



Temat numeru:

Porównywanie systemów CAD

W jaki sposób, w jakim celu
i czy w ogóle warto...

Co nowego
w Solid Edge ST 3

Premiera
SolidWorks 2011 za nami

Niezwykłe samochody
z CAD'em i bez CAD'a...

Zapomniane komputery,
zapomniane systemy CAD

Konkurs DraftSight

Polskie konstrukcje:
BMW znad Wisły



W numerze...

wydanie 4 (14) 2010

Od redakcji

3 Poza zasięgiem...

Temat numeru

5 Zaczęło się od miliona

W jaki sposób, w jakim celu i czy w ogóle warto porównywać możliwości systemów CAD i pochodnych...

Po pierwsze – na pewno warto, mimo wątpliwości wyrażanych przez różne osoby, często związane z konkretnymi systemami CAD. A dlaczego warto? Chociażby z tego względu, że zagadnienie to powraca w miarę regularnie na fora internetowe, podejmowane jest przez społeczność blogerów etc. Można zatem przyjąć, że „coś jest na rzeczy”. Oczywiście fakt, iż budzi to zainteresowanie w Sieci nie jest jedynym powodem. Najoczywistszym jest naturalna chęć przekonania się, który system, które narzędzie okaże się lepsze...

Strefa Solid Edge

13 Nowości w Solid Edge ST 3

Doczekaliśmy się trzeciej odsłony Solid Edge z ST (ang. Synchronous Technology). Oprogramowanie Solid Edge z technologią synchroniczną, w chwili pojawienia się na rynku w 2008 roku, stanowiło ważny punkt zwrotny na drodze rozwoju projektowania w 3D. Zastosowano w nim nowy paradygmat modelowania, który łączył precyzyjną kontrolę projektowania

parametrycznego z szybkością i elastycznością modelowania bezpośredniego.

Strefa SolidWorks

22 Dziewiętnasta wersja SolidWorks

SolidWorks osiągnął „pełnoletność” w zeszłym roku, a obecna edycja 2011 jest już jego dziewiętnastą odsłoną. O ile jednak poprzednia wersja istotnie oznaczała małą rewolucję i wielki krok naprzód, o tyle w przypadku obecnej możemy spokojnie powiedzieć o przemyślanej i konsekwentnej ewolucji. (...)

CAD w praktyce

28 Tajemnica sukcesu?

„Jeśli kiedykolwiek istniał przemysł zajmujący się opracowywaniem technologii, to jest nim Formuła 1” – te słowa powiedział Steve Nevey, Business Development Manager w zespole Red Bull Racing. Jest w tym wiele prawdy i każdy, mimo wielkiego uznania dla talentów „naszego zawodnika”, Roberta Kubicy, zdaje sobie sprawę, iż zwycięstwo w Formule 1 zależy nie tylko od umiejętności kierowcy. Można też podejrzewać, iż startując w teamie Red Bull nasz Robert miałby zdecydowanie mniej kłopotów... technicznych. Pytanie, które ciśnie się na usta wielu kibiców brzmi: co sprawia, iż po raz kolejny (trzeci w sezonie!) na podium staje dublet z jednego zespołu? (...)

Wywiad

32 Silnik o mocy 700 KM waży zaledwie... 90 kilogramów!

Rozmowa ze Stevenem Nevey, Red Bull Technology

Polskie konstrukcje i projekty...

36 BMW znad Wisły

(...) Sportowe coupe widoczne na zdjęciach jest o tyle interesujące, iż jego powstanie jest na swój sposób wyjątkowe. Dlaczego?

Konkurs

44 Zaprojektuj MiniMoto w DraftSight

i wygraj MiniMoto z DraftSight!

Kartka z historii...

46 Od CAD 3D z Cyber Studio do ... Autodesk 3D Max



Nasza okładka: tym razem nie jest to wizualizacja, ale gotowy, jeżdżący coupe zbudowany na bazie BMW E36. Szczegóły wewnątrz numeru i na stronie www.poldesign.com.pl

CADblog.pl

CADblog.pl www.cadblog.pl internetowy magazyn użytkowników CAD CAM CAE
redaktor naczelny: Maciej Stanisławski, maciej@cadblog.pl, kom.: 0602 336 579
adres redakcji: ul. Piłicka 22, 02-613 Warszawa
wydawca: Studio Graficzne Stanisławski – Maciej Stanisławski
opracowanie graficzne, DTP: Studio Graficzne Stanisławski, dtp@cadblog.pl

www.CADglobe.com
www.CADblog.pl
www.CADraport.pl
www.SolidEdgeblog.pl
www.SWblog.pl

Średni nakład (liczba pobrań każdego wydania) przekroczyła 2300 egzemplarzy

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



Poza zasięgiem...



Zastanawiające jest to, jak wielu młodych ludzi, zarówno studentów, jak i inżynierów z kilkuletnim stażem, nadal „dowiaduje się” o takich „nowościach”, takich źródłach informacji, jak 3Dcad.pl, PSWUG.info, czy też CADblog.pl. Nieustannie zdumiewa mnie fakt, iż po ponad półtora roku od zamieszczenia w internecie pierwszego „zerowego” numeru e-wydania, nadal cieszy się ono zainteresowaniem – i jest regularnie pobierane! Również liczba stałych użytkowników powracających na strony CADblog.pl to około 30% wszystkich odwiedzających. Na resztę

składają się nowi, wchodzący na CADblog.pl po raz pierwszy! I mimo dynamiki wzrostu, proporcja ta – z pewnymi wahaniami – cały czas się utrzymuje.

Taka sytuacja – sytuacja w której treści dostępne w sieci nadal pozostają dla większości użytkowników CAD nie odkryte – znakomicie ułatwia zadanie osobom chcącym np. przygotować ciekawą prezentację podczas seminarium, konferencji etc.; wystarczy przecież sięgnąć po takie materiały (znane wszystkim zaglądającym na strony dedykowane konkretnemu oprogramowaniu) i można mieć pewność, iż wśród uczestników danej konferencji, seminarium itp. nie znajdzie się wiele osób, które miały okazję zetknąć się z nimi wcześniej.

Wielokrotnie doświadczałem tego w przeszłości i zaryzykuję stwierdzenie, iż w przeciągu ostatnich powiedzmy pięciu lat – nic się pod tym względem nie zmieniło. Może odpowiada za to fakt, iż nawet młodzi ludzie często w rozmowach kulturalnych tłumaczą mi, że „to jest tylko praca” i niewielu tak naprawdę ma czas i chęć, by po spędzeniu regulaminowych godzin pracy przed ekranem, zgłębiać jeszcze zagadnienia związane z CAD, nierzadko z obszaru będącego mimo wszystko poza zasięgiem ich zainteresowań, albo zgoła odmiennego, po godzinach. Ale wniosek nasuwający się z tego jest smutny; większość osób pracujących z CAD wydaje się bowiem wykonywać swój zawód jak każdy inny, a nie pasjonuje się tym, co robią na co dzień. Faktycznie, nie każdy może projektować bolidy Formuły 1, jak Steve Nevey...

Z obszaru, mam nadzieję nie będącego „poza zasięgiem”, tym razem proponuję Państwu lekturę zaledwie kilku materiałów. Ale za to – jakich! Po pierwsze – premiera Solid Edge ST 3. Czy gdzieś jeszcze będą Państwo w stanie dowiedzieć się więcej (i wcześniej) na temat najnowszej edycji systemu CAD 3D z technologią synchroniczną trzeciej generacji? Na tym nie koniec nowości – na łamach e-wydania debiutuje SolidWorks 2011. To trochę spóźniony debiut, ale za to mogę pochwalić się kilkoma niepublikowanymi wcześniej materiałami

**Owszem. Artykuł z dzisiejszego e-wydania można było już po północy pobrać ze strony www.camdivision.pl! Można tam znaleźć także wiele filmów demonstrujących możliwości Solid Edge ST 3.*



Wjedź na drogę sukcesu!

Dzięki Velocity Series Twoja firma może działać sprawniej

Velocity Series to pakiet rozwiązań do zarządzania cyklem życia produktu, który pozwala w pełni nadzorować całościowy proces od koncepcji do fazy użycia, umożliwiając przedsiębiorstwom produkcyjnym budowanie właściwych produktów we właściwy sposób.

- Solid Edge – do projektowania 2D/3D
- CAM Express – do programowania maszyn NC
- Femap – do analiz MES
- Teamcenter Express – do zarządzania dokumentacją

Szczegółowe informacje:
www.gmsystem.pl





...dokończenie

ilustrującymi nowe funkcjonalności SW. Pozostając w temacie CAD - w tym numerze zebrane w całość i w jednym miejscu próby testowania różnych systemów CAD 2D i 3D (z przewagą tych pierwszych). Czy warto, w jaki sposób i w jakim celu - może lektura tego materiału pomoże znaleźć Państwu właściwa, czyli - własna, indywidualną odpowiedź.

Rola „kartki z historii” przypadku pierwszemu odcinkowi opracowania dotyczącego systemów CAD na komputery inne niż PC. Co prawda miałem wspomnieć o „Gigancie”, miniaturowym polskim motocyklu, ale ponieważ pojawiła się szansa na przygotowanie odrębnego, wyczerpującego opracowania na jego temat, zostawiam go na razie w tzw. „zapasie”.

Ale zainteresowani konstrukcjami z obszaru motoryzacji nie powinni narzekać. Wewnątrz numeru znalazły się bowiem artykuły poświęcone dwóm, jakże odmiennym i odmiennie opracowanym samochodom: bolidowi Formuły 1, w całości zaprojektowanemu przy użyciu nowoczesnych systemów MCAD (konkretnie - NX) i polskiej wizji BMW - powstałej nie przy użyciu systemów CAD, ale jedynie dzięki silnej woli i talentowi swojego konstruktora. I niech ktoś teraz powie, że... się nie da?

Uzupełnieniem artykułu o zwycięskim (bo należącym do Red Bull Racing) bolidzie jest wywiad ze Stevem Nevey, pracującym dla Red Bull Technology. Czy uwierzą Państwo, że 700-konny silnik może ważyć jedynie 90 kg? Praca z CAD naprawdę może być pasjonująca.

Zachęcam do lektury...

I pozdrawiam serdecznie
Maciej Stanisławski

Warszawa, 13.10.2010 r.

P.S.

Zachęcam do odwiedzin na stronach poświęconych konkursowi DraftSight! Warto, a termin zgłoszeń zbliża się wielkimi krokami! A po aktualności i nowości odsyłam tym razem na CADblog.pl, SolidEdgeblog.pl i Swblog.pl. Zapewne jeszcze dzisiaj uda się tam coś ciekawego znaleźć.



CI REKLAMA

WIRTOTECHNOLOGIA



Międzynarodowe Targi
Metod i Narzędzi
do Wirtualizacji Procesów

Wirtualne technologie dla przemysłu
• oprogramowanie • produkty • usługi



systemy inżynierskie CAD/CAM/CAE
tworzenie prototypów – Rapid Prototyping
Skanery 3D

IX Forum Inżynierskie ProCAX

partner 	główny partner medialny 	główny partner internetowy 	partnerzy medialni 	kontakt Robert Tenka – menedżer projektu tel. 32 78 87 512, fax 32 78 87 503 tel. kom. 510 031 667 e-mail: wirtotek@wirtotek.pl
wspieranie merytoryczne 	partnerzy internetowi 	organizator Sosnowiec exposilesia www.exposilesia.pl		



Temat numeru

...z cyklu „Kierunki rozwoju systemów CAD”

Zaczęło się od miliona

W jaki sposób, w jakim celu i czy w ogóle warto porównywać możliwości systemów CAD i pochodnych...

Po pierwsze – na pewno warto, mimo wątpliwości wyrażanych przez różne osoby, często związane z konkretnymi systemami CAD. A dlaczego warto? Chociażby z tego względu, że zagadnienie to powraca w miarę regularnie na fora internetowe, podejmowane jest przez społeczność blogerów etc. Można zatem przyjąć, że „coś jest na rzeczy”. Oczywiście fakt, iż budzi to zainteresowanie w Sieci nie jest jedynym powodem. Najoczywistszym jest naturalna chęć przekonania się, który system, które narzędzie okaże się lepsze. Tylko... czy w ogóle można znaleźć odpowiedź na takie pytanie?

AUTOR: Maciej Stanisławski

W moim przypadku stało się tak, jak w tytule: zaczęło się od miliona. Ale nie tego poszukiwanego niegdyś przez Pana Anatola (z polskiej powojennej komedii), ani tego, który zarobiłem dzięki CADblog.pl (:D), ale... tego wykonanego w SpaceClaim 2010. Milion otworów wykonanych w zamodelowanej prostej płytce (zdjęcie na stronie 6). Informację o tym znalazłem na blogu SolidSmack, a była ona niejako przyczynkiem do podjęcia tematu i... samodzielnego przetestowania w podobny sposób kilku programów CAD 2D/3D zainstalowanych na moim skromnym parku sprzętowym.

Sam pomysł naprawdę nie jest nowy. I bynajmniej, a może raczej: niestety – nie mój. Ale wydał mi się ciekawszy od tego zaproponowanego jakiś czas temu przez Deelipa Menezesa, polegającego na otwarciu w różnych aplikacjach CAD tego samego

złożenia wieloelementowego i sprawdzenia, jak płynnie i szybko następuje proces wyświetlania modelu, podczas wprawiania go myszką w ruch obrotowy. W tym miejscu zachęcam kolejny raz do zaglądania na stronę www.deelip.com, można tam znaleźć naprawdę znakomite posty, w miarę obiektywne i – co istotne – dotyczące aktualnych wydarzeń.

Skoro o zaglądaniu mowa, użytkownicy odwiedzający czasem nasze FORUM z pewnością widzieli wpis dotyczący testowania systemów CAD/CAM, zamieszczony przez forumowicza o nicku Remik78. Pozwolę sobie tutaj zacytować jego fragment:

„Kiedyś zaproponowałem takie oto zadanie: wykonanie dużego szyku prostokątnego 2500 otworów (tj. 50 rzędów i 50 kolumn). Modelem wyjściowym do testów była płyta 1000 x 1000 x 10

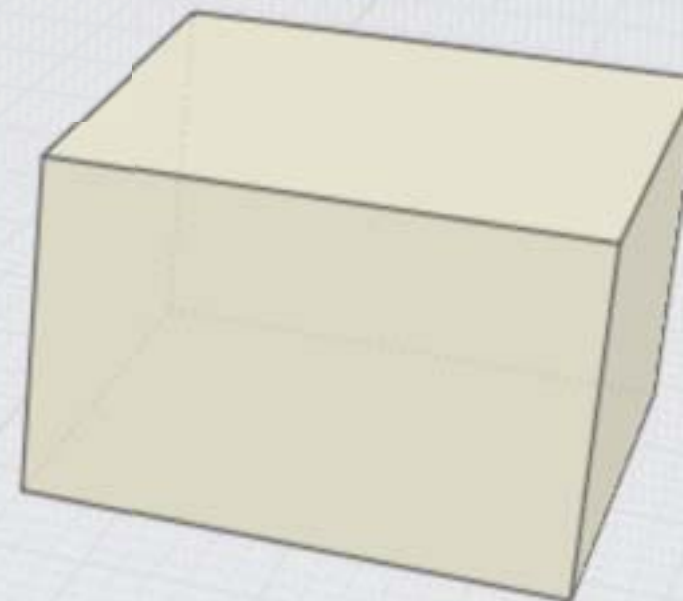
z wyciętym otworem kw.10 x 10 przelotowo. Testy wykonałem wtedy dla dwóch systemów CAD: Solid Edge ST i Inventor 2009 Pro w wersji sieciowej, oba na stacji graficznej o następującej konfiguracji: Intel Q6600 2.4GHz, grafika PNY 1700FX, 2G RAM Kingston HiperX, płyta Asus P5E WS Pro. Wyniki były następujące:

W Solid Edge ST wykonie szyku prostokątnego 2500 elementów:

- przy użyciu szyku szybkiego zajęło 37 s, przy rozmiarze pliku 16,5 MB
- przy użyciu szyku inteligentnego zajęło 22 min, przy rozmiarze pliku 22 MB

Inventor 2009 Pro, wykonie szyku prostokątnego 2500 elementów:

- przy użyciu opcji Obliczenie: optymalnie – 6,5 s





Temat numeru

...z cyklu „Kierunki rozwoju systemów CAD”

przy rozmiarze pliku 4,90 MB

- przy użyciu opcji Obliczenie: identyczne – 52 s
- przy rozmiarze pliku 4,71MB

Czasem mierzonym był wyłącznie czas generowania otworów w płycie...”

I tutaj powraca po raz pierwszy pytanie: czy warto? Cóż bowiem wynika z powyższego?

Wynika z tego, że... Remik78 był pierwszym, a przynajmniej – tego typu test wykonał przed specjalistami ze SpaceClaim. Ale mówiąc poważnie, tak naprawdę nie wynika nic więcej.

Przyjmijmy bowiem, że jest to już jakiś sposób na wykonanie testu porównawczego. Tyle tylko, że... cóż w zasadzie porównujemy? Szybkość wykonywania takiej samej/podobnej operacji? A jak przekłada się to na powiedzmy... komfort pracy z programem? Zgodność ze standardem *.dwg? Łatwość importu plików z innych systemów? Pracę i wydajność w przypadku dużych złożzeń? O, przy tym ostatnim tak jakby zrobiło się ciepło, ciepłej. Ale tylko pozornie...

Na pewno z powyższego testu nie wynika wyższość jednego systemu nad drugim. Celowe co prawda wydawałoby się porównywanie np. NX i Inventora, a Solid Edga z AutoCADem i SolidWorksem. Ale i tutaj wcale nie jest powiedziane, iż produkt ADSK nie okazałyby się dużo szybszy. A ja dodam tylko, iż wykonanie w MoI (Moment of Inspiration) prostokątnego szyku 10 000 (100 x 100) okręgów o średnicy 2 mm, za pomocą polecenia Array, zajęło zaledwie 2 sekundy! A budżetowy DoubleCAD XT okazał się równie szybki ;). Czy to oznacza, iż MoI jest lepszym MCAD od Inventora czy Solid Edge? Na to pytanie każdy może sobie łatwo i dosadnie odpowiedzieć samemu.

Oczywiście gdyby tak na poważnie chcieć porównać systemy CAD, jako kryterium dodatkowe należałoby przyjąć np. przedziały cenowe i porównania dokonywać w ich obrębie. A może

jednak nie kryterium cenowe? Tylko... po pierwsze: możliwość pracy w 3D (mamy pierwszy podział: aplikacje 2D i systemy 3D), po drugie powiedzmy... stopień rozbudowania systemu (CAD, ale także CAM i CAE w jednym), po trzecie... no właśnie. Jakie kolejne kryterium można by wskazać? Współpracę z modułem do gięcia blach i wykonywania rozkrojów elementów? Możliwości zaawansowanego fotorenderingu?

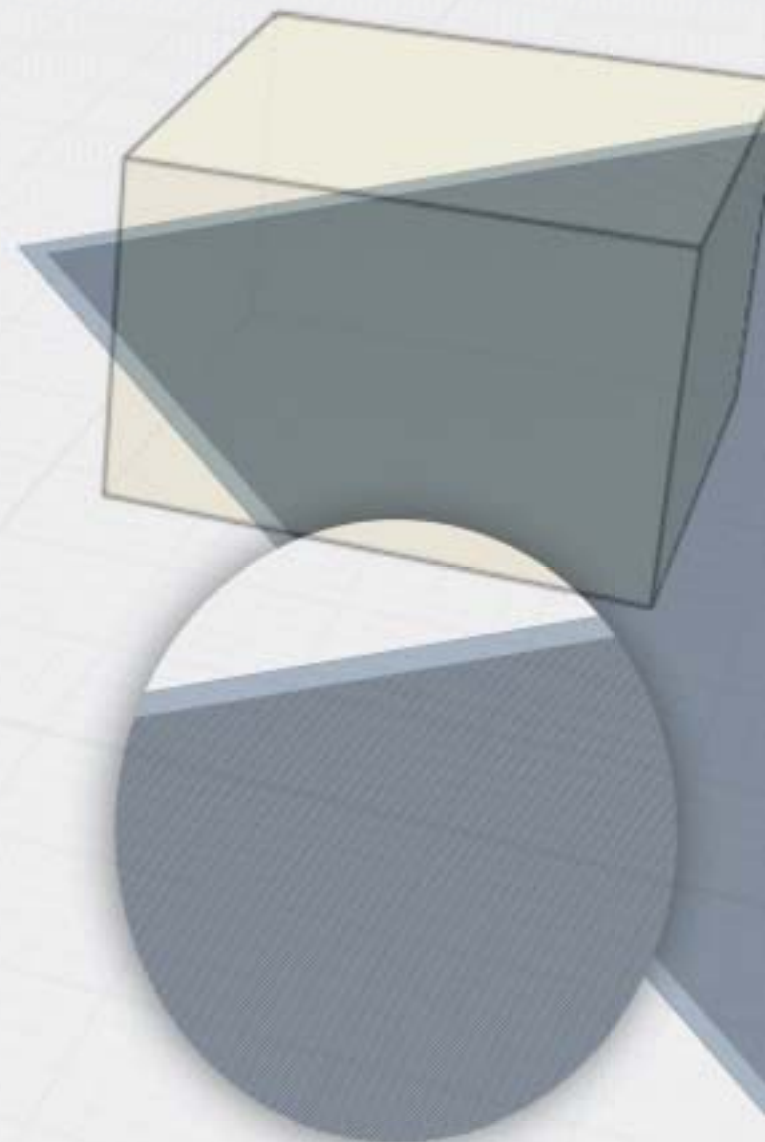
Tutaj zbliżamy zdaje się do sedna sprawy: porównywanie systemów CAD ma sens, a sposób porównywania i kryteria tego porównania zależą jedynie od nas samych, a konkretnie – od tego, do czego dany system będzie miał nam służyć. I co konkretnie chcemy porównać.

Czas zacząć...

Jeśli lektura tego tekstu jeszcze Państwa nie znudziła i skoro – jak ustaliliśmy – porównywanie ma sens, przystąpmy do naszego pierwszego prostego testu systemów CAD. Zakładam zgodnie z powyższym, że testowanie szybkości generowania szyku może być jednym z kryteriów/współczynników branych przez nas pod uwagę.

Jak wspomniałem na początku, na stronie SolidSmack znalazłem wpis i link do ważącej ponad 20 MB bitmapy przedstawiającej efekt pracy SpaceClaim 2010 w postaci płyty z milionem otworów. Jako grafik i operator DTP (certyfikowany ;) mogę stwierdzić, iż nie znalazłem na rzeczony bitmapie śladów manipulacji z pomocą systemów typu PhotoShop. Wygląda na autentyczny obraz wygenerowany przez system CAD. Cóż, we wpisie dołączono jednak krótki film pokazujący wygenerowaną podobną płytę, liczącą jedynie 10 000 otworów. Film nie pokazuje momentu/czasu generowania owego szyku z otworami, a tylko efekt końcowy. Pomyślałem – w zasadzie, dlaczego nie? I zacząłem przeglądać moje redakcyjne zasoby programowo – sprzętowe.

Na moim składaku, zwanym eufemistycznie „stacją roboczą” (Pentium IV, 1.6 GHz, 1 GB RAM, grafika Matrox Millennium



Test miliona otworów w SpaceClaim 2010.

Płyta z otworami: tysiąc otworów w rzędzie i tysiąc rzędów.

Na zdjęciu powiększony fragment...

Temat numeru

...z cyklu „Kierunki rozwoju systemów CAD”

G400 Dual Head), znalazłem w zasadzie jedynie SolidWorks 2009 w wersji studenckiej (udostępnionej redakcji). Szkoda, bo to wykluczyło możliwość skonfrontowania go z innym systemem pracującym na podobnym sprzęcie. Ale głupio byłoby nie spróbować. Spróbowałem, udało się, o niemiernych wynikach (z racji braku możliwości konfrontacji z innymi) za chwilę. A co znajdę na mojej „mobile workstation” (budżetowy laptop Samsung model NC10; Intel Atom N270 1.6 GHz, 1 GB RAM, grafika zintegrowana oparta o chipset Intel 945 Express)?

