiego manipulatora 3D do zastosowań graficznych?

(ms)

Źródła: <http://ca-fan.pl/matt/>, www.matt.com.pl



3DEXPERIENCE FORUM

27 - 28 WRZEŚNIA 2012, ANDEL'S HOTEL, ŁÓDŹ

WWW.3DS.COM/3DEXPERIENCE-FORUM/POLAND

PLM Forum staje się 3DEXPERIENCE FORUM

**Zapraszamy na
3DEXPERIENCE FORUM**



3DEXPERIENCE

SIEMENS



Płyta DVD dołączona do numeru. Płyta DVD wewnątrz numeru.
Solid Edge ST4
bezpłatna
45-dniowa
licencja testowa
na DVD!

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.