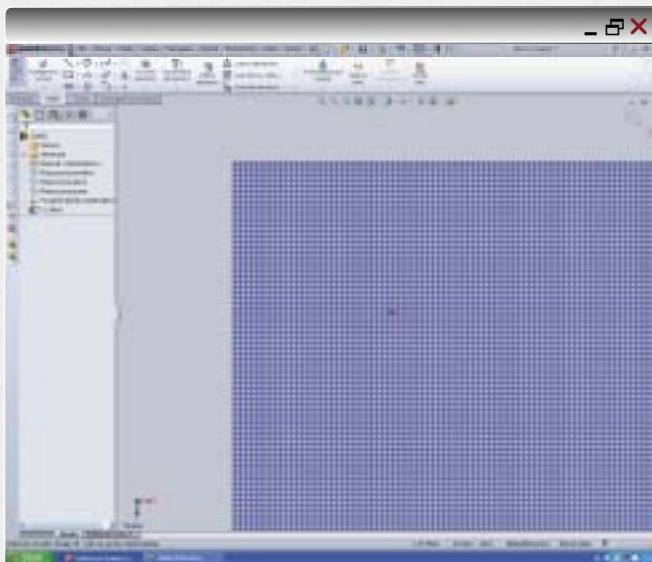
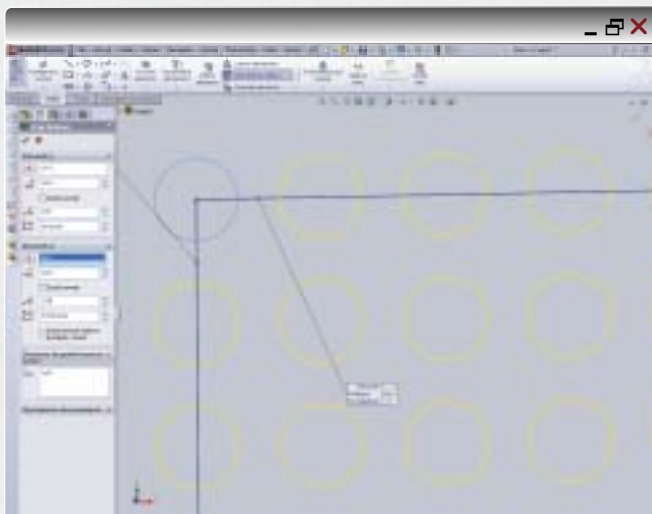
Tutaj było już ciekawiej: Solid Edge 2D Drafting, DraftSight, MoI, DoubleCAD XT, ewentualnie FreeCAD (OpenSource) i może działający w chmurze ADSK „Butterfly” – zapowiadało chwilę emocji i zabawy. Z czasem dołączyły do tego Kompas-3D (ale działający jedynie w okrojonej wersji 2D), Bricscad V10, ZWCAD i T-Flex.

Oba wspomniane komputery pracują pod kontrolą Windows XP...

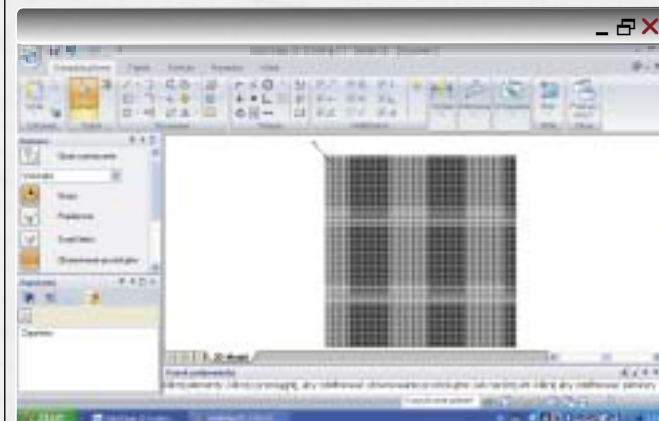
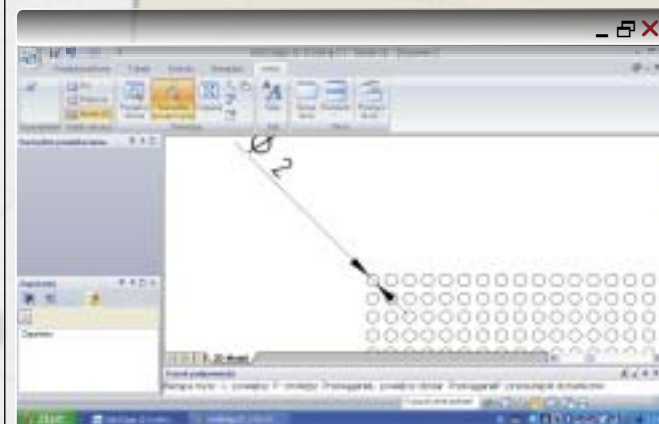
Pół żartem, pół serio

Zadanie które postanowiłem wykonać w każdym z wymienionych systemów polegało na wykonaniu szkicu 10 000 okręgów o średnicy 2 mm, ułożonych w kwadracie 100 x 100, z odstępami między środkami okręgów wielkości 3 mm. Wyniki mierzone zwykłym zegarkiem skrzętnie notowałem bordowym Zenitem na kartce z zeszytu w kratkę – proszę zatem nie spodziewać się dokładności rzędu setnych części sekundy. Mierzyłem oczywiście tylko czas generowania okręgów.

Przy okazji kilka spostrzeżeń: w DraftSight, podobnie jak w SolidEdge 2D Drafting, nie znajdziemy polecenia: „szyk”, lecz: „wzór”. W Moment of Inspiration (MoI) polecenie szyku/wzoru kryje się pod angielskim terminem „array”. Sama aplikacja MoI zdradza swoje ukierunkowanie na użytkowników tabletów graficznych chociażby sposobem wprowadzania danych liczbowych – otwiera się osobne menu przypominające wyglą-



10 000 otworów w szyku w SolidWorks 2009...



...i w Solid Edge 2D Drafting

Temat numeru

...z cyklu „Kierunki rozwoju systemów CAD”

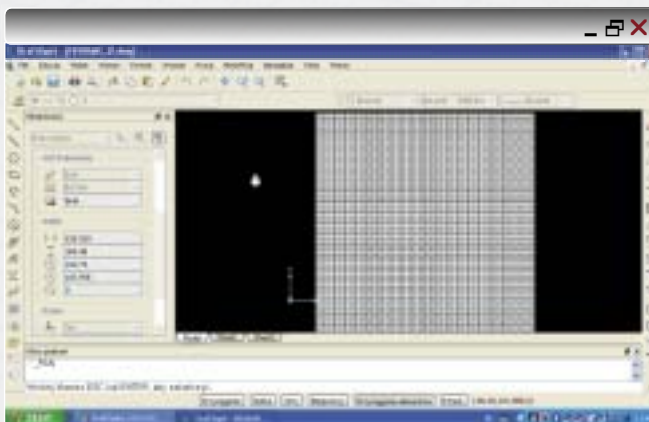
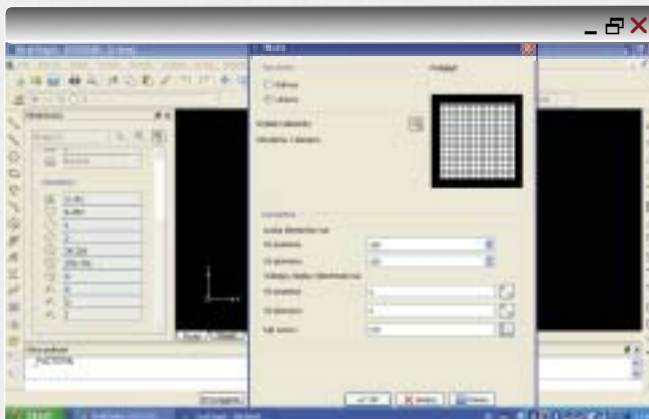
dem kalkulator, a dane „wpisujemy” myszą/wskaźnikiem, nie dotykając klawiatury. Ciekawe rozwiązanie, idealne do wygodnego fotela.

Na pierwszy ogień poszedł SolidWorks 2009 zainstalowany na składaku. Czas wykonania operacji zajął ok. 8 minut. Długo trzeba było czekać, ale jak wspomniałem, sprzęt (składak) jest mocno „historyczny” i nie zmieni tego fakt, że udawało się na nim instalować różne systemy CAD, a nawet na nich pracować.

Ale z drugiej strony, owe osiem minut w żaden sposób nie chce się przełożyć na szybkość wykonywania renderingów z poziomu rzeczzonego SolidWorks, czy też w ogóle szybkość pracy z przygotowywanym przeze mnie modelem motocykla. A przecież – jak już mówiłem – spokojnie mogę pracować na tym sprzęcie i w tym środowisku. Co zatem sprawia, iż ów szyk wykonywany był tak ślamazarnie? O moich przypuszczeniach za chwilę, przy okazji jeszcze innej aplikacji.

Kolej na budżetowego Samsunga. Jakim cudem ten niewielki laptop dobrze znosi obecność zarówno systemów CAD różnej maści, jak i chociażby takiego FrontPage’a (używanego jeszcze przez jakiś czas do administrowania i budowania strony www), nie mam pojęcia. Oto wyniki:

- Solid Edge 2D Drafting – ok. 2,5 min.;
- DraftSight – ok. 20 s.;
- DoubleCAD XT – ok. 2 s.;
- MoI – ok. 2 s.;
- Butterfly – n.a. (brak możliwości połączenia z serwerem);
- FreeCAD – n.a. (moja wiedza na temat możliwości wykonania operacji szyku w tym programie okazała się niewystarczająca);
- Bricscad V10 – zakończył wykonywanie zadania niemal natychmiast po zdefiniowaniu parametrów i zatwierdzeniu operacji;
- T-Flex – jw.;
- Kompas 3D – ok. 5 sekund, gdyż...



W akcji tym razem inna darmowa aplikacja: DraftSight

tutaj problemem okazało się ograniczenie możliwości wykonania szyku (kopiowania) do 1000 elementów. Na szczęście można wykonać... szyk szyku. Ja posłużyłem się najpierw definicją szyku 100 elementów (10 x 10) i powtórzeniem polecenia szyku, z jedyną różnicą polegającą na zmianie wartości przesunięcia względem osi X i Y (z 3 na 30). Zmiana



... i DoubleCAD, czyli przykład szybkiego i budżetowego zarazem rozwiązania

tych dwóch parametrów w już zapamiętanej definicji szyku to ok. 5 sekund. Szyk wykonywany jest prawie natychmiast;

- ZWCAD – 8 sekund...

Kilka uwag do przebiegu i wyników testu...

Jak wynika z powyższego, w zasadzie z systemów MCAD 2D naj-

Temat numeru

...z cyklu „Kierunki rozwoju systemów CAD”

szybszym przy tego typu zadaniu okazał się DoubleCAD XT.

Z systemów z funkcjonalnością 3D, ale będących raczej rozwiązaniami 2D, bardzo dobrze wypadł Bricscad. MoI – jako przykład CAD 3D – zadziwił już niejednego (odsyłam ponownie do bloga Deelipa). I doskonale wypadł T-Flex.

W przypadku Solid Edge 2D i uzyskanego przez niego wyniku znacznie gorszego od przeciętnej w tym teście, pewne znaczenie może mieć fakt, iż jest to wydzielony z pełnej wersji 3D moduł Draft i sposób wykonywania w nim obliczeń może różnić się od tego przyjętego przez aplikacje stricte 2D. Podobne zachowanie możemy zaobserwować w przypadku SolidWorks 2009, chociaż tutaj dodatkową trudność stanowi fakt, iż testowany był na komputerze o zupełnie innych parametrach (jedynie ten sam OS Windows XP).

„Butterfly” nie pozwolił na przeprowadzenie testu i to dwukrotnie. Za pierwszym razem nie powiodło się logowanie na stronę projektu, mimo aktualizacji Javy i rekonfiguracji moich przeglądarek. Stawia to trochę pod znakiem zapytania zasadność zachwalania aplikacji pracujących w chmurze (cloud computing). Za drugim razem, mimo zalogowania – nie udało mi się odnaleźć narzędzia szyku, jedynie kopiowania i to ograniczonej ilości elementów. Wysłałem zapytanie i oczekuję od dłuższego czasu na odpowiedź, czy i w jaki sposób można zrealizować szyk w „Project Butterfly”.

Jeśli chodzi o FreeCAD’a – jedyną OpenSource’ową aplikację w tym zestawieniu – nie udało mi się odnaleźć narzędzia szyku; jak się okazało, należało zdefiniować odpowiednią komendę w oknie poleceń tekstowych lub też w osobnej aplikacji (Python) dostępnej z FreeCAD’em. Podpowiedź – za którą dziękuję – otrzymałem od jednego z forumowiczów.

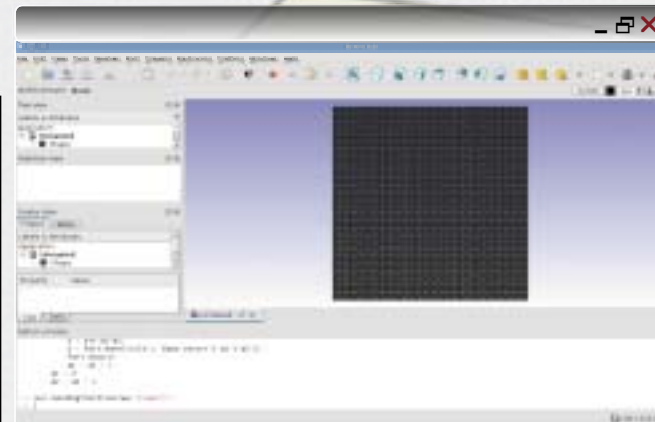
Z tej samej przyczyny zaniechałem testowania BRL-CAD’a. Ale do obu postaram się powrócić, zapewne już po wydaniu papierowej edycji CADblog.pl.

W Bricscadzie użytkownicy systemów innych niż AutoCAD (i pochodne) będą musieli przyzwyczaić się do wpisywania

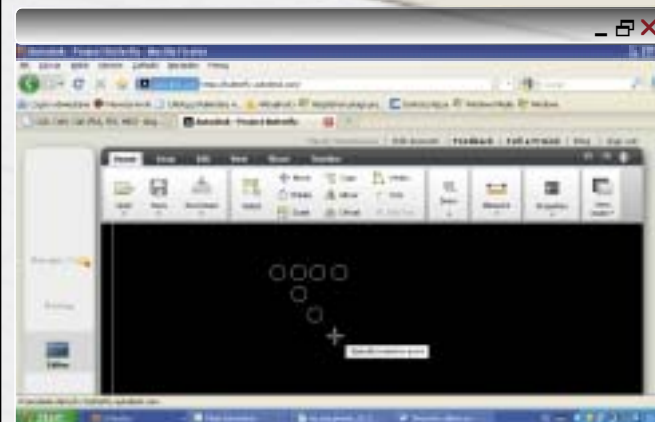


10 000 otworów w Moment of Inspiration. Istotnie – „moment”.
A przy okazji, w tle tego artykułu wykorzystałem obszar roboczy MoI...

parametrów szyku w oknie wierszy poleceń. Tutaj moim zdaniem ujawnia się przewaga DraftSight, czy też ZWCAD’a, gdzie parametry szyku określamy w osobnych menu otwierających się w nowych oknach.



Dzięki anonimowemu niestety czytelnikowi CADblog.pl, możemy podziwiać 10 000 otworów w OpenSource’owym FreeCAD...



Mimo anajszerszych chęci, nie znalazłem nic, co przypominałoby chociaż narzędzie szyku (wielokrotnego kopiowania itp.) w ADSK Butterfly Project

Z kolei przewagą (przynajmniej dla początkujących użytkowników) „AutoCADowych” systemów wydaje się być łatwość odnalezienia ikonki narzędzia szyku. Ale może w zasadzie jest to przewaga istotna jedynie z punktu widzenia zapaleńca bawiącego

Temat numeru

...z cyklu „Kierunki rozwoju systemów CAD”

się w testy różnorodnych systemów, z którymi nierzadko dopiero przy tej okazji może pracować pierwszy raz?

Jeśli chodzi o Kompas-3D, uwagi wymieniłem wcześniej. Ograniczenie liczby wykonywanych w szyku elementów może wydawać się utrudnieniem, ale po pierwsze – łatwo je ominąć (polecenie szyku można odnieść do utworzonego wcześniej szyku, a system pamięta jego domyślne ustawienia, tj. liczbę powtórzeń w osiach, wartości przesunięć etc.), a po drugie – czy naprawdę tak często będziemy w naszej praktyce inżynierskiej wykonywać szyki liczące 10 000 i więcej elementów?

Z kolei T-Flex pozwolił na szybkie przeprowadzenie testu zarówno dla rysunku płaskiego, jak i w przestrzeni 3D. Nie miało to żadnego wpływu na szybkość wykonywanej operacji, chociaż w trybie 3D prędkość pracy programu i wyświetlania – już po wykonaniu operacji – wyraźnie zmalała. Cóż, może to możliwości sprzętowe mojego notebooka, a może mamy tu do czynienia ze zjawiskiem podejrzawanym przeze mnie w przypadku SW 2009 i Solid Edge 2D Drafting?

Z testów czytelników

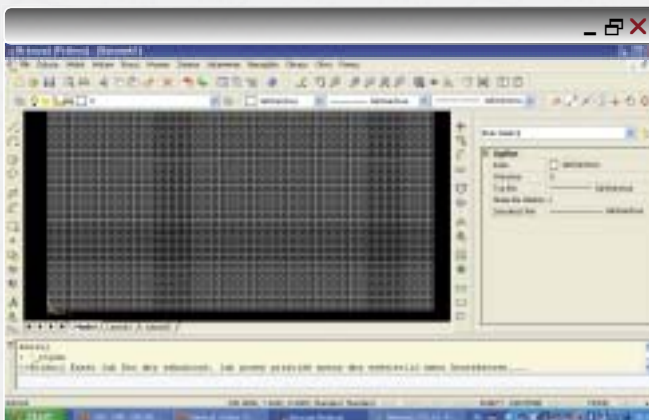
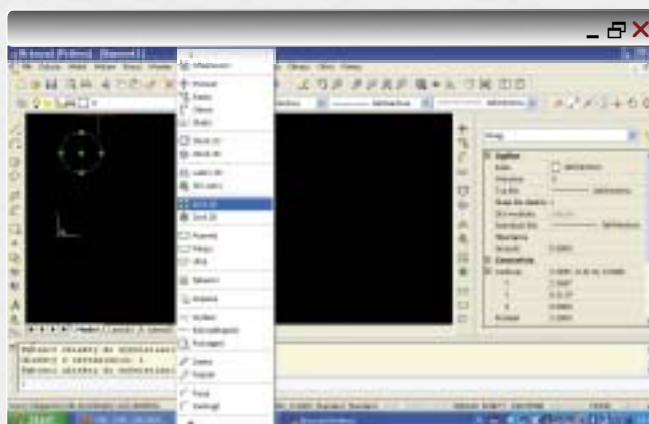
Mój apel zamieszczony jakiś czas temu na blogu – o przeprowadzenie testów i dzielenie się wynikami – nie pozostał bez echa. Temat podjął na nowo cytowany już tutaj forumowicz Remik78.

Korzystając ze stacji roboczej o słusznych parametrach (zwłaszcza w konfrontacji ze sprzętem piszącego te słowa), dokonał on zestawienia szybkości wykonywania tego samego zadania w trzech różnych systemach CAD: dwóch darmowych i jednym komercyjnym. Owe darmowe przewijały się tutaj już wcześniej, ale AutoCAD Mechanical 2011 pojawił się dzięki niemu po raz pierwszy.

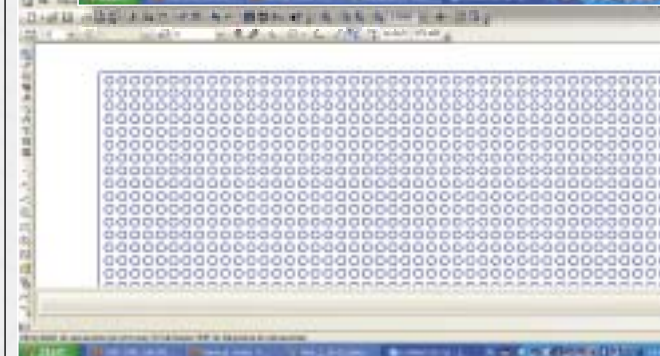
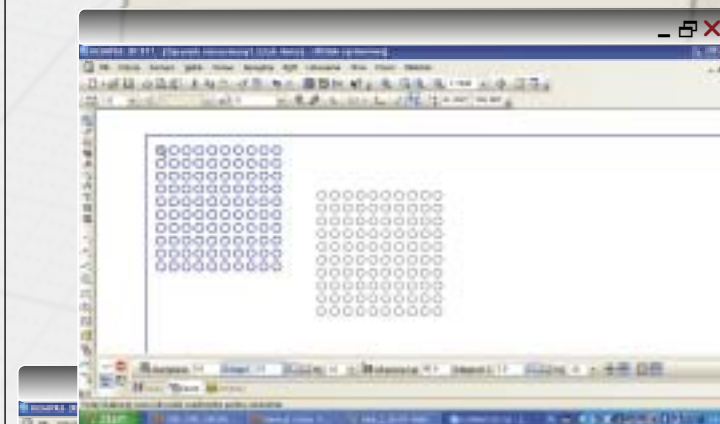
Zacznijmy od parametrów sprzętu, na którym dokonano tego testu: Intel Core i7 920 2.67 GHz, RAM DDR3 3x2GB 1333MHz CL7 Platinum Triple Channel, płyta główna ASUS P6T De Luxe i grafika NVIDIA Quadro FX 3700. Całość pod

„ (...) porównywanie systemów CAD ma sens, a sposób porównywania i kryteria tego porównania zależą od nas samych, a konkretnie – od tego, do czego dany system będzie miał nam służyć...

CADblog.pl



W akcji Bricscad V10 w trybie 2D



Kompas-3D (w trybie 2D) zmusił do poeksperymentowania...

Temat numeru

...z cyklu „Kierunki rozwoju systemów CAD”

kontrolą Windows Vista 64-bit SP2. Parametry przytaczam możliwie dokładnie, bo może podpowiedzą one komuś w jakim kierunku modernizować swój sprzęt (dla mnie stanowią taką wskazówkę).

Zadanie przyjęte przez Remika78 polegało na wykonaniu szyku prostokątnego figury płaskiej (kwadrat) 100 x 100 i 100 x 1000 (o ile pierwszy parametr zadania uwzględniłem w swojej I części testów, o tyle II stanowi tutaj pewną nowość).

Wyniki „Remikowego” testu

Remik78 porównaniu poddał AutoCAD’a Mechanicala 2011, DraftSight’a i Solid Edge 2D Drafting. Szyk 10 000 elementów AM2011 wykonał w czasie 3,5 s, DraftSight poradził sobie z zadaniem w czasie o połowę krótszym (!), bo w 1,75 s, natomiast SolidEdge 2D Drafting potrzebował 10,5 sekundy. Podobnie jak w moim porównaniu, także tutaj różnica w szybkości była znacząca, na niekorzyść ostatniego.

Szyk 100 000 elementów przyniósł ciekawsze wyniki. Przede wszystkim nastąpiła zmiana miejsc! Tutaj najszybszy okazał się AM2011, który potrzebował 30 s. DraftSight uplasował się na kolejnej pozycji z czasem 1’20”, natomiast 2D Drafting potrzebował 8’50”.

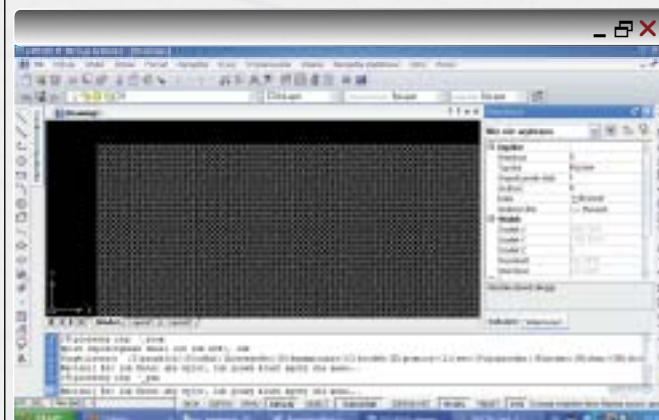
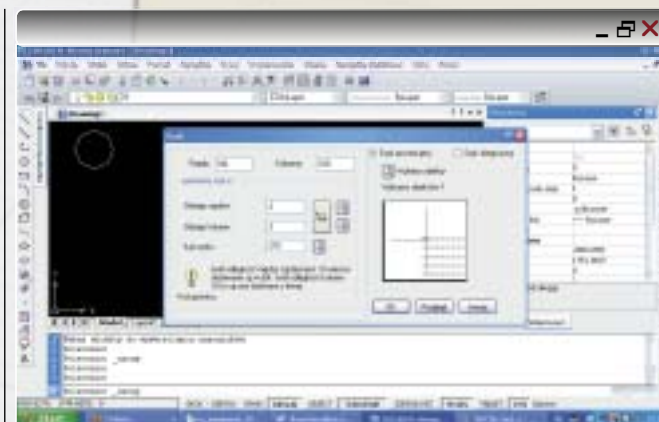
Przyczyną małej szybkości tego ostatniego wydaje się być istotnie sposób pracy w oparciu o algorytmy przygotowane z myślą o systemach CAD 3D. Solid Edge 2D Drafting, o czym wielokrotnie pisałem na łamach CADblog.pl i SolidEdgeblog.pl, jest w zasadzie samodzielną, wyodrębnioną częścią Solid Edge

ST, jego modulem Draft oferowanym jako darmowe narzędzie CAD 2D. Szyk liniowy, kołowy, jakkolwiek wykonywany jest w nim za pomocą procedur i algorytmów środowiska CAD 3D. Wydaje się zatem zasadne porównywanie go z takimi systemami, ale z drugiej strony – jest on przecież CAD’em 2D i powinien znaleźć się w tej „rodzinie”. Niedobory szybkości potrafi zresztą zrównoważyć na inne sposoby (choćby za sprawą świetnego interfejsu), a powstał z myślą o przygotowaniu użytkowników do migracji ze środowiska 2D do 3D, a nie jako super szybki CAD 2D. Nie zmienia to jednak faktu, iż dobre wyniki DraftSight mogą dawać do myślenia, zarówno w tym, jak i poprzednim porównaniu. Zwłaszcza, że jest to, podobnie jak 2D Drafting, darmowa aplikacja...

Powróćmy jeszcze do spostrzeżeń Remika78. Są one dosyć ciekawe, gdyż dotyczyły zachowania systemów podczas wykonywania testu.

W przypadku AM2011, podczas generowania szyku program nie reagował na polecenia, a pasek wstęgowy z ikonami nie był poprawnie wyświetlany. Po wykonaniu zadania, przy poleceniach Pan i Zoom obraz był płynnie wyświetlany. AutoCAD informuje użytkownika o fakcie, iż ilość elementów wykonywanych szykiem nie może przekroczyć 100 000.

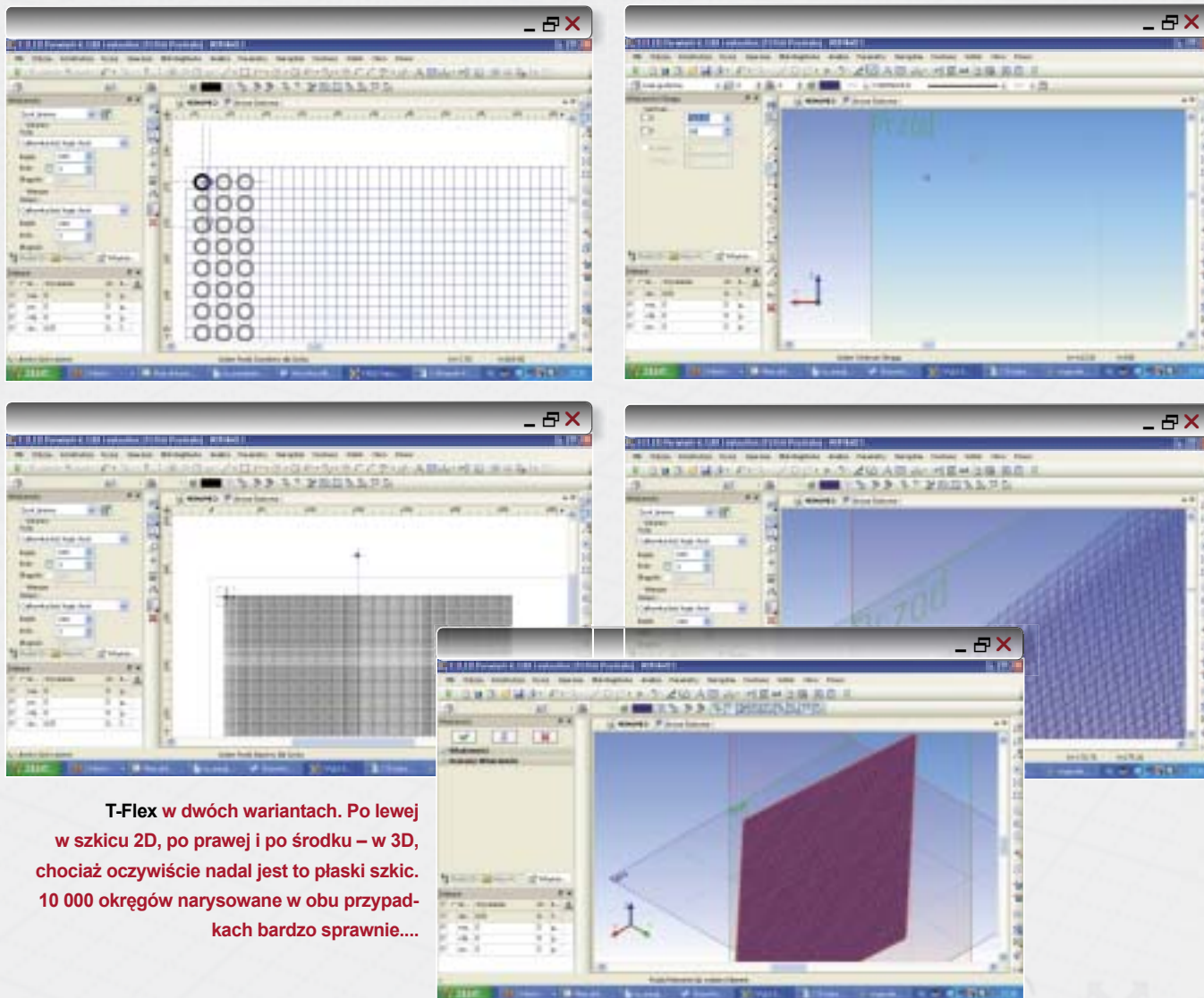
Darmowe aplikacje, zarówno DraftSight, jak i SolidEdge 2D Drafting, również nie reagowały na polecenia w trakcie wykonywania zadania. Obraz w DraftSight podczas operacji Pan i Zoom wyświetlany był w miarę płynnie, natomiast w SolidEdge 2D we znaki dawał się już brak płynności.



ZWCAD podjął wyzwanie z dobrym skutkiem...

Temat numeru

...z cyklu „Kierunki rozwoju systemów CAD”



T-Flex w dwóch wariantach. Po lewej w szkicu 2D, po prawej i po środku – w 3D, chociaż oczywiście nadal jest to płaski szkic. 10 000 okręgów narysowane w obu przypadkach bardzo sprawnie....

Żadna z testowanych przez naszego czytelnika aplikacji nie wykonywała polecenia szyku „w tle”, umożliwiając tym samym wykonywanie równolegle innych zadań. Tak na marginesie – jeśli natrafimy podczas testów na aplikację reagującą na inne polecenia podczas wykonywania operacji szyku, będzie to wskazywało na jej przewagę w tym zakresie. Więc nawet taki prosty i z pozoru pozbawiony sensu (na co komu tyle otworów?) test ma jednak znaczenie praktyczne. Argument za tym, że jednak warto – jak znalazł!

Z tego ostatniego porównania można także wysunąć wniosek, że komercyjny CAD wypadł jednak najlepiej, cyt. za Remik78: „(...) AM2011, za którego trzeba już zapłacić i to dość słono, będzie sobie elegancko radził w firmach, w których wykonuje się skomplikowane projekty techniczne, gdzie ilość obiektów na rysunku można liczyć w tysiącach...”

Fakt. Ale jeśli do naszego porównania dodamy kryterium stosunku wartości programu do jego ceny, to... moim zdaniem honorowe miejsca na podium powinny zająć dwie darmowe aplikacje: DraftSight i SolidEdge 2D Drafting! Ale przecież nie traktujemy tego porównania serio, prawda?

A skoro tak, to... co porównać w następnej kolejności? Może czas otwierania jakiegoś bardziej skomplikowanego płaskiego rysunku w formacie DWG? Czekam nieustannie na Państwa sugestie...

Strefa Solid Edge

Premiera Solid Edge ST 3 na łamach CADblog.pl

Nowości w Solid Edge ST 3

Doczekaliśmy się trzeciej odsłony Solid Edge z ST (ang. *Synchronous Technology*). Oprogramowanie Solid Edge z technologią synchroniczną, w chwili pojawienia się na rynku w 2008 roku, stanowiło ważny punkt zwrotny na drodze rozwoju projektowania w 3D. Zastosowano w nim nowy paradygmat modelowania, który łączył precyzyjną kontrolę projektowania parametrycznego z szybkością i elastycznością modelowania bezpośredniego. Bez drzewa operacji, bez ograniczeń z niego wynikających. Przyjrzyjmy się temu, co powinno ułatwić nam pracę w najnowszej edycji...

OPRACOWANIE: Maciej Stanisławski SolidEdgeblog.pl
(na podstawie materiałów Siemens PLM Software)

W swojej najnowszej odsłonie pakietu Solid Edge ST3, firma Siemens PLM Software kontynuuje urzeczywistnianie wizji technologii synchronicznej. Opracowując nową odsłonę Solid Edge, przyspieszono algorytmy odpowiedzialne za tworzenie modeli i wykonywanie zleceń zmian inżynierskich, usprawniano także mechanizmy ponownego wykorzystywania zaimportowanych danych. Udostępniono także lepsze narzędzia symulacyjne, które pokrywają szerszy zakres scenariuszy, w większym stopniu ograniczając zapotrzebowanie na fizyczne prototypy.

Bazowanie na rozwiązaniach Insign i Teamcenter Express do zintegrowanego zarządzania danymi, umożliwia pracę zespołową większej grupie użytkowników, nie tylko tym korzystającym



Strefa Solid Edge

Premiera Solid Edge ST 3 na łamach CADblog.pl

z aplikacji CAD. W sumie zrealizowano tysiące postulatów klientów dotyczących m.in. modelowania, pracy z elementami konstrukcyjnymi, szkicowania i łatwości obsługi.

Więcej, szybciej, lepiej?

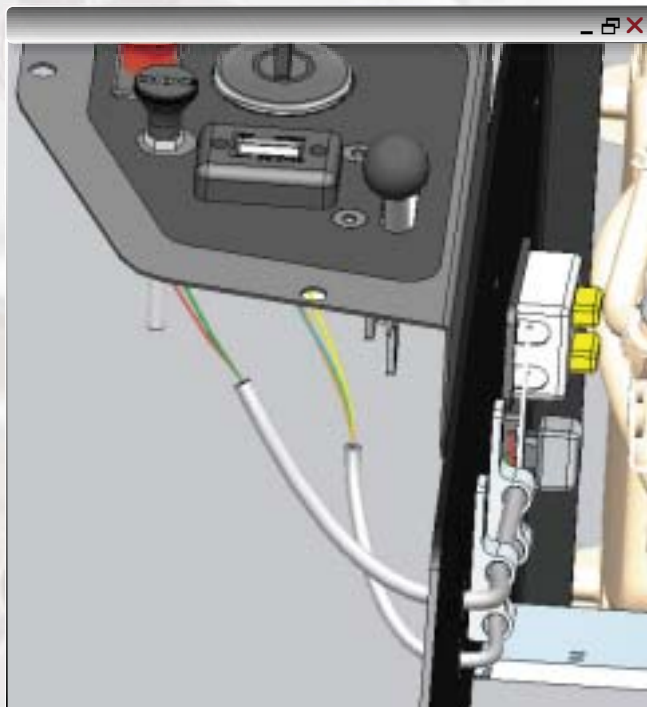
W najnowszych materiałach reklamowych Solid Edge możemy przeczytać m.in.:

„(...) Pakiet Solid Edge ST3 stanowi urzeczywistnienie wizji technologii synchronicznej, pomagając użytkownikom w jeszcze szybszym projektowaniu. Pozwala on na ograniczanie planowania wstępnego, szybsze realizowanie zleceń zmian inżynierskich przez eliminację ponownego generowania modeli oraz na usprawnienie ponownego wykorzystywania zaimportowanych danych dzięki modelowaniu obcych części (...)”.

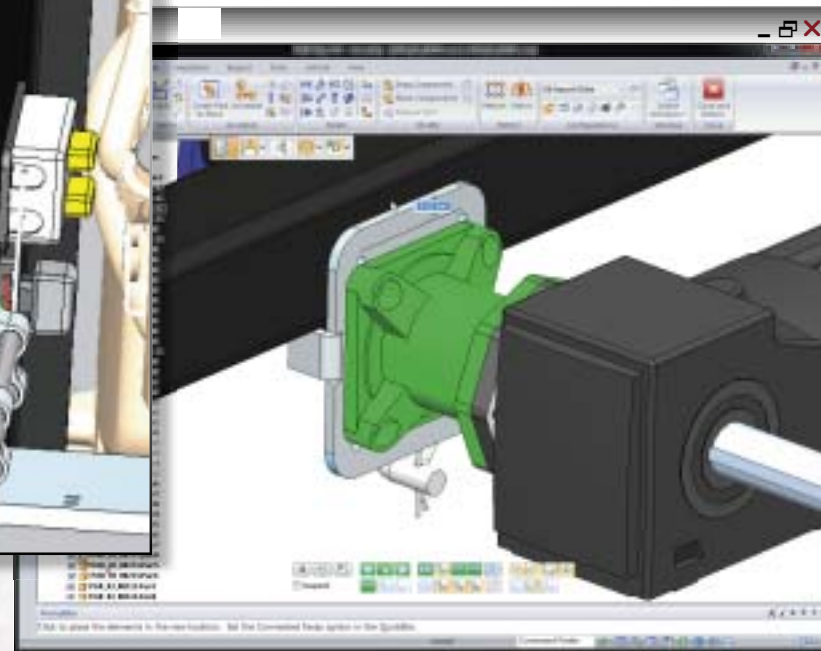
Jak tego dokonano? Otóż w Solid Edge ST 3 zakres działania Synchronous Technology rozszerzono na projekty złoża, zintegrowano uporządkowane elementy z modelowaniem synchronicznym oraz umożliwiono przenoszenie wymiarów z rysunków produkcyjnych na powiązany model trójwymiarowy. To istotnie przekłada się na wzrost szybkości i łatwości pracy, o czym więcej za chwilę.

Synchroniczne projektowanie złoża z pomocą aplikacji branżowych

W pakiecie Solid Edge ST3 modelowanie synchroniczne zostało zintegrowane ze środowiskiem projektowania złoża, zapewniając projektantom dostęp do wszystkich aplikacji branżowych w celu kompleksowego prototypowania cyfrowego. Projektanci mogą modelować części w kontekście złoża i natychmiast, niemalże równolegle, opracowywać przebieg połączeń rurowych, konstrukcje ramowe i wiązki przewodów przy użyciu sprawdzonych dedykowanych aplikacji. W celu kompleksowego projektowania złoża, elementy złoża i rodziny złoża mogą być stosowane w modelach zawierających synchroniczne lub uporządkowane elementy. Przykład? Na rysunku 1a. widać części



Rys. 1a. Szybkie przeciągnięcie elementów synchronicznych pozwala na zmianę położenia otworów i spowodowanie zmiany przebiegu wiązki przewodów



Rys. 1b. Modelowanie synchroniczne wprowadzono do projektowania złoża, zapewniając użytkownikom pełny dostęp do wszystkich elementów konstrukcyjnych złoża typu procesowego.

z synchronicznymi elementami, które są używane w połączeniu z branżowymi aplikacjami złoża. Szybkie przeciągnięcie elementów synchronicznych pozwala na zmianę położenia otworów i spowodowanie zmiany przebiegu wiązki przewodów. Bez dodatkowej ingerencji projektanta.

Synchroniczne projektowanie złoża ze wzajemnymi powiązaniem części

Synchroniczne modelowanie złoża udostępnia obecnie pełne powiązania między częściami. Projektanci mogą wprowadzać

sterowanie jednej części przez drugą – jeszcze przed procesem modelowania, w trakcie lub po jego zakończeniu. Nawet zaimportowane części mogą sterować innymi podzespołami (lub być przez nie sterowane), bez konieczności wstępnego planowania projektu lub ponownego modelowania. Ogranicza to istotnie



Strefa Solid Edge

Premiera Solid Edge ST 3 na łamach CADblog.pl

konieczność wcześniejszego planowania, w jaki sposób będziemy prowadzić nasz proces projektowy, z których operacji i w jakiej kolejności będziemy korzystać.

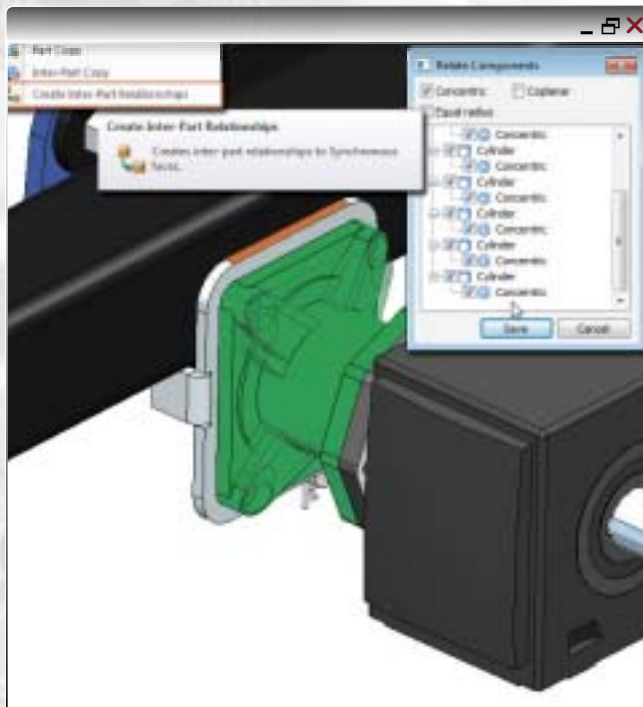
Nowe polecenie tworzenia relacji między częściami automatycznie wykrywa podobieństwo między synchronicznymi lub zaimportowanymi geometriami i tworzy wiążącą je relację. Przykładowo kilka otworów w płycie montażowej można automatycznie powiązać z ich odpowiednikami w gnieździe łożyska, dzięki czemu modyfikacja jednych spowoduje odwzorowanie tej zmiany na drugich (rys. 2). Użytkownicy mogą selektywnie wybierać, które relacje są rejestrowane (co umożliwia ich kontrolę), lub stosować wszystkie relacje w celu wprowadzania wysoce zautomatyzowanych zmian w wielu częściach.

Zintegrowane środowisko modelowania części

Solid Edge ST udostępnia zintegrowane środowisko projektowania, które pozwala użytkownikom dodawać uporządkowane elementy konstrukcyjne do synchronicznych projektów, co daje nieograniczone możliwości modelowania. W przypadku tworzenia modeli technologia synchroniczna stanowi podstawę projektowania i umożliwia użytkownikom dodawanie uporządkowanych operacji do etapów typu procesowego, np. odlewanie/obróbka skrawaniem (lub nawet obróbka płaszczyzny) w celu tworzenia stylizowanych projektów. Zmiany edycyjne elementów synchronicznych opierają się na synchronicznym rozwiązywaniu szybkich, elastycznych modyfikacji. Każdy dodany etap uporządkowany jest automatycznie aktualizowany.

Na rysunku 3 widać stożek modyfikowany za pomocą synchronicznej zmiany edycyjnej i uporządkowanych elementów, np. adaptacji płaszczyzny do nowego kształtu.

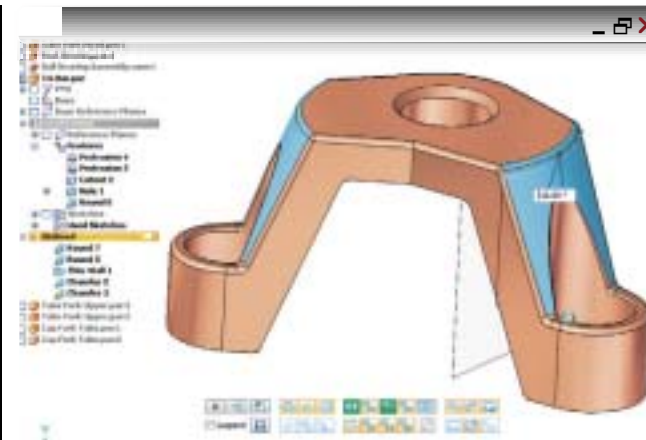
W przypadku pakietu Solid Edge ST3, pojedynczy plik może zawierać zarówno elementy synchroniczne, jak i uporządkowane. Pozwala to projektantom stosować dotychczasowe metody, a przy tym z większą swobodą korzystać z elementów synchronicznych.



Rys. 2. Polecenie tworzenia relacji między częściami (ang. *Create Inter Part Relationship*) pozwala projektantom na ustanawianie powiązań między częściami przed procesem modelowania, w jego trakcie lub po jego zakończeniu, ułatwiając zautomatyzowane tworzenie projektów bez wstępnego planowania.

Pozwala to także na selektywne przekształcanie elementów uporządkowanych w synchroniczne.

Dzięki temu zostają zachowane dotychczasowe procesy, ale w razie potrzeby można korzystać z dobrodziejstw technologii synchronicznej. Na przykład elementy definiujące podstawo-



Rys. 3. Projektanci mogą selektywnie przekształcać elementy definiujące kształt podstawowy na postać synchroniczną w celu szybszego modelowania, ale zachowując część elementów w trybie uporządkowanym.

wy kształt części można przekształcić w synchroniczne w celu szybszego, elastyczniejszego modelowania. Jednak uproszczone odwzorowania, kolejne operacje obróbki skrawaniem, elementy obróbki płaszczyzny lub złożone zaokrąglenia mogą pozostać w trybie uporządkowanym. Na przykład, aby uprościć i przyspieszyć obracanie pionowych wsporników, elementy utworzone pierwotnie za pomocą uporządkowanych elementów, można przekształcić w synchroniczne (rys. 3). Operacje obróbki skrawaniem, np. zaokrąglenia lub otwory zastosowane na modelu synchronicznym, mogą oczywiście pozostać w postaci uporządkowanej.

Przenoszenie wymiarów z rysunków 2D na modele 3D

Najnowsza edycja Solid Edge może pobierać wymiary produkcyjne zdefiniowane na rysunkach 2D i przekształcać je



Strefa Solid Edge

Premiera Solid Edge ST 3 na łamach CADblog.pl

w podatne na edycję wymiary sterujące 3D, umieszczone na powiązanych, zaimportowanych modelach 3D. Kluczowe wymiary produkcyjne, np. ogólna wysokość, pozostają wymiarami sterującymi, co nie dotyczy wymiarów modelu pośredniego ani wymiarów ze szkicu. Polecenie utworzenia modelu 3D powoduje przeniesienie wymiarów z rzutów rysunku (np. prostopadłego, pomocniczego i szczegółowego) na model 3D. Nowo dodane wymiary są gotowe do edycji, a założenia geometryczne „utracone” w translacji odzyskujemy automatycznie dzięki regułom Live Rules, zachowującym założenia projektowe. Użytkownicy otwierają po prostu rysunek 2D, wybierają rzut i wskazują model 3D. Pakiet Solid Edge ST3 przenosi wymiary 2D do 3D, umożliwiając ich natychmiastową edycję w 3D.

Symulacja inżynierska dla szerszego grona użytkowników

Nowe możliwości programu Solid Edge Simulation pozwalają projektantom na sprawdzanie większej liczby scenariuszy, ograniczając potrzebę fizycznego prototypowania. Zapewniają one również wcześniejsze uzyskiwanie wyników i skracanie czasu opracowywania wyrobów, jak również korzystanie z szybkiego, elastycznego modelowania synchronicznego i pełniejsze optymalizowanie w celu poprawy jakości produktów. Niektórzy uważają, że oprócz rezygnacji z drzewa edycji modelu na rzecz „kolekcji operacji”, właśnie integracja moż-

liwości symulacji znacząco wpłynęła na podniesienie atrakcyjności Solid Edge ST.

Polepszenie definiowania analizy

W pakiecie ST3 program Solid Edge Simulation pozwala użytkownikowi stosować dodatkowe ograniczenia i obciążenia, aby symulować więcej scenariuszy projektowych. Nowe możliwości ułatwiają stosowanie obciążeń momentem obrotowym, obciążeń łożysk, połączeń śrubowych i ograniczeń niestandardowych. Zintegrowane środowisko projektowe pozwala na przeprowadzanie symulacji szerszemu gronu użytkowników, umożliwiając bezpośrednie użycie symulacji do dotychczasowych modeli. W przypadku projektów synchronicznych dostępne jest upraszczanie modelu bez zmniejszania dokładności analizy i przebiegu procesu symulacji.

Jeśli wyniki analizy pokażą, iż model nie spełnia naszych oczekiwań, wtedy korekty naszego projektu możemy dokonać w szybki, elastyczny sposób; wymiary sterujące można stosować do modelu 3D lub w obrębie przekrojów 2D „na żywo”, podczas gdy reguły Live Rules utrzymują przyjęte założenia projektowe.

Do innych ciekawych udoskonaleń należy poprawione wyświetlanie efektów obróbki końcowej z płaszczyznami obcinania. Umożliwia to projektantom sprawdzenie, co stanie się „wewnątrz” modelu. W celu automatyzacji typowych zadań symulacyjnych dostępna jest obecnie pełna obsługa interfej-

REKLAMA

designed in
SOLID EDGE
WITH SYNCHRONOUS TECHNOLOGY



Pakiet Solid Edge ST3 stanowi kontynuację urzeczywistniania wizji technologii synchronicznej. Obejmuje on większą liczbę scenariuszy w ramach symulacji i umożliwia pracę zespołową szerszemu gronu użytkowników. Dzięki zrealizowaniu tysięcy postulatów klientów oprogramowanie Solid Edge ST3 uzyskuje znakomitą równowagę między nowatorstwem zastosowanych rozwiązań a spełnianiem oczekiwań społeczności jego użytkowników.

NAJLEPSZY PARTNER HANDLOWY SIEMENS PLM SOFTWARE W POLSCE

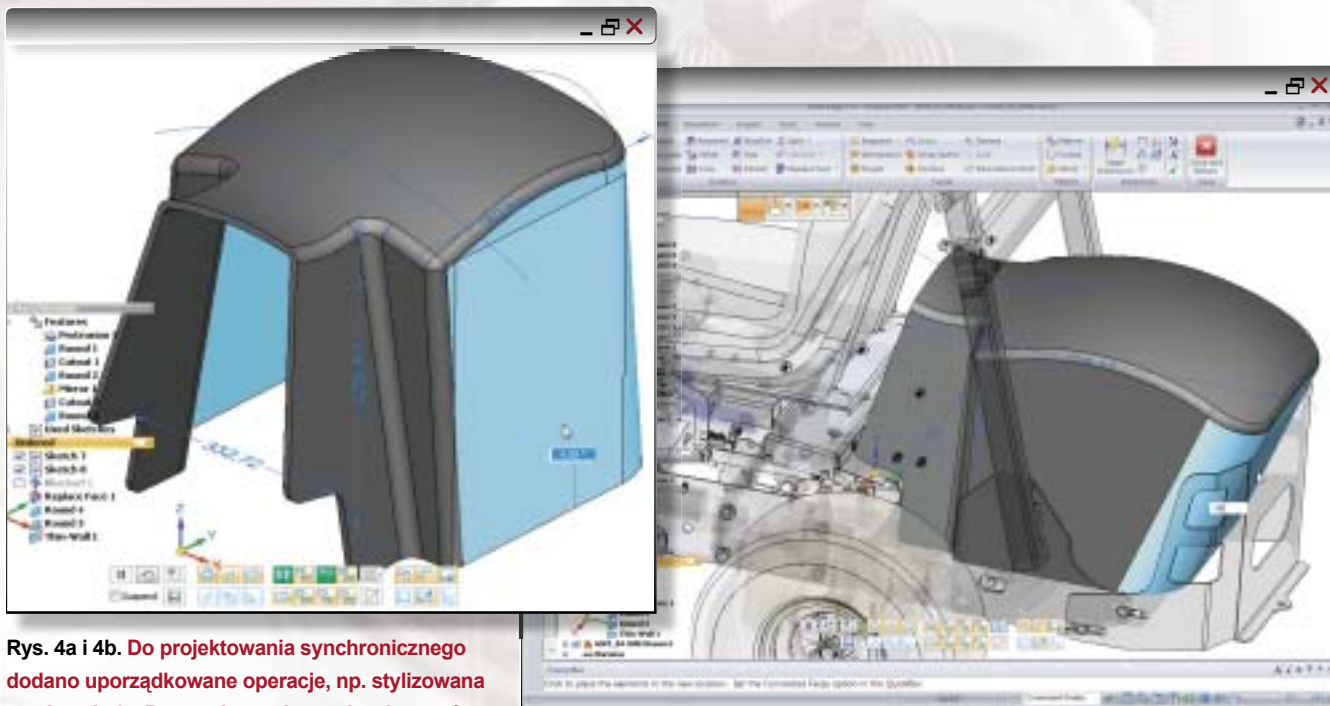
 **CAMdivision**

ul. Stargardzka 7-9, 54-156 Wrocław, tel. (71) 796 32 50

www.camdivision.pl

Strefa Solid Edge

Premiera Solid Edge ST 3 na łamach CADblog.pl



Rys. 4a i 4b. Do projektowania synchronicznego dodano uporządkowane operacje, np. stylizowana powierzchnia. Precyzyjne zmiany edycyjne można wprowadzać, modyfikując wymiary lub przeciągając płaszczyzny. Można manipulować krzywymi prowadnic powierzchni łączących BlueDots, co jeszcze bardziej przyczynia się do wyeliminowania konieczności poznania konstrukcji modeli przed ich zmodyfikowaniem.

su API. Powielanie podobnych badań projektu, obciążeń, ograniczeń i elementów kontrolnych siatki można wykonywać poprzez kopiowanie lub przeciąganie ich do innych badań. Usprawniono również sporządzanie raportów dotyczących symulacji, dzięki czemu można je obecnie zapisywać w formatach dokumentów programów Microsoft Word (*.doc/*.docx) i Adobe (*.pdf).

Usprawnienie pracy zespołowej dzięki rozwiązaniom Insight i Teamcenter Express

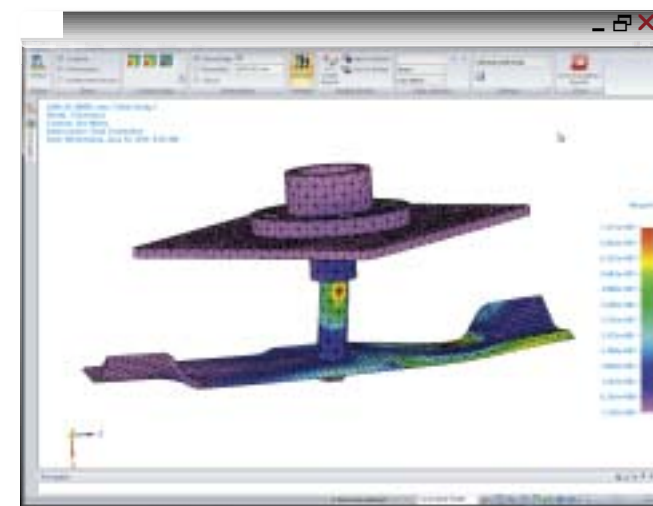
Pakiet Solid Edge ST3 nadal zawiera skalowalne rozwiązanie do zarządzania danymi produktu (PDM) w celu zaspokajania potrzeb

wszystkich klientów, niezależnie od wielkości firmy. System jest wyposażony w mechanizmy gromadzenia plików, wyszukiwania, kompleksowego zarządzania przepływem pracy oraz integrowania danych projektu z innymi procesami biznesowymi.

Solid Edge Insight 2010

Jest to w pełni zintegrowany system zarządzania danymi produktu, udostępniający niewidoczne dla użytkowników funkcje PDM oparte na rozwiązaniu SharePoint. Miał on swoją premierę rynkową w 2001 r., będąc pierwszym rozwiązaniem do zarządzania danymi CAD opartym na platformie SharePoint. Obecnie ma

Rys. 5. Więcej obciążeń i ograniczeń ułatwia badanie projektów w warunkach maksymalnie zbliżonych do rzeczywistych, a uproszczone modele przyspieszają otrzymywanie wyników testów. Technologia synchroniczna umożliwia szybkie korygowanie projektów.



tysiące użytkowników na całym świecie. Portal Insight okazał się efektywny w zarządzaniu danymi projektu przy minimalnych nakładach.

Portal Solid Edge Insight współdziała obecnie z oprogramowaniem SharePoint 2010, korzystając z wielu nowych możliwości. Pakiet SharePoint zawiera wbudowane narzędzia do pracy zespołowej, które pozwalają użytkownikom na współdzielenie informacji z działem produkcyjnym, klientami i dostawcami. Dla użytkowników portalu Insight dostępny jest zintegrowany system zarządzania zadaniami i przedsięwzięciami. Umożliwia to kierownikom śledzenie realizacji przedsięwzięć bezpośrednio

Strefa Solid Edge

Premiera Solid Edge ST 3 na łamach CADblog.pl

w oprogramowaniu SharePoint z użyciem rzeczywistych plików CAD. Kolejnym dużym atutem platformy SharePoint 2010 są narzędzia do sporządzania raportów biznesowych, które za pośrednictwem portalu Insight mogą sięgać do informacji zawartych w danych CAD. Korzystając z modeli Solid Edge, użytkownicy mogą szacować koszty i analizować wytwarzanie produktów za pomocą narzędzia PowerPivot, wbudowanej tabeli przestawnej przygotowanej w programie Excel.

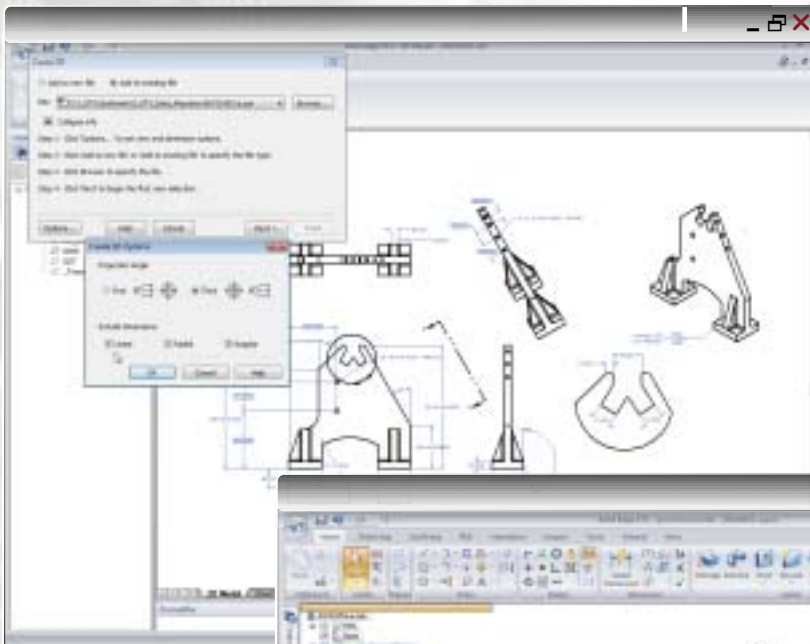
Skonfigurowane wstępnie cPDM w programie Teamcenter Express

Teamcenter Express to znane zapewne Państwu skonfigurowane wstępnie środowisko do zespołowego zarządzania danymi produktu (*ang. collaborative product data management, cPDM*), które umożliwia łatwe wdrażanie w celu szybkiego zwrotu z inwestycji. Obsługuje ono wiele systemów CAD i wiele ośrodków, aby spełniać oczekiwania współczesnych zakładów wytwórczych.

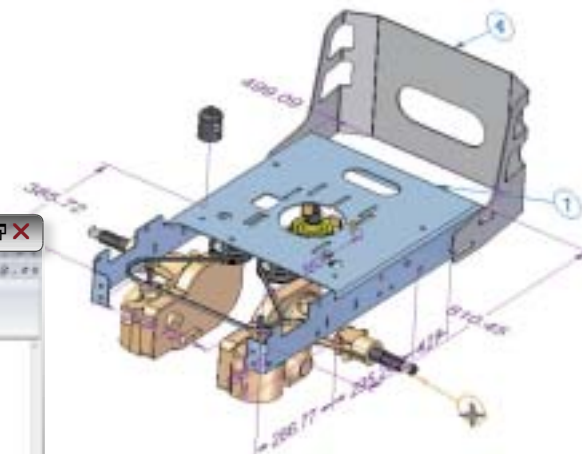
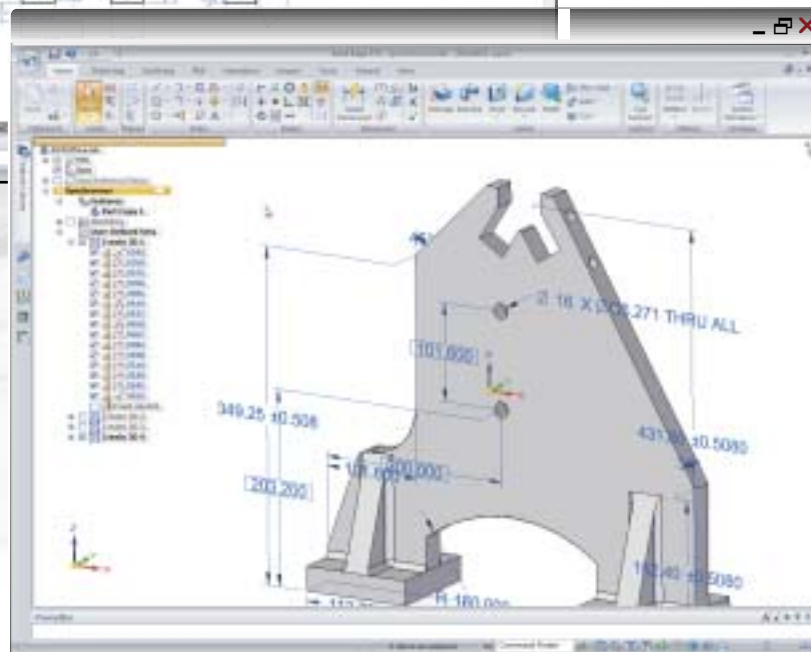
Narzędzie Structure Editor wchodzące w skład pakietu Teamcenter Express zostało obecnie przekształcone w autonomiczną aplikację, która umożliwia szybkie opracowywanie struktury produktu lub wykazu materiałów poza systemem CAD. Z narzędzia tego mogą korzystać osoby niebędące projektantami, np. specjaliści ds. konfiguracji produktów, kierownicy i inżynierowie ds. sprzedaży. Strukturę produktu można z łatwością przekształcić w dowolnym czasie w złożenie Solid Edge, zawierające podzespoły fizyczne i wirtualne.

Co więcej?

Usprawniono szereg funkcjonalności dostępnych we wcześniejszych wersjach. Na potrzeby użytkowników modelowania synchronicznego obsługiwana jest obecnie rodzina części. Projektanci mogą określać zastępowanie elementów dla reguł Live Rules, wartości wymiarów i relacji między modelami 3D. Ponadto nowa



Rys. 6a i 6b. Pakiet Solid Edge ST3 umożliwia projektantom pełniejsze korzystanie z modeli 3D pochodzących od dostawców lub klientów przez tworzenie w zaimportowanych modelach podatnych na edytowanie wymiarów sterujących 3D na podstawie powiązanych rysunków 2D.



Rys. 7. Projektanci mogą obecnie określać w złożeniach Solid Edge numery elementów, które zostają przeniesione na szkice.

Strefa Solid Edge

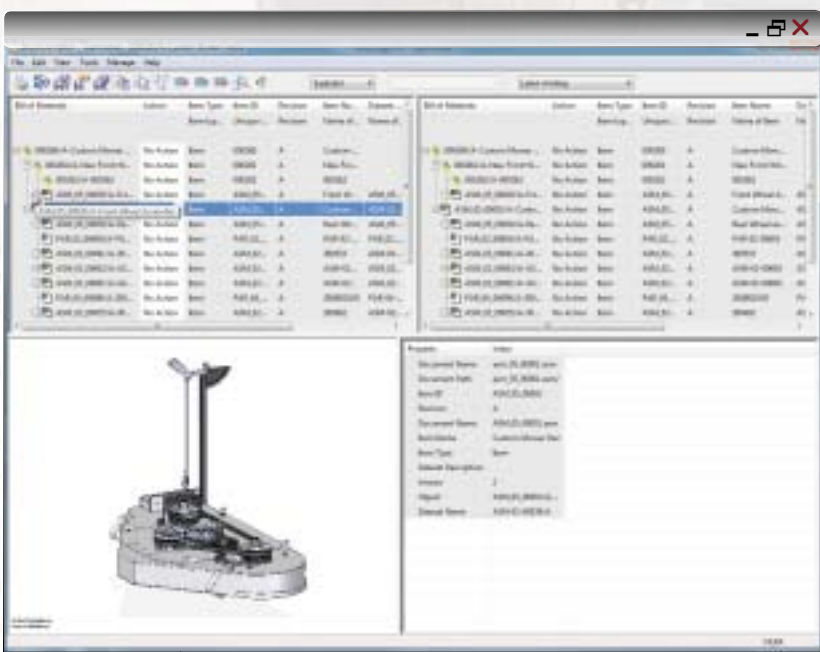
Premiera Solid Edge ST 3 na łamach CADblog.pl

opcja w regułach Live Rules zapewnia blokiowanie geometrii do podstawowych płaszczyzn odniesienia, utrzymując płaskie płaszczyzny współpłaszczyznowo z podstawowymi płaszczyznami i walcami, a stożki — współosiowo z podstawowymi osiami. Dostępne jest nowe polecenie przesuwania krawędzi na płaszczyźnie, które pomaga użytkownikom w podziale powierzchni lub tworzeniu stycznych linii wstrzymujących do zaawansowanego zaokrąglania. Udoskonalenia w poleceniu pomiarów trójwymiarowych przyczyniają się do poprawy sporządzania raportów, pełniejszego przedsta-

wiania wyników w formie graficznej oraz do wykonywania pomiarów skumulowanych i wielogłęziowych.

W pakiecie Solid Edge ST3 dostępne są dla projektantów części blaszanych nowe opcje zamkniętych narożników, m.in. U, V, kwadrat i kątownik, które pozwalają na tworzenie narożników niemal dowolnego typu. Gdy projektanci muszą umieścić napis na modelu z blachy, mogą skorzystać z nowego polecenia wytrawiania. Pozwala ono zapisywać na płaszczyznach numery części lub instrukcje, które zostaną wypalone za pomocą obrabiarek laserowych.

REKLAMA



Rys. 8. Kierownicy mogą z łatwością opracowywać strukturę produktu poza oprogramowaniem Solid Edge przy użyciu specjalnego, autonomicznego edytora.

Siemens PLM Connection



Europe 2010

**Design Center,
Linz, Austria**

**18-20 października
2010**

Jak co roku Siemens PLM Software organizuje spotkanie użytkowników, podczas którego zaprezentowana zostanie wizja rozwoju oprogramowania w najbliższych latach. Sesje tematyczne i branżowe będą niepowtarzalną okazją, aby...

- spotkać użytkowników z całej Europy
- poznać historię największych wdrożeń
- zobaczyć najlepsze praktyki uznanych przedsiębiorstw
- uzyskać szkolenie z wybranych produktów portfolio
- skontaktować się bezpośrednio z osobami odpowiedzialnymi za rozwój oprogramowania.

Zapraszamy!

Więcej informacji na stronie
www.plm-europe.org

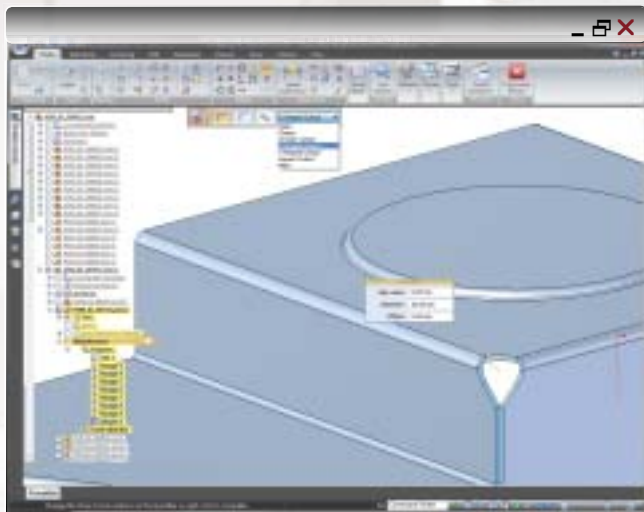
PLM Software
Answers for Industry. **SIEMENS**

© 2010 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved. Siemens and the Siemens logo are registered trademarks of Siemens AG. All other logos, trademarks or service marks used herein are the property of their respective owners.



Strefa Solid Edge

Premiera Solid Edge ST 3 na łamach CADblog.pl



Rys. 9a i 9b. Większa liczba opcji zamkniętych narożników, np. U-kształtnych. Poniżej: polecenie wytrawienia pozwala projektantom wypalać na modelach numery części podczas operacji obróbki laserowej.



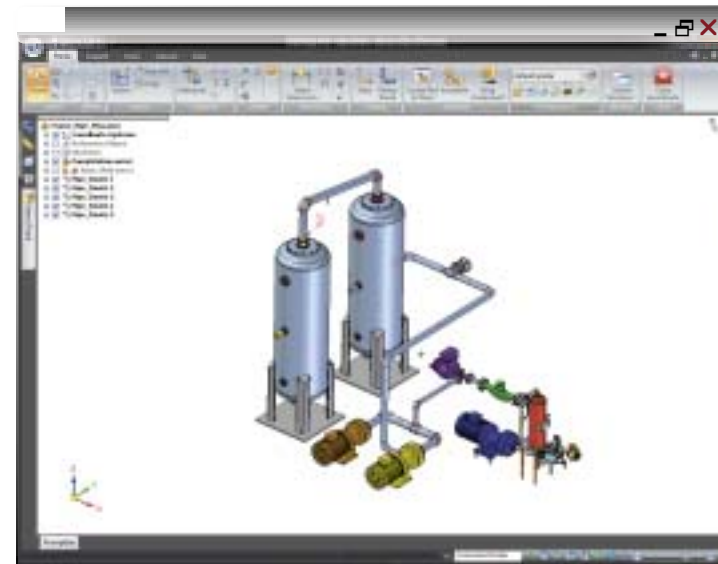
Napis przeznaczony do wytrawienia zostanie przekształcony na format *.DXF i umieszczony na osobnej warstwie w celu łatwej identyfikacji przez oprogramowanie produkcyjne. Również biblioteki materiałów udoskonalono pod kątem lepszego łączenia wskaźników i typów materiałów.

Użytkownicy mogą obecnie bezpośrednio edytować wartość wymiarów PMI (informacji o produkcji – ang. product manufacturing information, PMI) podczas ich umieszczania oraz blokować te wartości w celu przyspieszenia przepływu pracy. Wymiary te można umieszczać na punktach sylwetki, punktach stykowych i wirtualnych wierzchołkach oraz stosować do sterowania geometrią, zapewniając użytkownikom pełną kontrolę nad kształtami i rozmiarami modelu. (...)

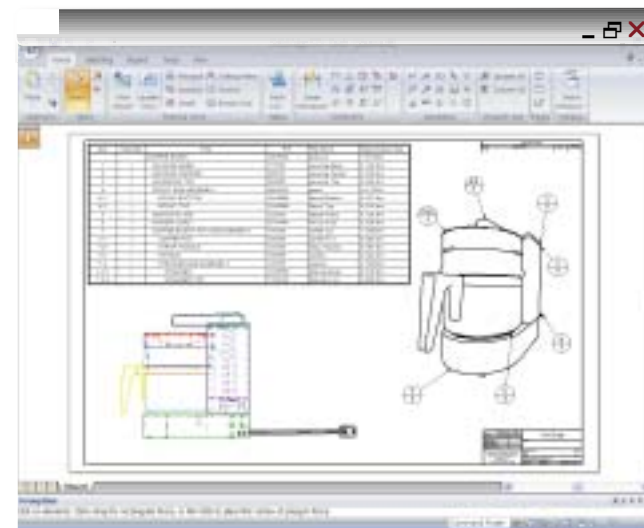
Liczne udoskonalenia wprowadzono w elementach konstrukcyjnych dotyczących połączeń spawanych. Spoina umieszczana na ostrych narożnikach, np. przejście i szew, tworzy obecnie gładkie, bardziej realistyczne zgrubienie wokół tych krawędzi. Ulepszono ponadto wyświetlanie zgrubień spoiny w programie Teamcenter.

Rysunki i dokumentacja 2D

Sporządzanie dokumentacji w oprogramowaniu Solid Edge ST3 obejmuje wiele nowych udoskonalień, począwszy od list części (BOM, ang. bills of material). Projektanci mogą modyfikować wykazy materiałów w celu podawania w pełni rozwiniętej lub zwiniętej listy części, a kolejność można dopasować do struktury złożenia. Kolumny można sumować w celu ukazania ciężarów złożenia lub innych kluczowych podsumowań. Automatyzacja szczegółowego dopracowywania złożenia została obecnie ulepszona przez wprowadzenie obsługi pobierania wymiarów bezpośrednio ze złożenia. Kolor widocznych linii na rzutach można obecnie pobierać z koloru modelu 3D, co pomaga użytkownikom w szybkiej identyfikacji kluczowych części.



Rys. 10. Niewielkie pochylenie rur w instalacjach ściekowych to jedno z wielu udoskonaleń wprowadzonych do połączeń rurowych.



Rys. 11. Szkice zawierają obecnie rzuty perspektywiczne. Kolor linii może być pobierany automatycznie z koloru modelu 3D. Listy części mogą zawierać sumy kolumn oraz służyć do szybkiego identyfikowania złożenia składowych i ich podzespołów.



Strefa Solid Edge

Premiera Solid Edge ST 3 na łamach CADblog.pl

W ST 3 udostępniono rzuty perspektywiczne, pozwalające projektantom na tworzenie atrakcyjniejszych wizualnie rzutów izometrycznych. Aby umożliwić szybkie podawanie odległości, średnicy lub kąta, dodano pomiary w 2D. Ta nowa opcja będzie również dostępna w bezpłatnym programie Solid Edge 2D Drafting (zapewne niedługo wszystkich użytkowników tej popularnej aplikacji czeka nowa aktualizacja). Pliki rysunków można współdzielić w wielu wersjach językowych, co zapewnia prawidłowe wyświetlanie wszystkich napisów i komentarzy. Dodano obsługę stref podczas sporządzania rzutów, jak również wiele innych opcji.

Łatwość obsługi

Zwiększanie łatwości obsługi było zawsze priorytetem w rozwoju oprogramowania Solid Edge i wersja Solid Edge ST3 nie stanowi pod tym względem żadnego wyjątku. Pasek wstęgi poleceń można obecnie dostosowywać, co pozwala użytkownikom na wskazywanie miejsc dla najbardziej przydatnych poleceń. Nowe, łatwe w dostosowywaniu menu kołowe zapewnia szybki dostęp do najczęściej używanych poleceń. Nowe, łatwe w dostosowywaniu menu kołowe zapewnia szybki dostęp do najczęściej używanych poleceń. Pasek poleceń zyskał opcję formatu poziomego, która umożliwia zbliżenie jego wyglądu do znanego paska wstęgi SmartStep i wygospodarowanie w ten sposób większej ilości miejsca np. na zestawienie części, kolekcję operacji etc. (mogą one być teraz wyświetlane w trybie przezroczystości, uwalniając użytkownikom systemu Windows 7 od konieczności dodatkowego włączania tego efektu).

Użytkownicy technologii synchronicznej zyskali obecnie szybki dostęp do opcji udostępnianych przez reguły Live Rules, a to za sprawą nowego widoku nałożonego, który pojawia się na ekranie z efektem przezroczystości, gdy tylko wprowadzana jest synchroniczna zmiana edy-

Rys. 12. Nowe opcje dotyczące konstrukcji ramowych zapewniają większą swobodę projektowania w zakresie łączenia elementów szkieletu. Można je umieszczać w zdefiniowanych wstępnie punktach zakotwiczenia w dowolnym kluczowym punkcie geometrycznym.

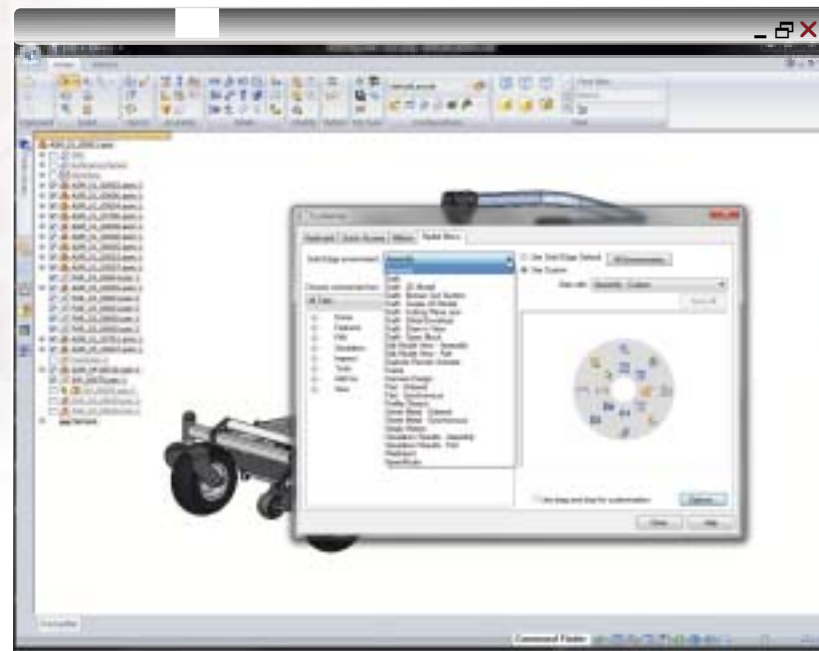
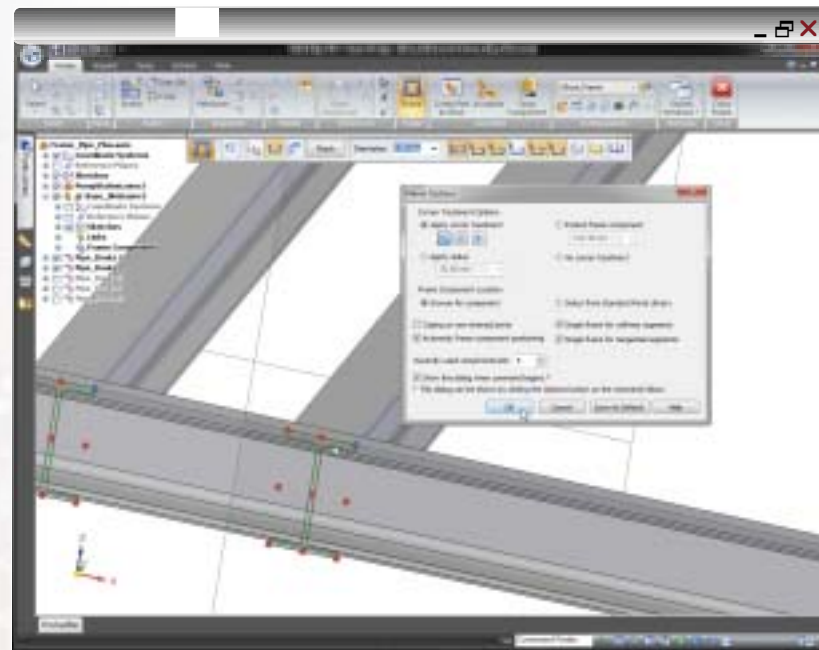
cyjna. Również wiele innych nowych opcji wpływa na wzrost prędkości wyświetlania obrazu. Testy wydajności dla manipulacji widokiem części wykazują 4-krotny wzrost szybkości, a dla złożenia — aż 10-krotny.

Podsumowanie

„(...) Pakiet Solid Edge ST3 stanowi kontynuację urzeczywistnienia wizji technologii synchronicznej. Obejmuje on większą liczbę scenariuszy w ramach symulacji i umożliwia pracę zespołową szerszemu gronu użytkowników. Dzięki zrealizowaniu tysięcy postulatów klientów, oprogramowanie Solid Edge ST3 uzyskuje znakomitą równowagę między nowatorstwem zastosowanych rozwiązań, a spełnianiem oczekiwań społeczności jego użytkowników”. Doświadczenia z poprzednimi edycjami Synchronous Technology pozwalają sądzić, iż nie jest to tylko marketingowe pustosłowie. Pozostaje liczyć na to, iż podobnie jak poprzednio, Siemens PLM Software udostępni wersje testowe swojego najnowszego Solid Edge ST 3.


Na podstawie materiałów prasowych i reklamowych Siemens PLM Software

Rys. 13. Udoskonalenia interfejsu oprogramowania Solid Edge ST3, np. przezroczyste zestawienie części i menu radialne, wpływają na wzrost produktywności użytkowników.





19 wersja SolidWorks

 SolidWorks osiągnął „pełnoletność” w zeszłym roku, a obecna edycja 2011 jest już jego dziewiętnastą odsłoną. O ile jednak poprzednia wersja istotnie oznaczała małą rewolucję i wielki krok naprzód, o tyle w przypadku obecnej możemy spokojnie powiedzieć o przemyślanej i konsekwentnej ewolucji. Cóż, w stosunku do poprzednika, w nowym SW 2010 wprowadzono około 200 poprawek postulowanych przez użytkowników...

OPRACOWANIE: Maciej Stanisławski, SWblog.pl

Oficjalna premiera SolidWorks 2011 dla dziennikarzy z naszej części Europy miała miejsce we wrześniu, w Pradze. Splot różnych, mało szczęśliwych okoliczności sprawił, iż nie mogłem zjawić się tam osobiście. Wielka szkoda, postanowiłem jednak nadrobić „zaległości”, wysyłając kilka pytań do znajomych osób stanowiących zespół SW, a także uczestnicząc przynajmniej w jednej lokalnej, polskiej premierze. Oba zamiary udało się zrealizować. Zaczniemy zatem nietypowo, w zasadzie od podsumowania: co szczególnie w nowej wersji SolidWorks przypadło do gustu:

- Simonowi Bookerowi?
- Sylwestrowi Blajerowi?

Pierwszy z moich rozmówców podkreślił cztery, a w zasadzie pięć usprawnień: udoskonalone narzędzie odwzorowywania spoin jednowarstwowych (mam nadzieję, że go dobrze zrozumiałem), mechanizmy uproszczeń (zarówno 2D, jak i w 3D – defeature), narzędzia do wizualizacji (integrację PhotoView360 i funkcjonalność „walk thru”), a także zwiększoną interaktywność aplikacji 3D Via Composer (która w zasadzie nie powinna chyba być rozpatrywana jako składnik SW, gdyż można ją nabyć – dosyć drogo – zupełnie oddzielnie).

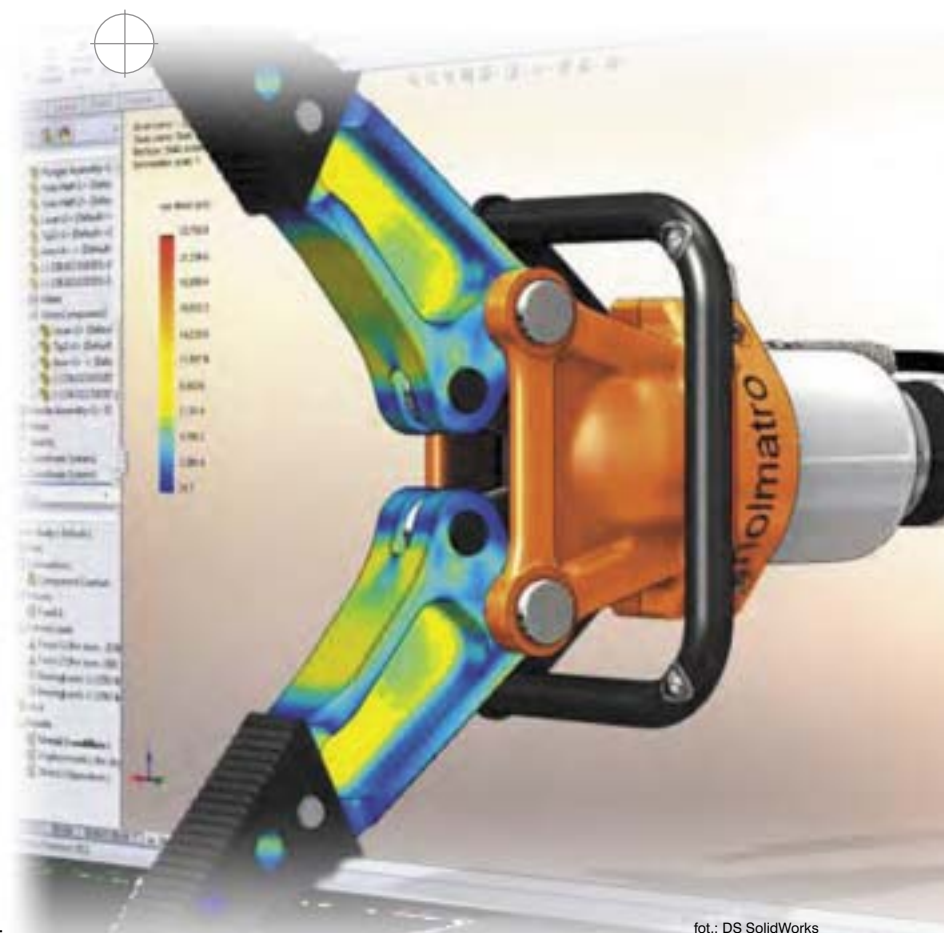
Z kolei Sylwester Blajer, zapytany przeze mnie o to samo podczas warszawskiego Dnia Innowacji 3D, wymienił – podobnie: uproszczenia w dokumentacji 2D, narzędzie Defeature, integrację PhotoView360 ze środowiskiem SolidWorks 2011, ale także łatwość użytkowania rozwiązań PDM (poprawiony interfejs i sposób pracy w tym środowisku)...

To nie jedyne nowości, a w zasadzie – usprawnienia SolidWorks 2011. Poprawiono narzędzia do pracy z arkuszami blach, gięcia blach, wspomniane przez Simona spoiny w konstrukcjach spawanych etc. Przy tym położono głównie nacisk na wydajność pracy przy jednoczesnym ograniczeniu wymagań sprzętowych (wykres z prawej).

W module symulacji skoncentrowano się na narzędziach symulacji przepływów (CFD), dodano także moduł do symulowania działania wentylacji i klimatyzacji (HVAC), ale... może opiszemy to wszystko po kolei.

Co nowego w 2011?

Od dawna już wiadomo, że im szybciej można wprowadzić nowy, świetny produkt na rynek, tym większy sukces osiągają

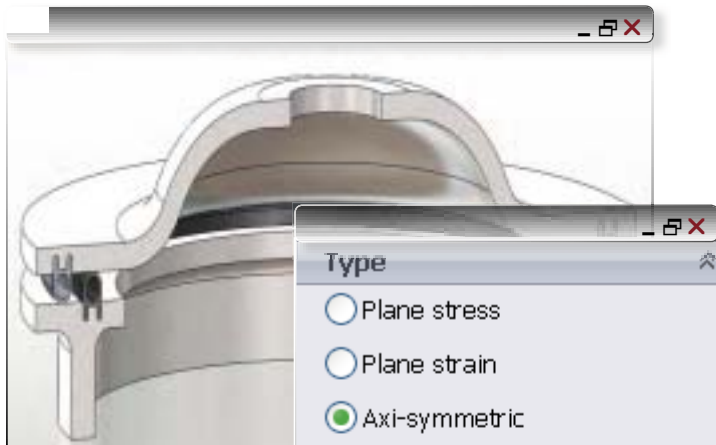


fol.: DS SolidWorks

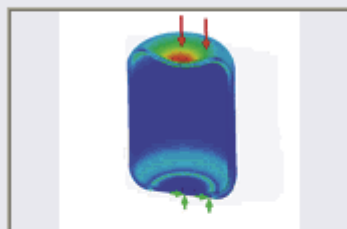


Strefa SolidWorks

Nowości w SolidWorks 2011



W SolidWorks 2011 zmiany objęły w znacznym stopniu także moduł Simulation...



Use axi-symmetric for analyses where the geometry, loads, and restraints are symmetric (360 degrees) about an axis.

Section plane:

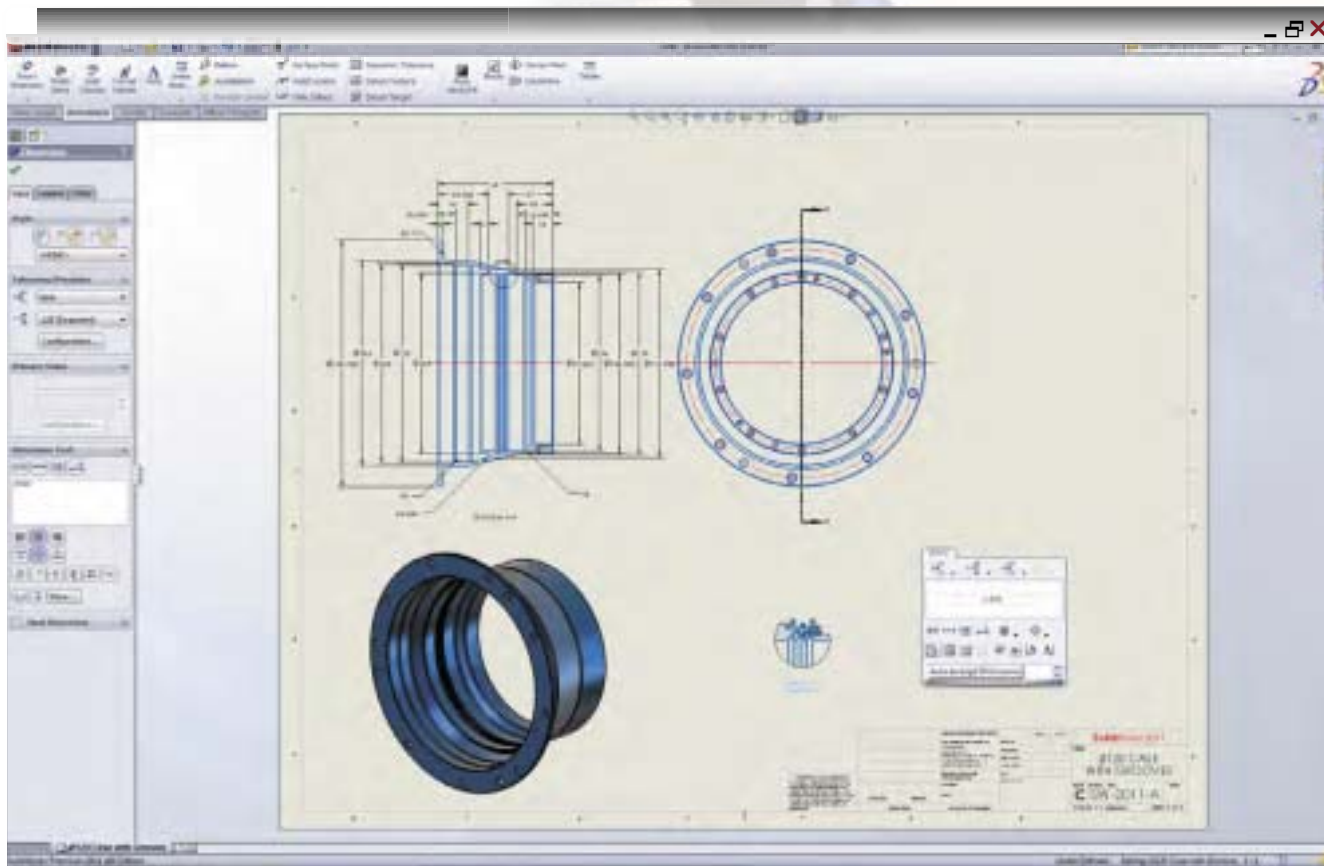


Front Plane

Axis of symmetry:



Axis2



W SolidWorks 2011 użytkownicy mogą jednym kliknięciem automatycznie wyrównywać, wyśrodkowywać i tworzyć schodkowe wymiary, które nie zachodzą na siebie.

wszyscy zaangażowani w ten proces – a presja ta jest coraz silniejsza. Przedstawiciele SolidWorks podkreślają, że firma zawsze koncentrowała się na tym kierunku rozwoju, czego kontynuacją jest oprogramowanie SolidWorks 2011, które w stosunku do poprzedniej edycji, wyróżniają m.in.:

- nowe funkcje opisywania szczegółów rysunku w oprogramowaniu CAD SolidWorks, które eliminują czas i wysiłek związany z ręcznym wymiarowaniem. Użytkownicy mogą jednym kliknięciem automatycznie wyrównywać, wyśrodkowywać i tworzyć schodkowe wymiary, które nie zachodzą na siebie.

Kilkoma kliknięciami można uzyskać rysunki o bardziej uporządkowanym i profesjonalnym wyglądzie niż w którejkolwiek z poprzednich wersji (rys. powyżej);

- nowe uproszczenia 2D pomagają przyspieszyć analizę części. Użytkownicy po prostu wybierają płaszczyznę przecinającą oraz stosują obciążenia i umocowania, aby wykonać badania statyczne, nieliniowe, zbiornika ciśnieniowego i termiczne. SolidWorks Simulation natychmiast oblicza wyniki i wyświetla je na pełnym modelu 3D – bez czasochłonnego oczekiwania;



Strefa SolidWorks

Nowości w SolidWorks 2011

- nowy moduł chłodzenia elementów elektronicznych pozwala użytkownikom na szybkie i łatwe wykonywanie symulacji termicznych gwarantując, że ciepło nie spowoduje stopienia elementów elektronicznych produktu. Nowy moduł klimatyzacji/wentylacji (HVAC) działa w ten sam sposób dla ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji. Rozbudowane biblioteki części zawierają obecnie wentylatory, materiały, komponenty dwuopornikowe, a także pakiety obwodów scalonych. Nowe zmienne analizy obejmują lokalną jakość powietrza, temperaturę otoczenia oraz ciepło wg Joule'a;
- nowy pasek menu w oprogramowaniu do zarządzania danymi produktu SolidWorks Enterprise PDM przyspiesza dostęp do kluczowych projektów. Pasek ten jest zintegrowany z Eksploratorem Windows. M.in. to zdaje się miał na myśli Pan Sylwester...

Warto wspomnieć, iż nowa edycja SolidWorks 2011 efektywniej wykorzystuje zasoby sprzętowe, w tym pamięć, podczas pracy z dużymi projektami i podczas długich sesji pracy.

Pogłębiona komunikacja i współpraca
Im wcześniej uczestnicy procesu projektowego uchwycą intencje i założenia projektowe, tym łatwiejsza będzie droga do uzyskania gotowego produktu. „Oczywista oczywistość”? Tak, ale dla- tego DS SolidWorks stale udoskonala możliwości

współpracy i wizualizacji w oprogramowaniu SolidWorks.

Nową funkcją w SolidWorks 2011 jest na przykład możliwość łatwiejszego tworzenia atrakcyjnych, fotorealistycznych renderowań w aplikacji PhotoView 360. Jest ona obecnie w pełni zintegrowana w oprogramowaniu CAD SolidWorks, tworząc pojedyncze, zunifikowane środowisko projektowania i renderowania.

Użytkownicy SolidWorks mogą zapewnić swoim klientom realistyczne wrażenia, prowadząc ich przez projekty dzięki nowym możliwościom „przejścia” (efekt walk thru). Użytkownicy mogą łatwo poruszać się po wizualizacjach swoich projektów przy użyciu myszy i konsoli ekranowej — nie są wymagane żadne wcześniej ustawione ścieżki. Przypomina to trochę świat zręcznościowych gier 3D.

Klienci SolidWorks mogą ściślej współpracować z partnerami wysyłając im szczegółowe projekty, ale nie nadmiernie uszczegółowione. Nowe narzędzie redukcji operacji Defeature (fot. na następnej stronie) umożliwia usuwanie niepotrzebnych szczegółów lub elementów stanowiących chronioną własność intelektualną przed udostępnieniem projektu.

Ulepszoną komunikację poza zespołem projektowym zapewnia oprogramowanie 3DVIA Composer, które – chociaż nie jest integralną częścią SW (ale jak wspominałem na początku 0 odrębną aplikacją) – wprowadza dynamiczne, interaktywne możliwości „scenarysowe”, pomagające klientom dostarczać instrukcje procesowe za pomocą obrazów interaktywnych

REKLAMA

Od ręcznego szkicu do prototypu zaledwie w kilka tygodni. Zobacz, co możemy stworzyć w SolidWorks®.

Wraz ze swoimi kolegami projektantami pomóż Jeremiu stworzyć kilka produktów, które nigdy wcześniej nie zostały zbudowane. Składaj propozycje projektów, podziel się pomysłami konstrukcyjnymi i głosuj na kluczowe decyzje projektowe. Jeśli jesteś gotów, zacznijmy projektować. **Oglądaj, Decyduj, Głosuj.** LetsGoDesign.tv



SolidWorks 2011

Zobacz nowości SolidWorks i przyjdź na darmowe seminarium w Twojej okolicy. www.solidworks.pl





Strefa SolidWorks

Nowości w SolidWorks 2011

(na to uwagę z kolei zwracał wspomniany Simon Booker). Użytkownicy mogą tworzyć dla swoich odbiorców połączone instrukcje krok po kroku. Przykład? Chociażby – dla kolegów z działu produkcyjnego – do prospektu dotyczącego dużego kontraktu lub też dla klienta, który będzie faktycznie używał produktu. Użytkownicy po prostu przeciągają i upuszczają widoki w celu utworzenia interaktywnych procedur, które są jasne i skuteczne.

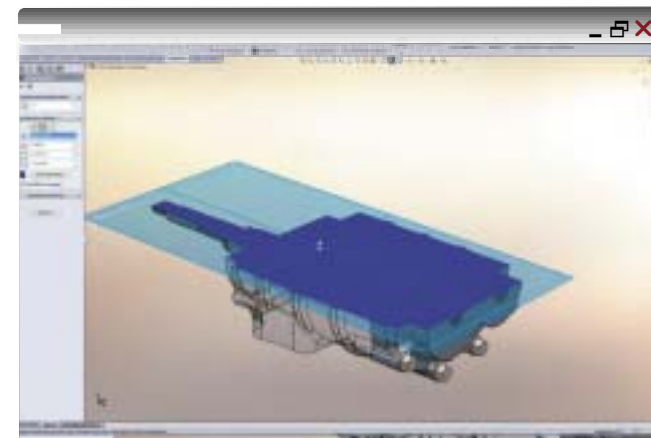
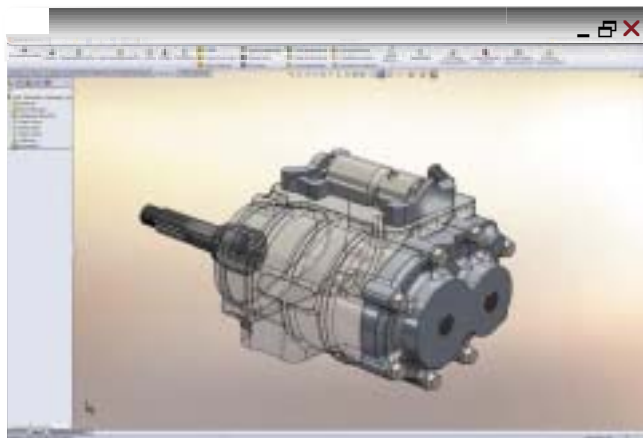
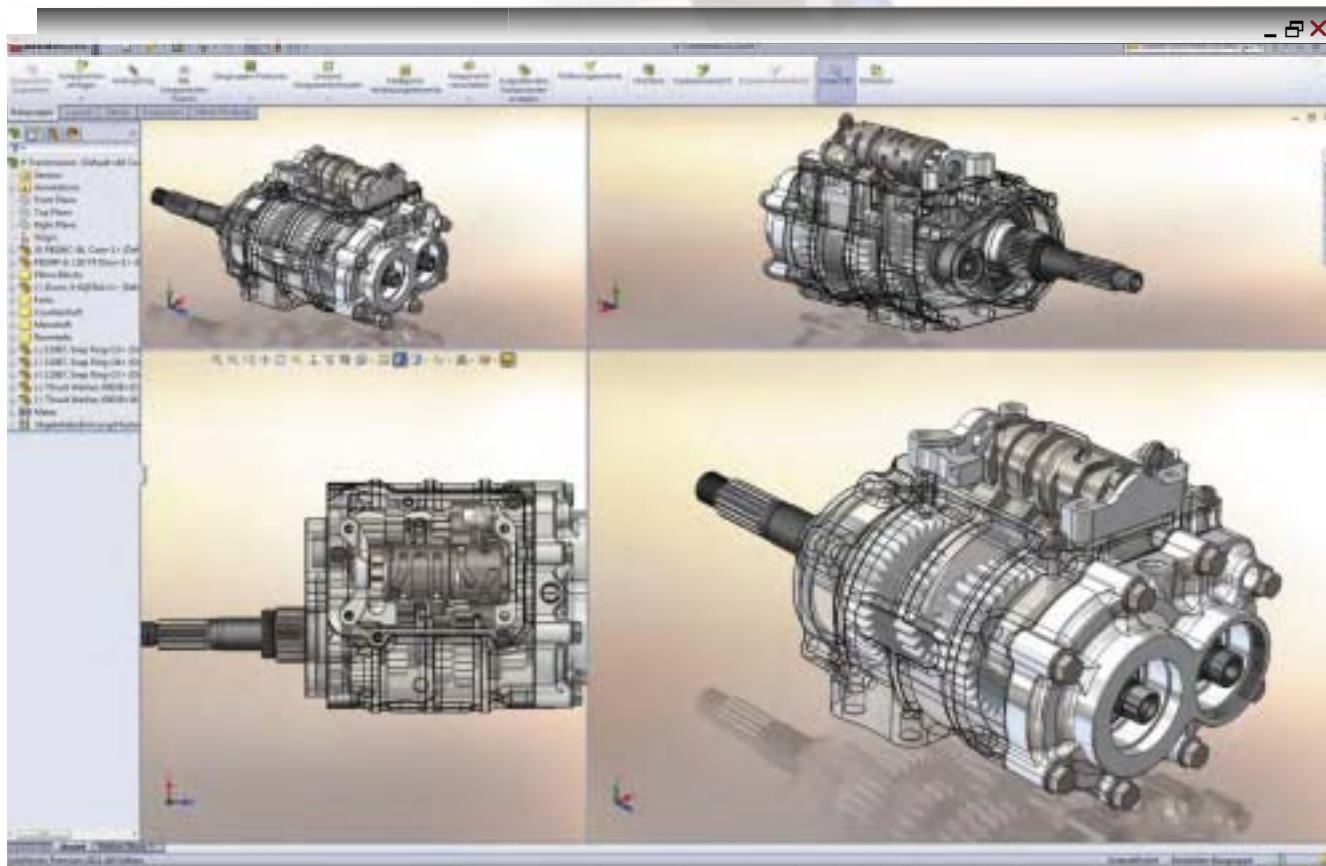
Linie magnetyczne to kolejna innowacyjna funkcja, która zwiększa wydajność, pozwalając na sprawne zorganizowanie zawartości przy użyciu minimalnej liczby kliknięć.

Zaangażowanie w produkcję

Aktywna komunikacja pomiędzy działami projektowania i produkcji pomaga zapewnić, że zespoły są w stanie zbudować produkty, które wymyśliły, a organizacja zminimalizuje kosztowne opóźnienia, odpady oraz powtarzanie tych samych czynności.

W tym obszarze SolidWorks 2011 oferuje np. nowe możliwości automatyzacji umieszczania i dokumentowania spoin. Użytkownicy wybierają i wizualizują ścieżki ściegu spoiny przy użyciu narzędzia inteligentnej spoiny i określają typ spoiny oraz przygotowują połączenia przy użyciu udoskonalonych operacji zaokrąglenia i rowka. SolidWorks automatycznie kompiluje dane dotyczące typu, długości i liczby spoin w nowych tabelach spoin, umożliwiając szczegółową klasyfikację do celów analizy kosztów i ofertowania. Użytkownicy mogą teraz stosować nowe odstępki rowka do połączeń łącznik-łącznik, rura-rura oraz łącznik-rura, aby zapewnić poprawne spawanie.

Narzędzie Defeature nie tylko pozwala zabezpieczyć szczegółowe elementy modelu (np. przed zbytnią ciekawością niepowołanych osób), ale także przyspieszyć analizę części. Użytkownicy po prostu wybierają płaszczyznę przecinającą oraz stosują obciążenia i umocowania, a SolidWorks Simulation natychmiast oblicza wyniki i wyświetla je na pełnym modelu 3D – bez czasochłonnego oczekiwania...





Strefa SolidWorks

Nowości w SolidWorks 2011

Projektanci wychwycą błędy arkusza blachy na wczesnym etapie dzięki nowym tabelom obliczania zgięć, które pozwalają szybko obliczać rozwiniętą długość części.

Tworzenie przebiegów rur grubościennych, rur cienkościennych i kanałów kablowych (szczególnie gdy zawierają one wsporniki i wieszaki) jest prostsze dzięki nowym możliwościom wyznaczania trasy. Użytkownicy mogą obecnie śledzić istniejącą geometrię, np. belkę stalową lub segment ściany, aby poprowadzić ścieżkę trasy. SolidWorks 2011 kojarzy zewnętrzną średnicę (a nie linię środkową) rury grubościennej/cienkościennej/kabla/kanału kablowego z istniejącą geometrią.

Nowa integracja aplikacji SolidWorks Design Checker w oprogramowaniu SolidWorks Enterprise PDM pomaga zsynchronizować zwalnianie projektów do produkcji. Rozbudowano także możliwości moduły Sustainability – w nowej wersji SW łatwo można oszacować wpływ decyzji produkcyjnych na ekoodcisk węglowy, dzięki rozbudowanemu zakresowi regionów produkcji i użycia (obecnie obejmujących Australię i Amerykę Południową). Oprogramowanie oferuje również obsługę dostosowanych materiałów.

– Jesteśmy mocno zaangażowani w dostarczanie rozwiązań projektowania, które są zarówno potężne, jak i intuicyjne w użyciu, a SolidWorks 2011 stanowi wyraz tego zaangażowania – powiedział Austin O'Malley, wiceprezes wykonawczy działu badawczo-rozwojowego DS SolidWorks. – Oprócz poprawy produktywności projektowania, usprawniliśmy komunikację projektów, maksymalizując wartość własności intelektualnej i skracając czas dostawy produktu – dodał.

To w zasadzie wszystko, co – w oparciu o informacje uzyskane podczas warszawskiej premiery, jak również z materiałów SolidWorks – udało mi się uzyskać. Więcej informacji na temat rodziny produktów SolidWorks 2011, a także demonstracje wideo, można znaleźć oczywiście na stronie

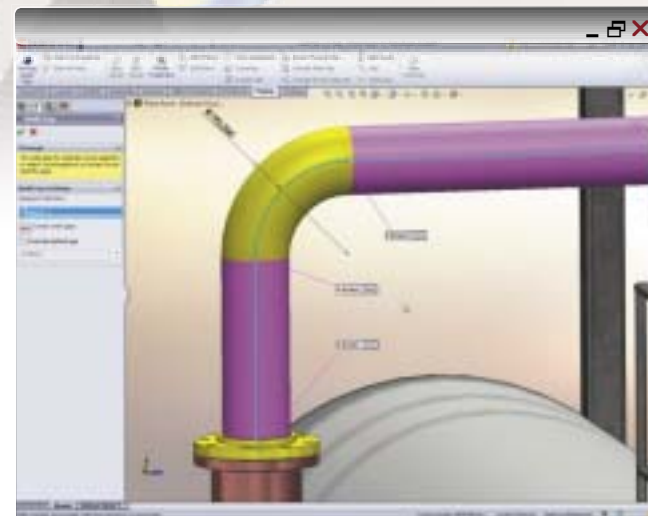


Kontekstowe menu, wywoływane naciśnięciem prawej klawisza myszki, poprawiło wygodę korzystania z PDM...

www.solidworkslaunch.com/pl, jak również na rodzimym portalu www.solidworkscenter.com.

Polecam także wizytę na zdobywającej coraz większą popularność (m.in. wśród osób prowadzących konferencje na temat SolidWorks) stronie Polskiej Grupy Użytkowników SolidWorks (link na Swblog.pl).

Aby uzyskać informacje o cenie nowej wersji SW2011, proszę skontaktować się z autoryzowanym dystrybutorem SolidWorks (www.solidworks.com/locateVAR/). A także – zajrzeć za jakiś czas na zaktualizowaną stronę CADraport.pl.



fol.: PSWUG.info

Tworzenie przebiegów rur grubościennych, rur cienkościennych i kanałów kablowych (szczególnie gdy zawierają one wsporniki i wieszaki) jest prostsze dzięki nowym możliwościom wyznaczania trasy.

Strefa SolidWorks

Nowości w SolidWorks 2011



Powyżej: PhotoView 360 jest ona obecnie w pełni zintegrowana z oprogramowaniem CAD SolidWorks, tworząc pojedyncze, zunifikowane środowisko projektowania i renderowania.

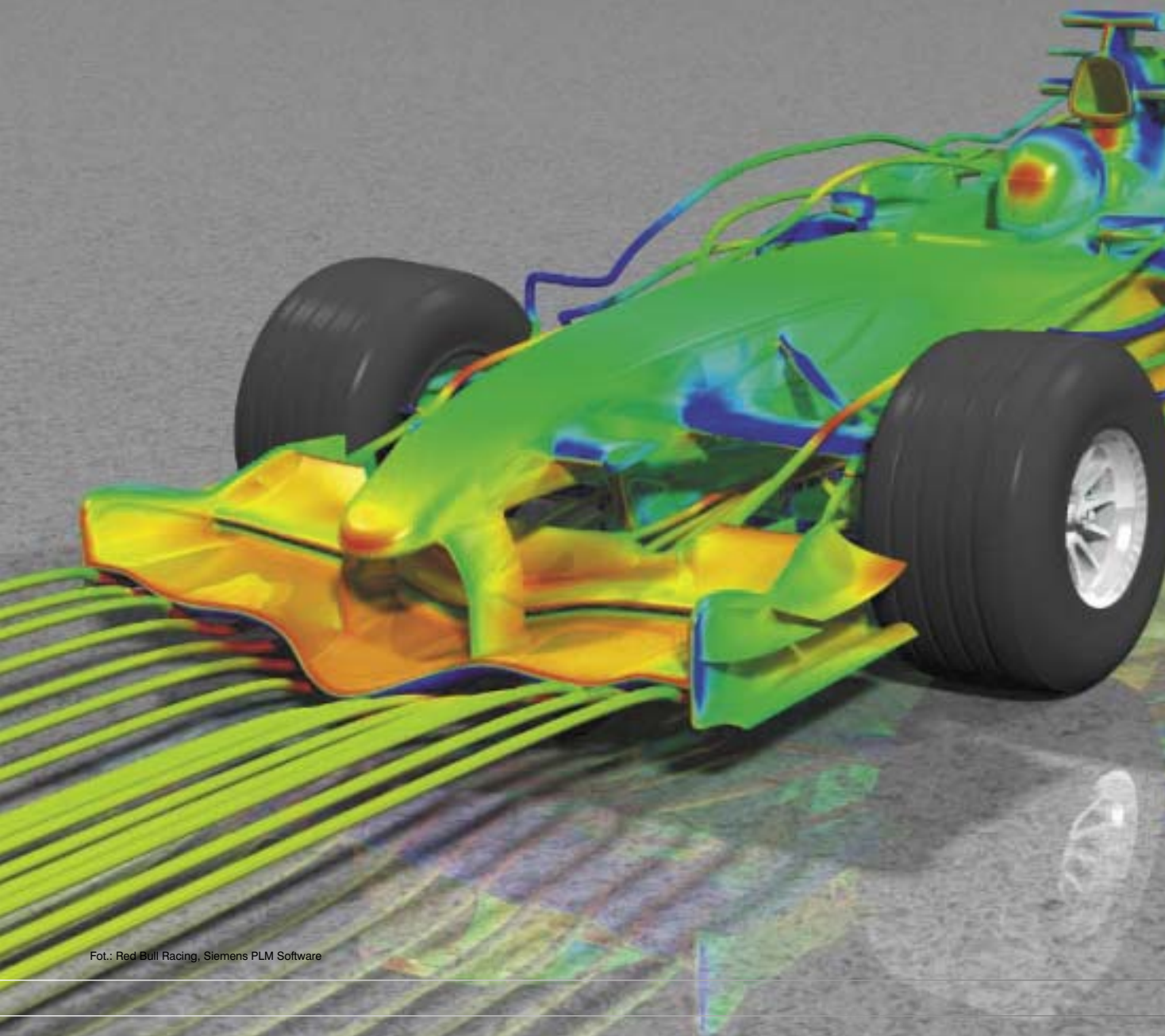


Użytkownicy SolidWorks mogą zapewnić swoim klientom realistyczne wrażenia, prowadząc ich przez projekty dzięki nowym możliwościom „przejścia” (efekt walk thru). Użytkownicy mogą łatwo poruszać się po wizualizacjach swoich projektów przy użyciu myszy i konsoli ekranowej — nie są wymagane żadne wcześniej ustawione ścieżki. Przypomina to trochę świat zrecznościowych gier 3D.



CAD w praktyce

Ciekawe wdrożenie...



Fot.: Red Bull Racing, Siemens PLM Software

Tajemnica sukcesu?

„Jeśli kiedykolwiek istniał przemysł zajmujący się opracowywaniem technologii, to jest nim Formuła 1” – te słowa powiedział Steve Nevey, Business Development Manager w zespole Red Bull Racing. Jest w tym wiele prawdy i każdy, mimo wielkiego uznania dla talentów „naszego zawodnika”, Roberta Kubicy, zdaje sobie sprawę, iż zwycięstwo w Formule 1 zależy nie tylko od umiejętności kierowcy. Można też podejrzewać, iż startując w teamie Red Bull nasz Robert miałby zdecydowanie mniej kłopotów... technicznych. Pytanie, które ciśnie się na usta wielu kibiców brzmi: co sprawia, iż po raz kolejny (trzeci w sezonie!) na podium staje dublet z jednego zespołu? Niniejsze opracowanie można uznać za próbę odpowiedzi...

Opracowanie: Maciej Stanisławski
SolidEdgeblog.pl



CAD w praktyce

Ciekawe wdrożenie...

Wysięgi Grand Prix są jedną z tych dziedzin, w których czas pełni kluczową rolę. Zespoły modyfikują samochody, niekiedy znacznie, nawet na kilka tygodni przed wyścigami. W czasie sezonu Grand Prix bolid Formuły 1 zespołu Red Bull Racing poddawany jest nieustannym modyfikacjom – wszystko w celu „urwania” dziesiątych części sekund z czasu okrążenia. Te ułamki potrafią bowiem przesądzić o miejscu na podium.

Każdy wyścig to swoisty poligon doświadczalny. Po każdym wyścigu kierownictwo zespołu decyduje, jakich zmian dokonać w pojeździe, aby wynieść korzyści z lekcji otrzymanych podczas wcześniejszych wyścigów i dostroić samochód do kolejnych.

Czasami wymagane są nawet znaczące zmiany, a okres czasu pomiędzy wyścigami może wynosić zaledwie tydzień. Aby skutecznie konkurować w tym dynamicznym środowisku, zespół Red Bull Racing musi być zdolny do błyskawicznych modyfikacji projektu pojazdu, szybkiego wytworzenia lub nabycia wymaganych części i mieć jeszcze przed wyścigiem czas na przeprowadzenie niezbędnych testów i poprawienie błędów modyfikacji...

Technologie CAD w służbie wyścigów

Zespół projektantów Red Bull Racing posiada około 150 stacji roboczych wyposażonych we w pełni zintegrowany system CAD/CAM/CAE. Jest nim NX, obecnie jeszcze w wersji 6.0, wspomagany możliwościami zarządzania i wizualizacji Teamcenter – sieciowego środowiska cyfrowego zarządzania cyklem życia produktu. Bolid zespołu Formuły 1 został stworzony całkowicie w tym oprogramowaniu, począwszy od zdefiniowania wymagań funkcjonalnych oraz przepisów Formuły 1, aż do stworzenia struktury złożenia i modeli geometrycznych części całego pojazdu. Przeglądając niektóre materiały (nie wszystkie można niestety upublicznić), udało mi się zauważyć, iż zespół zaczynał swoją przygodę z NX stosunkowo wcześnie, bo jeszcze od wersji 2.0.



Na sukces wyścigowego zespołu składają się zarówno umiejętności kierowcy, jak i inżynierów pracujących nad bolidem. Końcowy sukces jest wypadkową pracy całego zespołu. Na zdjęciu w tle: skrzynia przekładniowa...



CAD w praktyce

Ciekawe wdrożenie...

Wygląda na to, iż konsekwentnie pozostają wierni oprogramowaniu – wtedy jeszcze UGS, a obecnie już Siemens.

– Kluczem do naszego sukcesu jest optymalny projekt samochodów wyścigowych. Około 200 inżynierów konstruktorów wspólnie tworzy części i poszczególne systemy bolidu. Aby wygrać potrzebujemy narzędzi projektowania, które mogą zoptymalizować rozwiązania projektowe i co równie ważne, umożliwiają efektywną interakcję – mówił podczas tegorocznej konferencji Siemensu Steve Nevey, pracujący dla firmy Red Bull Technology, odpowiedzialnej za projektowanie bolidów Red Bull Racing. – Rozwiązania PLM od Siemens PLM Software pozwalają nam zarządzać wirtualną współpracą. W zasadzie można powiedzieć, że narzędzia te tworzą naszą cyfrową platformę...

Elastyczność rozwiązań NX pozwoliła konstruktorom z Red Bull Technology na opracowanie i wykorzystanie własnych dedykowanych modułów, pracujących w środowisku NX, a służących m.in. do opracowywania elementów zawieszenia samochodu. Wspominałem o tym w relacji z konferencji, dostępnej pod adresem http://www.cadblog.pl/solidedgeblog_NX75_relacja.htm

Jak sprawdzają się takie rozwiązania w praktyce?

Podczas tworzenia cyfrowego samochodu konstruktorzy powiązali wzajemnie swoje obszary odpowiedzialności, korzystając z systemu PLM do kontroli dostępu oraz zarządzania danymi geometrycznymi i informacjami innego typu. W sezonie wyścigowym, gdy potrzebne są modyfikacje pojazdu, konstruktorzy korygują cyfrowy model i obserwują obraz 3D wprowadzonych zmian jednocześnie z kierownictwem technicznym zespołu. Cyfrowe dane przekazywane są do obrabiarek, na których wytwarza się nowe i przeprojektowane części. Zewnętrzni dostawcy także korzystają z tych cyfrowych danych, udostępnianych przez Internet za pośrednictwem standardowych serwerów FTP.

– Jeśli kiedykolwiek istniał przemysł zajmujący się opracowywaniem technologii, to jest nim Formuła 1. Teamcenter pozwala nam



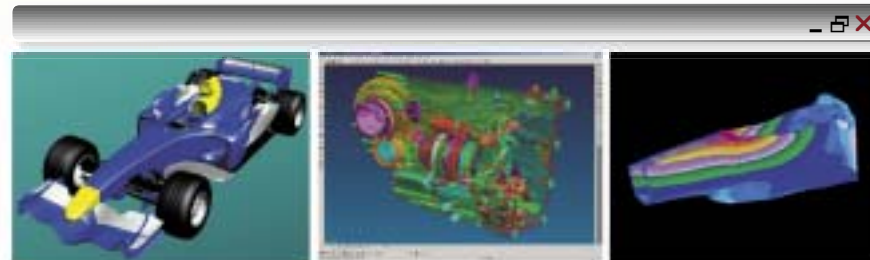
Po lewej: Fishbone design. Specjalnie opracowany moduł pracujący w środowisku NX praktycznie całkowicie automatyzuje proces projektowania wahacza zawieszenia bolidu Red Bull Racing. Umożliwia także szybkie dokonywanie poprawek...



Powyżej: Red Bull Racing (za sprawą Red Bull Technology) dysponuje nowoczesnym parkiem maszynowym wyposażonym w obrabiarki CNC. To, czego nie można wykonać na miejscu, zamawia się u współpracujących dostawców.



Powyżej i poniżej: Red Bull Technology, odpowiedzialna za projektowanie i wytwarzanie jeżdżących, gotowych bolidów zespołu, wykorzystuje ponad 150 stanowisk roboczych CAD/CAM/CAE, wyposażonych w NX i zarządzanych m.in. za pomocą oprogramowania Teamcenter...



CAD w praktyce

Ciekawe wdrożenie...

w pełni wykorzystywać wiedzę, którą zdobywaliśmy podczas wielu sezonów Grand Prix – dodaje Steve...

Przewaga nad konkurencją

W przypadku systemów PLM bardzo często można mówić o swego rodzaju „inteligencji” narzędzi współpracy oferowanych przez takie kompleksowe rozwiązania. Tak też jest w przypadku oprogramowania Siemens PLM Software, które dzięki temu znacząco przyspiesza zadania modyfikacji bolidu Formuły 1 zespołu Red Bull Racing. Możliwości parametrycznego modelowania w NX zapewniają, że zdefiniowane relacje geometryczne, takie jak te wymagane przez przepisy Formuły 1, są zachowane jako modyfikacje i uwzględnione w projekcie.

Teamcenter – integralna część systemu PLM – zapewnia, że projektanci są wzajemnie informowani o wprowadzanych zmianach. Przy użyciu własnych obrabiarek pracujących na podstawie danych geometrycznych części (fot. na poprzedniej stronie), nowe części są osiągalne w ciągu kilku dni, natomiast części od dostawców są dostępne niemal równie szybko. Wszystkie te zakulisowe działania mają jeden, wspomniany na początku opracowania cel: krótsze czasy okrążeń. Treningami kierowców tutaj zajmować się nie będziemy...

Zmiana dokonana w projekcie, która skróci czas okrążenia o ułamek sekundy, może przesądzić o wyniku wyścigu. W końcu, sieciowe możliwości cyfrowego zarządzania cyklem życia produktu i wizualizacji, dostępne w Teamcenter, służą jako naturalne uzupełnienie opartej na wiedzy technologii automatyzacji, dostępnej w NX. Oba systemy pracują synchronicznie, tworząc zintegrowane środowisko projektowania i wytwarzania.

– Aby zwyciężać potrzebujemy innowacji i przełomowych rozwiązań inżynierskich – uśmiecha się Steve. Jak na razie, można chyba mówić o tym, iż takimi rozwiązaniami dysponują. Świadczy o tym najwyższa pozycja w tegorocznej klasyfikacji właśnie zespołu spod znaku czerwonego byka (vide ramka obok).



Fot.: Red Bull Racing, Siemens PLM Software



**Montaż gotowego bolidu. Zarówno silnik, jak i przekładnia stanowią integralną część nadwozia współczesnej wyścigówki. A jeszcze nie tak dawno standardem była przestrzenna rama kratownicowa...
Formułę 1 istotnie można nazwać „przemysłem opracowywania nowych technologii...”**



Steve Nevey był gościem specjalnym podczas konferencji Siemens PLM Software „NX 7 – nowe wymiary produktywności”, która odbyła się 25 maja 2010 w Warszawie. W artykule wykorzystano fragmenty przeprowadzonej z nim rozmowy. Całość wywiadu publikujemy na kolejnych stronach.

Trzeci dublet Red Bulla w sezonie



(...) Dla Sebastiana Vettela było to trzecie zwycięstwo w bieżącym sezonie. 23-letni Niemiec drugi raz z rzędu triumfował na torze Suzuka. – To niesamowity dzień i fantastyczna sprawa. Wszystko zależało od zespołu. Miałem dobry start, niestety na tor wyjechał samochód bezpieczeństwa, a Robert Kubica miał problem. Mogłem dzięki temu jechać swój wyścig – powiedział na konferencji Vettel. Dla kierowców Red Bull Racing był to trzeci dublet w tym sezonie. Wcześniej było tak w GP Malezji oraz GP Monako. Następny wyścig – Grand Prix Korei – odbędzie się 24 października na torze Yeongam.

Wyniki GP Japonii:

1. Sebastian Vettel (Niemcy/Red Bull-Renault) 1:30.27,323
2. Mark Webber (Australia/Red Bull-Renault) strata 0,905 s
3. Fernando Alonso (Hiszpania/Ferrari) 2,721

Klasyfikacja MŚ kierowców (po 16 z 19 eliminacji):

1. Mark Webber (Australia/Red Bull-Renault) 220 pkt
2. Fernando Alonso (Hiszpania/Ferrari) 206
3. Sebastian Vettel (Niemcy/Red Bull-Renault) 206
- (...)
8. Robert Kubica (Polska/Renault) 114

Źródło: Eurosport



Silnik o mocy 700 KM waży zaledwie... 90 kilogramów!



W tym roku, jeden z głównych faworytów do zwycięstwa w cyklu wyścigów Formuły 1 zespół Red Bull Racing jest bardzo blisko osiągnięcia końcowego triumfu. Cyfrowy model bolidu wyścigowego Red Bull Racing, poczynając od specyfikacji projektowych, które spełniają Techniczne Regulacje Formuły 1, a kończąc na przestrzennych modelach każdej części, został stworzony przy użyciu oprogramowania NX. System Teamcenter umożliwił współpracę w czasie rzeczywistym i efektywne zarządzanie rozproszonymi danymi. Steve Nevey, Business Development Manager i specjalny gość konferencji Siemens PLM Connection 2010 opowiada o tym, w jaki sposób oprogramowanie Siemens PLM Software pomaga jego zespołowi odnosić zwycięstwa...

CAD w praktyce

Wywiad

Steve, powiedz czym się zajmujesz i za co odpowiadasz?

Steve: – Pracuję dla firmy Red Bull Technology, która projektuje i wykonuje bolidy Formuły 1 dla zespołu Red Bull Racing. Do moich obowiązków należy budowanie i zarządzanie relacjami ze sponsorami, projektantami i dostawcami po to, by tworzyć najlepsze samochody wyścigowe.

Podczas prac projektowych wykorzystujecie m.in. system NX. W jaki sposób produkty Siemens pomagają zespołowi Red Bull Racing zwyciężać?

– Po pierwsze, produkty Siemens PLM Software umożliwiają bardzo szybkie projektowanie i rozwój naszych bolidów. Naszą specyfiką jest to, że nie posiadamy produkcji seryjnej. Każdy samochód jest eksperymentalnym prototypem. Im szybciej jesteśmy w stanie modyfikować prototypy, tym szybciej uzyskujemy finalny samochód wyścigowy. Każdy nowy bolid, który tworzymy, zawiera wiele udoskonaleń w porównaniu do poprzedniego modelu. Im więcej iteracji możemy przeprowadzić, tym wyższe prawdopodobieństwo, że znajdziemy optymalne, najlepsze rozwiązanie.

Jak wspomniałeś, do projektowania samochodów wykorzystujemy oprogramowanie NX. Drugim niezwykle ważnym systemem jest Teamcenter. Zapewnia on możliwość zarządzania danymi i gwarantuje, że pracujemy na najnowszych wersjach części czy podzespołów. Rozwiązanie Teamcenter nazywamy cyfrowym kręgosłupem naszego systemu. Nasi eksperci umieszczają w nim wszystkie dane inżynierskie i produkcyjne. Uważam, że jest to najważniejsze narzędzie biznesowe spośród wszystkich, które wykorzystujemy.

Której wersji systemu NX używacie obecnie?



Fot.: Red Bull Racing, Siemens PLM Software

– NX 6...

Testy wykazały, że system NX7 skraca czas opracowywania produktu do 85%. Czy planujecie uaktualnić posiadany system do wersji NX7?

– Brzmi świetnie. Uaktualnianie oprogramowania nie należy do moich obowiązków, ale jestem przekonany, że prędzej czy później zaczniemy wykorzystywać nową wersję. Nasza działalność ma charakter cykliczny. Jest czas kiedy możemy nieco zwolnić i wówczas dokonywane są aktualizacje systemów...

CAD w praktyce

Wywiad.

Czy jest możliwe, aby obliczyć właściwości bolidu Formuły 1 za pomocą modelowania komputerowego bez tworzenia prototypów fizycznych?

– Obecnie modelujemy niektóre właściwości bolidów takie jak: aerodynamika, dynamika zawieszenia oraz przeprowadzamy analizy strukturalne. Myślę, że podobnie jak wiele innych firm na świecie, staramy się opracować modele, które zawierają wiele podzespołów. Aktualnie koncentrujemy się na narzędziach modelowania, które łączy różne parametry i poczyniliśmy znaczące postępy w tej dziedzinie. Na przykład, w chwili obecnej tworzymy jedynie 10% prototypów w porównaniu z poprzednimi okresami. Mimo to musimy zbudować około 10-20 prototypów fizycznych w celu przeprowadzenia testów. Dziś, w momencie kiedy tworzymy fizyczny model jesteśmy znacznie bliżej końcowego rozwiązania niż byliśmy 5 lat temu.

Jakie części bolidu są najtrudniejsze do zaprojektowania za pomocą komputera?

– Należą do nich materiały kompozytowe – głównie ze względu na ich wielowarstwową, niejednorodną strukturę. Nawet podczas testów prototypów fizycznych materiały początkowo wytrzymywały obciążenia, by następnie rozpaść się na kawałki. W obszarze aerodynamiki najtrudniejszymi elementami do analizy są podzespoły układu hamulcowego i chłodzenia. Bardzo trudno zamodelować je fizycznie, więc narzędzia dynamiki płynów bardzo to ułatwiają.

Firma Red Bull Technology używa super komputera (klastra – przyp. redakcji). Co rozwiązujecie za jego pomocą?

– Służy on głównie do rozwiązywania zagadnień aerodynamicznych. Używamy go również do przeprowadzania analiz struk-

turalnych i analiz ruchu pojazdu. Wszystkie te zadania zajmują jedynie małą część czasu pracy superkomputera. Najczęściej wykonuje on obliczenia aerodynamiczne.

Wróćmy do tematu bolidów. Ile...hmm... prototypów budujecie w ciągu roku?

– To zależy od tego, jak definiujesz prototyp. Podstawową strukturą jest podwozie, które zawiera kokpit kierowcy zbudowany z kompozytów włókna węglowego. Kokpit jest zintegrowany z silnikiem i skrzynią biegów. W trakcie sezonu tworzymy jedynie pięć takich podwozi. Następnie wprowadzamy wiele zmian różnych elementów podwozia, takich jak spojłery przednie, zawieszenie itp. Na każdy tor zakładamy nowy dyfuzor, ponieważ znacząco wpływa on na właściwości aerodynamiczne samochodu oraz siłę docisku. Zawsze staramy się stworzyć samochód z najmniejszym prześwitem oraz najbardziej sztywnym zawieszeniem. Potrafimy robić możliwie najniższe samochody zachowując równy prześwit. Nie ma jednoznacznego rozwiązania tej kwestii ponieważ istnieje ryzyko dużych wstrząsów, które mogą w skrajnym przypadku spowodować śmierć kierowcy. Porozmawiaj z kierowcami, a z pewnością opowiedzą Ci jak ciężko jest wytrzymać wibracje podczas wyścigów oraz zapewnią, że są gotowi znieść każdy ból, jeśli to wpłynie na zwiększenie prędkości.

Ile waży silnik?

– Mniej niż 90 kilogramów.

Silnik o mocy 700 koni mechanicznych waży 90 kilogramów?!

– Tak, choć brzmi to niewiarygodnie.

Chcę taki mieć!

„ Jeśli kiedykolwiek istniał przemysł zajmujący się opracowywaniem technologii, to jest nim Formuła 1. Teamcenter pozwala nam w pełni wykorzystywać wiedzę, którą zdobywaliśmy podczas wielu sezonów Grand Prix

Steve Nevey

Business Development Manager Red Bull Racing

Fot.: Red Bull Racing, Siemens PLM Software





CAD w praktyce

Ciekawe wdrożenie...

– Ja też! Czasami wydaje mi się, że silniki wykorzystywane w Formule 1 całkowicie zaprzeczają prawom fizyki. Najbardziej zdumiewające jest to, że w ogóle działają.

Czy istnieje ciekawsza praca niż projektowanie bolidów Formuły 1?

– Prawdopodobnie nie, chociaż znam kilku chłopaków, którzy pracują nad stworzeniem samochodu osiągającego prędkość ponad 1000 mil na godzinę. Jest to brytyjski projekt Bloodhound. Myślę, że oni także mają fascynującą pracę. Sama sprężarka, której używają do podniesienia mocy pojazdu, jest większa niż cały silnik samochodu Formuły 1.

W jaki sposób trafiłeś do świata Formuły 1?

Fot.: Red Bull Racing, Siemens PLM Software



– To długa historia. Kiedy rozpoczynałem moją karierę nawet nie wyobrażałem sobie, że dotrę do Formuły 1. Z wykształcenia jestem inżynierem okrętowym i projektowałem łodzie podwodne. Możesz sobie wyobrazić, co to oznaczało w latach 80-tych. Nauczyłem się projektować okręty na długo przed upowszechnieniem się systemów CAD/CAM, a kiedy weszły one na rynek byłem jednym z pierwszych, którzy opanowali ich obsługę. Naturalnie stałem się ekspertem modelowania krzywych i powierzchni. W tamtym czasie nie było to łatwe, zaryzykuję stwierdzenie, że projektowanie powierzchni było wtedy prawdziwą sztuką. Modelowanie powierzchni w przemyśle okrętowym, lotniczym, samochodowym, czy przeprowadzanie analiz łopatek wirników wymaga bardzo wysokich umiejętności. Później dostałem pracę na Uniwersytecie Warwick, gdzie wykładałem projektowanie wspomagane komputerowo oraz matematykę stosowaną i właśnie tam poznałem kilku chłopaków z Formuły 1. Zaangażowali mnie do przeprowadzenia analiz nadwozia więc zacząłem modelować powierzchnie dla bolidów Formuły 1. Stopniowo zostałem menedżerem systemów komputerowego modelowania, a następnie zostałem przeniesiony do działu rozwoju biznesu.

A zatem dzięki umiejętności perfekcyjnej obsługi oprogramowania CAD/CAM masz możliwość wykonywać jeden z ciekawszych zawodów świata? Pracując dla zespołu Formuły 1, w jego dziale konstrukcyjnym?

– Nie mam co do tego wątpliwości.

Czy wierzysz w to, że Red Bull sięgnie po zwycięstwo w obecnym sezonie?

– Jesteśmy przekonani, że możemy tego dokonać. Czasami, zaraz po rozpoczęciu sezonu masz poczucie, że szanse na końcowy triumf są niewielkie. W tym roku jest zupełnie inaczej, mamy

**Czy istnieje ciekawsza praca niż projektowanie bolidów Formuły 1... :)
Steve Nevey w otoczeniu zespołu Red Bull Racing.
A w każdym razie – atrakcyjniejszej części zespołu...**



Fot.: Red Bull Racing, Siemens PLM Software

ogromną szansę na zwycięstwo. Jestem jednak przekonany, że zespoły Ferrari i McLaren powiedziałyby to samo.

Od czego zależy zwycięstwo?

– Od szybkiego samochodu. Aby taki zbudować potrzebujemy innowacji i przełomowych rozwiązań inżynierskich. Im więcej iteracji jesteśmy w stanie przeprowadzić, tym większe są szanse na zbudowanie prawdziwie mistrzowskiego bolidu.


(...)

A my trzymajmy kciuki za Roberta. Może kiedyś trafi do Red Bull Racing?





BMW znad Wisły

 Z tą Wisłą to może trochę przesada, jednak samochodowi prezentowanemu w niniejszym odcinku cyklu zdecydowanie bliżej jest do naszej Królowej Polskich Rzek, niż do rodzinnej Bawarii. Sportowe coupe widoczne na zdjęciach jest o tyle interesujące, iż jego powstanie jest na swój sposób wyjątkowe. Dlaczego? Prawie wszyscy zgodzą się ze stwierdzeniem, iż we współczesnym świecie praktycznie nie da się zaprojektować i wykonać jeżdżącego samochodu bez wykorzystania wsparcia ze strony systemów CAD, CAM, etc. A owo „polskie BMW” jest wyjątkiem potwierdzającym regułę, chociaż – nie do końca, ale o tym za chwilę...

AUTOR: Maciej Stanisławski, CADblog.pl

Polskie konstrukcje i projekty...

Koncepcje, pomysły, realizacje...

Pozwolę sobie nawiązać do wątku umieszczonego niedawno na stronie www – „Jak się pisze blogi”. Zazwyczaj w praktyce pisania blogów i redagowania różnych czasopism to z mojej strony następuje ten pierwszy krok, zmierzający do przybliżenia Czytelnikom ciekawego projektu, ciekawej konstrukcji powstającej gdzieś na naszym podwórku. Tym razem było inaczej. Na skrzynkę mailową przyszedł krótki i konkretny mail pt.: „Ciekawy projekt”. Kilka słów wprowadzenia. I link do strony www. Jak przystało na „prawdziwego mężczyznę” (tzn. podobno takiego, który do instrukcji sięga na koniec, gdy wszystko już popsuje, a książki zaczyna czytać od... oglądania obrazków), zacząłem od kliknięcia na link. Chcecie Państwo poczuć podobne uczucie, które towarzyszyło mnie? Nic z tego, zdjęcia już zapewne widzieliście („prawdziwi mężczyźni”) i wrażenia takiego już nie będzie. Ale oto link: www.poldesign.com.pl.

Myślę, że nie dziwią się Państwo mojej reakcji. Mail (preferuję jednak kontakt mailowy, a nie telefoniczny), dodatkowe pytania, szybkie odpowiedzi i powoli wyłoniła się prosta, ale i ciekawa zarazem historia...

Nowe oblicze zwykłego samochodu

Miłośnicy BMW zarzucają mi, iż używając epitetu „zwykły” posuwam się do jeszcze większej nieścisłości, niż pisząc o tym, że jest on „znad Wisły” (to taka polityczna poprawność; nie z Polski, ale z Prywislanego Kraju, czy jakoś tak ;)). To sportowe coupe, o agresywnej, ale jednocześnie zharmonizowanej linii, powstało na bazie typowego (i mającego już swoje lata) modelu E 36. Oczywiście w wersji dwudrzwiowego coupe, ale jakże odmiennego w swej formie i kształcie od tego widocznego na zdjęciach. Autorem projektu przebudowy nadwozia, a zarazem jego wykonawcą, jest Zbigniew Henkel, właściciel... nie, nie biura projektowego, ale warsztatu blacharsko-lakierniczego.

– Projektowanie bryły modelu wykonałem bez użycia programów komputerowych. Model został wyrzeźbiony w skali 1 : 1



fot.: www.poldesign.com.pl



Nadwozie drapieżne i dynamiczne, a przecież nie pozbawione elegancji. Gdy patrzy się na te zdjęcia, naprawdę trudno uwierzyć, że ten samochód, a w zasadzie: to nadwozie, powstało bez jakiegokolwiek dokumentacji technicznej. Ową dokumentację dopiero trzeba stworzyć...



Polskie konstrukcje i projekty...

Koncepcje, pomysły, realizacje...

z materiałów takich, jak np. pianka montażowa, kit szpachlowy czyli w bardzo tradycyjny sposób – opowiada Autor tej niezwyklej przeróbki. Od siebie dodam, iż owo rzeźbienie polegało na nałożeniu na ogołcone nadwozie E 36 wspomnianych materiałów, z których następnie modelowano (poprzez usuwanie naddatków, wygładzanie powierzchni etc.) ostateczny kształt nadwozia.

Jak widać, nie wystarczy tylko narzędzie w postaci najlepszego nawet modelera 3D i najnowszej stacji roboczej. Najważniejszy jest człowiek i jego talent, poparty umiejętnościami.

Jak doszło do powstania tego samochodu?

Co sprawiło, że właściciel dobrze prosperującej firmy podjął wyzwanie, które przerosłoby niejedną osobę? Zdecydował po części przypadek. W sąsiadującej z warsztatem Pana Zbigniewa hali siedzibę znalazła firma produkująca akcesoria do tuningu stylistycznego nadwozi samochodowych. Wykonywała je z włókna szklanego, a były to m.in. zderzaki, listwy progowe, spojler, jedynym słowem – „galanteria” składająca się na to, co powszechnie nazywamy „tuningiem optycznym”. Kilka z produkowanych przez siebie elementów przekazała Panu Zbigniewowi do profesjonalnego polakierowania.

Aby to wykonać, trzeba było dużego nakładu pracy. Chociażby przy wyrównywaniu powierzchni zwichrowanych już na etapie produkcji. W połączeniu z ogólnym kiepskim wykonaniem, dawało to marny efekt końcowy...

Jeśli znają Państwo historię powstania samochodów marki Packard, dostrzegą tutaj Państwo pewną analogię. Dość powiedzieć, że projektant owego BMW coupe, pod wpływem zdobytych negatywnych doświadczeń, zaczął od stworzenia własnego zestawu tuningowego, przeznaczonego do swojego prywatnego BMW (w wersji 4-drzwiowej, na zdjęciach obok). Zestawu pozbawionego wielu powszechnie spotykanych braków.



Zaczął się od pierwszego zestawu spojlerów (progi i zderzaki), zamontowanych w prywatnym samochodzie. Próba uczynienia z nich produktu komercyjnego nie powiodła się. Na usta ciśnie się pytanie: dlaczego?

fot.: Zbigniew Henkel



Podczas prac nad stworzeniem tego pierwszego kompletu, inspiracji szukał m.in. w wydawnictwach poświęconych tuningowi (tytuły takie jak „Auto Tuning Świat”, „GT” i inne).

– Chciałem chociaż mniej więcej zorientować się, dokąd zmierzają ta branża i stworzyć coś oryginalnego. A przynajmniej – spróbować – opowiada Zbigniew Henkel.

I nie ukrywa, iż dodatkowym motorem działań była chęć poszerzenia zakresu działalności prowadzonej firmy. Firmy z branży szczególnie narażonej na niezdrową konkurencję. Cóż, kiedy wykonany zestaw nie spotkał się z zainteresowaniem potencjalnych klientów. Kto inny zapewne na tym by poprzestał...

Show must go on!

Za kontynuacją prac przemawiał zarówno zadowalający efekt końcowy pierwszego wykonanego zestawu, jak i ponad dwudziestoletnie doświadczenie w branży... lakierniczej. Styczność z blacharzami i mechanikami. Prowadzony ze współnikiem od 1996 roku warsztat. Karoseria samochodu, zarówno pod względem technicznym, jak i szczególnie estetycznym, nie wydawała się mojemu rozmówcy obca.

Musiałem zadać pytanie, na które odpowiedź wydawała mi się oczywista. Czy podczas prac, przy budowie wstępnego modelu, potrzebne były jakieś rysunki? Jak się okazuje... nie! Jak to możliwe? Model w skali 1:1, zbudowany przed wykonaniem finalnych elementów poszycia powstawał w okresie od grudnia 2007 roku do maja 2009, za bazę mając oryginalną karoserię, częściowo oblepianą materiałem modelarskim. Prace wykonywane były poczynając od przodu nadwozia. Na bieżąco. Bez rysunków...

– Gdy tak przygotowany model ukończyłem, musiałem każdą jego część odwzorować, wykonując formy – również z włókna szklanego. Dopiero w kolejnym etapie z uzyskanych form wykonałem panele karoserii gotowe do montażu...

Polskie konstrukcje i projekty...

Koncepcje, pomysły, realizacje...



Pianka, kit... wiele cierpliwości wymagało wydobycie upragnionego kształtu nadwozia z takiego materiału...

fot.: Zbigniew Henkel



Ten etap został zakończony w maju 2009 r., a do początku grudnia trwał montaż poszczególnych elementów karoserii, wraz z malowaniem.

- Chciałem stworzyć efektowne nadwozie, a żeby tego dokonać, najlepszą bazą według mnie była i jest karoseria coupe mocnego sportowego samochodu – w tym wypadku BMW E 36 – w dodatku w przystępnej cenie – tłumaczy Zbigniew Henkel.
- Dach pozostał bez zmian, jedynie fabryczny szyberdach zastąpiłem zaślepką z włókna szklanego...

Cała reszta nadwozia, a konkretnie poszycie, zostało pokryte nowymi panelami. Błotniki przednie zostały przykręcone w podobny sposób jak fabryczne (w mojej Syrenie 105 L, chociaż

to może wyjątkowo nie na miejscu porównanie, również przednie błotniki są z włókna szklanego – odporne na korozję – i przykręcane w miejsce fabrycznych – przyp. ms), zderzak przedni został przykręcony za pomocą dodatkowych uchwytów. Więcej pracy wymagała pokrywa silnika, która powstała poprzez sklejenie szczątkowego szkieletu pozyskanego z oryginalnej maski z nowym poszyciem, tak, by można było zamocować seryjne zamki i zawiasy, a następnie całość została przykręcona do szkieletu nadwozia.

Zostały także usunięte oryginalne płyty drzwi, a w ich miejsce wklejone nowe, wykonane z włókna. Przy okazji seryjne klamki zostały zmodyfikowane m.in. poprzez dorobienie obłych maskow-

Polskie konstrukcje i projekty...

Koncepcje, pomysły, realizacje...



Po prawej: to chyba moje ulubione zdjęcie.
Całość prac prowadzona była właśnie w taki sposób.
Jak przed laty. Ale z jakim efektem!



nic, lusterka także wykonano z włókna i jedynie cokół i zwierciadło wraz z mechanizmem elektrycznej regulacji pozostawiono bez zmian.

W tylnej części nadwozia zmiany objęły m.in. poszycie tylnych błotników połączonych z listwą progową. Zostały one w całości wklejone w miejsce wyciętych oryginalnych błotników, bez naruszania pozostawionego poszycia progu. Jak łatwo już się zoriento-

wać, żadna z przeróbek nie wymagała ingerencji w strukturę nośną nadwozia!

Z pokrywą bagażnika twórca sportowego auta postąpił podobnie, jak z maską silnika. Konieczność zamontowania w układzie wydechowym dyfuzora, rozgałęzienia końcówek i nowych tłumików, wymusiła wycięcie kosza koła zapasowego i kilku innych pomniejszych fragmentów obłachowania; w ich miejscu pojawił



Polskie konstrukcje i projekty...

Koncepcje, pomysły, realizacje...

fot.: Zbigniew Henkel



U góry i po lewej: surowe elementy. A po prawej: panele nadwozia dopasowywane do szkieletu nadwozia i wykańczone. Warto zwrócić uwagę na staranność pasowania elementów; w tylnej części nadwozia widoczne otwory przystosowane do montażu świateł zespolonych...

się wstawia wspornik montażowy dyfuzora. Pozostało przykręcić nowy tylny zderzak, a od spodu bagażnika – dyfuzor.

– Aby całość projektu była w miarę spójna, w celu uzupełnienia karoserii o takie elementy, jak reflektory, kierunkowskazy etc., postanowiłem wykorzystać podzespoły BMW. W ten sposób wybrałem reflektory z modelu E 46 po restylingu, gdyż są zbliżone wymiarami do poprzedników, z tylnymi światłami zaszalałem i wybrałem ledy z dość niecodziennego modelu, który można spotkać czasem na naszych drogach (BMW 6 – przyp. redakcji). Tak zwane „nerki” pochodzą z Z 4 i to według mnie pomogło sprawić, że w połączeniu z całością dało pełną egzotykę, o którą przecież mi chodziło – wyjaśnia autor projektu i jego wykonawca w jednej osobie.



Polskie konstrukcje i projekty...

Koncepcje, pomysły, realizacje...

fot.: Zbigniew Henkel



U góry: odsłonięty szkielet drzwi. Proszę zwrócić uwagę na drzwi od strony pasażera – widać prześwitujący panel wykonany z włókna szklanego i żywicy. Po prawej: gotowy samochód w całej okazałości. Doskonały dobór gotowych detali pochodzących z seryjnych samochodów BMW...

– Tak, w zasadzie 99% wszystkich robót wykonałem sam, poświęcając na to każdą wolną chwilę, a w szczególności prawie wszystkie soboty i niedziele w przeciągu 2 lat. Firma zewnętrzna wykonała jedynie kalkomanię i podłączyła piny w końcówkach nowego oświetlenia.

Co dalej – czyli pora na CAx...

Gdy patrzę na biały, sportowy wóz myślę o tym, iż szkoda by było, by cały wysiłek włożony w jego powstanie ograniczył się tylko do tego jednego egzemplarza. Jego twórca doskonale zdaje sobie sprawę, iż pierwszym krokiem w kierunku komercjalizacji tego przedsięwzięcia byłoby zdiagnozowanie rynku w celu określenia potencjalnych odbiorców, uwzględnienia ich możliwości



fot.: www.paldesign.com.pl



Polskie konstrukcje i projekty...

Koncepcje, pomysły, realizacje...



finansowych etc., a kolejnym – po podjęciu decyzji o rozpoczęciu produkcji – zdigitalizowanie istniejącego prototypu. Innymi słowy – zabawa w inżynierię odwrotną.

Zeskanowanie pojazdu, zeskanowanie form i utworzenie z uzyskanych chmur punktów gotowych modeli geometrycznych, które będzie można poddać obróbce w systemach CAD? Czy może stworzenie od nowa dokumentacji, wszystkich rysunków technicznych i wykonawczych?

Dopóki nie zostanie rozpoczęta jakakolwiek produkcja, istniejący egzemplarz może spokojnie posłużyć jako swego rodzaju „pomoc naukowa” dla wszystkich zainteresowanych przeniesieniem go do wirtualnego świata systemów komputerowego wspomagania projektowania – przynajmniej taka jest deklaracja jego twórcy. Na pewno warto byłoby obliczyć chociażby współczynniki oporu powietrza, zastanowić się nad tym, czy nie znalazłyby się obszary, w których to i owo można by zmienić, poprawić od strony wykonawczej, technologicznej itp.

Wszystkie osoby zainteresowane włączeniem się w prace rozwojowe nad opisywanym tutaj projektem, proszę o kontakt z

fot.: www.poldesign.com.pl



redakcją, ewentualnie z Panem Zbigniewem Henkelem – poprzez stronę projektu ([adres www.poldesign.com.pl](http://adres.www.poldesign.com.pl)).



Po lewej: **miejmy nadzieję, że białe BMW nie podzieli losu innych polskich motoryzacyjnych projektów i opracowań....**

WADERA

To zapomniany projekt, oparty o podobne założenia i zrealizowany w dosyć dużej serii (produkowany jako Wadera-Incar). Uterenowiony „maluch” powstawał poprzez modyfikację nadwozia popularnego PF 126p. Zakres zmian był podobny jak w przypadku opisywanego BMW Coupe, nie miała miejsca ingerencja w główne zespoły nadwozia i zawieszenia pojazdu.



fot.: internet



Myszę, że choćby na tym przykładzie – warto spróbować!



Zaprojektuj MiniMoto w DraftSight i wygraj MiniMoto z DraftSight!

Wystarczy pobrać darmowy system CAD 2D, jakim jest DraftSight opracowany przez zespół Dassault Systemes, zarejestrować się jako jego użytkownik, a następnie wykonać projekt mini – motocykla, lub też wybranego podzespołu, który mógłby znaleźć w takim pojeździe zastosowanie, aby wziąć udział w losowaniu atrakcyjnych nagród, ufundowanych przez Sponsora Konkursu – Dassault Systemes! A są nimi: pocket bike z silnikiem spalinowym o pojemności 49cm³, iPod Touch, a także – iPod nano!

Tematem pracy konkursowej jest stworzenie projektu koncepcyjnego lub rysunku technicznego przedstawiającego autorską wizję pocket-bike'a, miniaturowego motocykla (pozwalającego jednak na jazdę osoby dorosłej) lub też jego zespołu. Na prace czekamy do 30.10.2010 włącznie. To już niewiele więcej, niż dwa tygodnie!

Z ramienia Dassault Systemes prace oceniać będzie Pan Andrzej Węlyczko (zapewne dobrze znany naszym czytelnikom, autor licznych publikacji m.in. na temat CATIA), ze strony CADblog.pl – Maciej Stanisławski. Oficjalne ogłoszenie wyników i wręczenie nagrody nastąpi podczas tegorocznych targów Wirtotechnologia 2010 (odbywających się w ExpoSilesia w Sosnowcu).

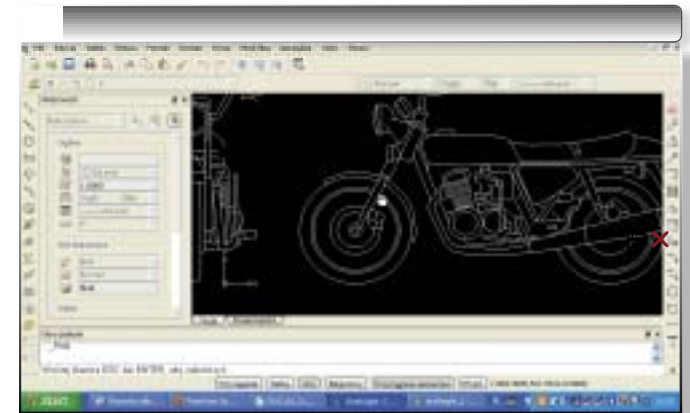
Regulamin: aby wygrać, trzeba... grać

...ale najpierw należy pobrać i zainstalować aplikację DraftSight. Aktualnie dostępna jest jej wersja Beta, w pełni nadająca się do wykonania pracy konkursowej. Po przeprowadzeniu instalacji, należy dokonać rejestracji swojej kopii tego systemu (menu Pomoc).

Licencja jest całkowicie bezpłatna, ale wymaga wspomnianej rejestracji. Maila potwierdzającego dokonanie rejestracji prosimy zachować w celu przesłania go na adres naszej redakcji wraz z wykonanym w DraftSight projektem. Jest to warunek udziału w losowaniu nagród.

Jak wspomnieliśmy, tematem pracy konkursowej jest stworzenie projektu koncepcyjnego lub rysunku technicznego przedstawiającego autorską wizję pocket-bike'a, miniaturowego motocykla (pozwalającego jednak na jazdę osoby dorosłej) lub też jego zespołu. Można ograniczyć projekt do wybranego zespołu minibike'a, np. do elementów zawieszenia (pięta achillesowa współczesnych konstrukcji, najczęściej „sztywnych”), konstrukcji ramy, niekonwencjonalnego napędu (np. zamiast silnika spalinowego – dwa silniki elektryczne umieszczone w piastach) etc.

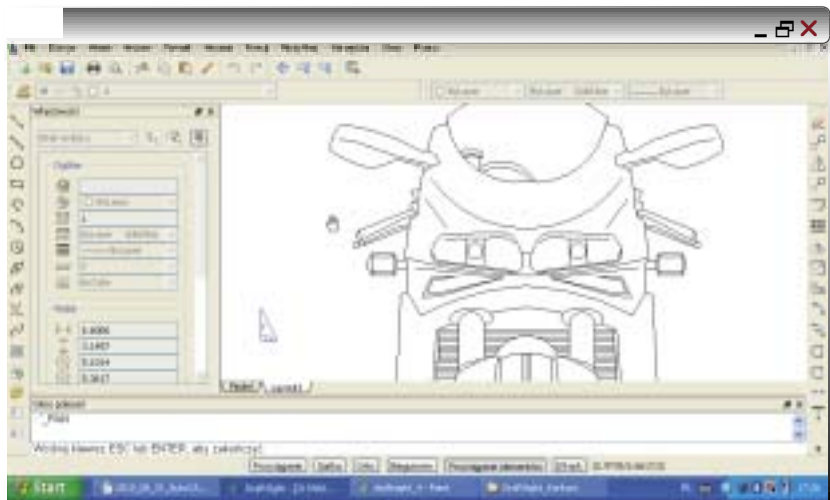
DraftSight pozwala na łatwy odczyt plików zapisanych w formacie *.dwg. Jest to także natywny format tej aplikacji, co stanowi pewną trudność podczas weryfikacji wykonanych przez Państwa projektów. Dlatego do projektu prosimy dołączyć krótki opis,



z jakich narzędzi i funkcji korzystali Państwo podczas pracy nad projektem, a także jeden lub dwa zrzuty ekranowe.

Prace zapisane do formatu *.dwg wraz z treścią maila potwierdzającego zarejestrowanie licencji pobranej i zainstalowanej aplikacji DraftSight, a także ze wspomnianym opisem pracy nad pro-

Konkurs



jełtem i zrzutami ekranowymi, naleŹy przesyłać na adres redakcji (redakcja@cadblog.pl) w terminie do 30.10.2010 włącznie (ostatnia sobota paŹdziernika).

Nadesłanie maila będe równoznaczne z wyrażeniem zgody na przetwarzanie danych osobowych uczestnika dla potrzeb przeprowadzanego konkursu zgodnie z ustawą z dnia 27.08.1997 r. Dz. U. z 2002 r., nr 101, poz. 923 ze zm.

Przy okazji, kaŹdy z uczestników konkursu proszony jest o wyrażenie swojej opinii na temat DraftSight. Wystarczy kilka zdań, informujących o tym, co się spodobało, co naleŹałoby poprawić, co zdecydowanie powinno zostać zmodyfikowane. Nie jest to jednak warunkiem koniecznym udziału w losowaniu nagród.

Ogłoszenie wyników będe miało miejsce na stoisku CADblog.pl, 19.11.2010 roku, czyli ostatniego dnia tegorocznej edycji targów Wirtotechnologia. Tam też moŹliwy będe... osobisty odbiór nagród!

Serdecznie zapraszamy do udziału w konkursie i zachęcamy do zapoznania się z regulaminem (dostępnym obok i na stronie konkursu: www.cadblog.pl/konkurs_DraftSight.htm).

Redakcja CADblog.pl

Organizatorem konkursu jest nasza redakcja, natomiast sponsorem nagród – firma Dassault Systemes.



Zaprojektuj mini-motocykl w DraftSight i wygraj mini-motocykl z DraftSight

Regulamin KONKURSU dla wszystkich zainteresowanych!

1. Organizatorem konkursu jest redakcja CADblog.pl, natomiast sponsorem nagród – firma Dassault Systemes.
2. Tematem pracy konkursowej jest stworzenie projektu koncepcyjnego lub rysunku technicznego przedstawiającego autorską wizję pocket-bike'a, miniaturowego motocykla (pozwalającego jednak na jazdę osoby dorosłej) lub też jego podzespołu – można ograniczyć projekt do wybranego zespołu mini-bike'a, np. do elementów zawieszania, konstrukcji ramy, niekonwencjonalnego napędu (np. zamiast silnika spalinowego – dwa silniki elektryczne umieszczone w piastach) etc.
3. Prace naleŹy wykonać w programie DraftSight. W tym celu naleŹy pobrać DraftSight ze strony producenta, zainstalować go i dokonać rejestracji swojej kopii. Mail z potwierdzeniem rejestracji naleŹy zachować! (patrz p. 5.)
Link do pobrania wersji instalacyjnej DraftSight można znaleźć na oficjalnej stronie KONKURSU, pod adresem: http://www.cadblog.pl/konkurs_DraftSight.htm
4. Do projektu prosimy dołączyć krótki opis, z jakich narzędzi i funkcji korzystali Państwo podczas pracy nad projektem, a także jeden lub dwa zrzuty ekranowe.
5. Prace zapisane do formatu *.dwg, wraz z (uwaga!) treścią maila potwierdzającego zarejestrowanie licencji pobranej i zainstalowanej aplikacji DraftSight, a także ze wspomnianym opisem pracy nad projektem i zrzutami ekranowymi, naleŹy przesyłać na adres redakcji (redakcja@cadblog.pl) w terminie do 30.10.2010 r. włącznie (ostatnia sobota paŹdziernika).
6. Nadesłanie maila będe równoznaczne z wyrażeniem zgody na przetwarzanie danych osobowych uczestnika dla potrzeb przeprowadzanego konkursu zgodnie z ustawą z dnia 27.08.1997 r. Dz. U. z 2002 r., nr 101, poz. 923 ze zm.
7. Z ramienia Dassault Systemes oceny prac dokonywać będe Pan Andrzej Węlyczko, ze strony CADblog.pl – Maciej Stanisławski.
8. Oficjalne ogłoszenie wyników będe miało miejsce na stoisku CADblog.pl 19.11.2010 roku ok. godziny 12.00, podczas tegorocznej edycji targów Wirtotechnologia. Tam też moŹliwy będe osobisty odbiór nagród. Nagrodzone osoby zostaną o tym fakcie poinformowane wcześniej, drogą mailową.
9. Jako nagrody przewidziane zostały:
 - mini-motocykl (ang. pocket bike) z silnikiem spalinowym 49 cm³
 - iPod Touch
 - iPod Nano
10. Domyślnie główną nagrodą – zgodnie z formułą konkursu – jest pocket bike. Jednak kaŹdy uczestnik moŹe wskazać nagrodę (spośród wymienionych w punkcie 9.), którą otrzymałby najchętniej.

Przy okazji, kaŹdy z uczestników konkursu proszony jest o wyrażenie swojej opinii na temat DraftSight. Wystarczy kilka zdań, informujących o tym, co się spodobało, co naleŹałoby poprawić, co zdecydowanie powinno zostać zmodyfikowane. Nie jest to jednak warunkiem koniecznym udziału w losowaniu nagród.

Serdecznie zapraszamy do udziału w konkursie!

W imieniu organizatora konkursu – redakcji CADblog.pl
Maciej Stanisławski






Kartka z historii...

Zapomniane projekty, konstrukcje, rozwiązania i ludzie...

Od CAD 3D z Cyber Studio do ... Autodesk 3D Max

 Gdy przed kilku laty siadałem do napisania pierwszego odcinka historii rozwoju systemów CAD, będąc zresztą świeżo po lekturze „The Engineering Design Revolution” Davida E. Weisberga (<http://www.cadhistory.net/>), postanowiłem, iż kiedyś na własną rękę rozpocznę poszukiwania swego rodzaju wątków pobocznych tej historii związanych z rozwojem powszechnie stosowanych obecnie narzędzi wspomagających pracę inżynierów projektantów. Dlaczego? Otóż istniejące anglojęzyczne opracowania w zasadzie bez wyjątku pomijają kwestię systemów CAD przeznaczonych na komputery ośmio- i szesnastobitowe; w przypadku tych drugich nie mam na myśli PC XT /AT i ich klonów, ale maszyny wyposażone w procesor Motorola i wykorzystujące system operacyjny z interfejsem użytkownika bazującym na okienkach. Coś jak Macintosh, ale w innym, oryginalnym wydaniu. A ponieważ sam trzymam jeszcze w szafie poczciwe Atari (z myślą o swoich dzieciach, ale – bądźmy szczerzy – nie tylko), postanowiłem zapaść się w sieć w poszukiwaniu tropów prowadzących do CAD’a, na „małe i duże ATARI” właśnie...

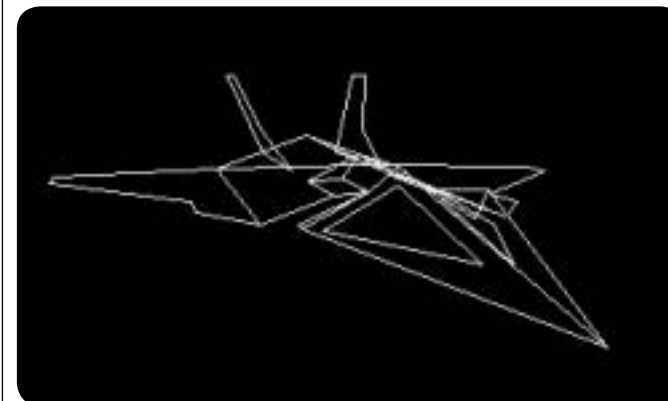
AUTOR: Maciej Stanisławski

Swoistą „zmowę milczenia”, polegającą na pomijaniu w opisach i opracowaniach historycznych systemów o charakterze rozwiązań CAD, przeznaczonych na komputery klasy Atari 800 XL/65 XE/130 XE, Commodore 64, Amstrad, a spośród 16-bitowych – na Atari ST i Commodore Amiga – może tłumaczyć fakt, iż wszystkie wspomniane „platformy sprzętowe” okazały się... ślepą uliczką. Niektórzy producenci owych maszyn (będących zresztą nierzadko w swoim czasie szczytem marzeń), próbowali co prawda uciekać w stronę standardu PC, ale na taki manewr okazało się – zbyt późno. Nie zmienia to jednak faktu, iż w latach swojej świetności komputery te miały do zaoferowania swoim użytkownikom masę oprogramowania, w tym także z obszaru zastosowań CAD. I to oprogramowanie, w przeciwieństwie do komputerów, na

które zostało opracowane, nierzadko doskonale zniosło próbę czasu, ewoluując do postaci znanej nam ze współczesnych systemów CAD i programów graficznych 3D.

Kto z Państwa pomyślałby, że 3D Studio, opracowane przez Toma Hudsona dla Autodesk, wywodzi się w prostej linii z programu „CAD 3D” firmowanego przez Cyber Studio, a opracowanego przez... tego samego Toma Hudsona, który jeszcze wcześniej, specjalnie dla 8-bitowego Atari, napisał prosty program „Solid States”? Program, którego listing (napisany w BASICu) publikowany był m.in. na łamach czasopisma „Analog Computing”? Mój znajomy ową „sensację” skwitował jednym słowem: „mocne!”. A to dopiero początek. Zaczniemy zatem właśnie od niego.

```
*****
* 3-D IMAGE PLOT SYSTEM *
* BY TOM HUDSON *
* ANALOG COMPUTING # 16 *
*****
DMA OFF?Y
OUTPUT TO PLOTTER?N
FILE OR KEYBOARD INPUT?K
HOW MANY POINTS ARE THERE?5
ENTER X,Y,Z COORDINATES FOR EACH POINT
POINT 170,0,5
POINT 274,4,0
POINT 37-4,-4,0
POINT 47-4,4,0
```



Powyżej: Solid States w wersji na „małe”, ośmiobitowe Atari. Pierwszy program 3D autorstwa Toma Hudsona.

Solid States

Wspomniany twórca 3D Studio – Tom Hudson – swoją poważną przygodę z programami graficznymi zaczął od związku z firmą Atari. Dokładnie rzecz ujmując, komputerami, na których miał okazję pracować i których architekturę i możliwości poznał dogłębnie, były właśnie 8-bitowe Atari wyposażone w procesor 6502 (nawiasem mówiąc, ten sam procesor stosowany był z powodzeniem w Apple). W 1984 roku, posługując się stosunkowo dobrym



Kartka z historii...

Zapomniane projekty, konstrukcje, rozwiązania i ludzie...

wbudowanym w „małe Atari” interpreterem języka Basic, Hudson napisał pierwszy program z pogranicza CAD i grafiki 3D. Nazwał go „Solid States”. Program oferował użytkownikowi kilka podstawowych możliwości budowy obiektu przestrzennego: można było wprowadzić koordynaty rysowanego obiektu, zdefiniować linie łączące określone punkty w przestrzeni, a następnie wygenerować rysunek przestrzenny w postaci „dru-ciaka”, jak określaliśmy w komputerowo-podwórkowym żargonie rysunek szkieletowy 3D (wire frame). Co ciekawe, Tomowi wcale nie zależało na stworzeniu systemu inżynierskiego; chciał opracować narzędzie pomocne w tworzeniu efektów specjalnych na potrzeby filmów science-fiction.

Z końcem 1985 roku Tom Hudson przerobił swój prosty program tak, by można było uruchomić go na zdecydowanie poważniejszym komputerze, jakim było ATARI ST. Dodatkowo program został wzbogacony o graficzny interfejs użytkownika, oparty na okienkach oferowanych przez system operacyjny Atari ST (TOS). Można je porównać do Windowsów, ale bliżej im jednak do pierwocin Mac OS. Dość powiedzieć, że program działał, i to całkiem zadowalająco. Ta wersja Solid States wyewoluowała w CAD-3D 1.0.

– Gdy wróciłem do Kansas City, po zaledwie kilku miesiącach pracy miałem już ukończony zupełnie nowy program. Był nim właśnie CAD-3D 1.0. Najtrudniejszą i... najzabawniejszą z dzisiejszego punktu widzenia niedogodnością, którą przyszło mi pokonać, był fakt, iż moje ST nie miało dysku twardego, a jedynie dwie stacje dyskietek 3,5 calowych (jedną wbudowaną i jedną zewnętrzną – przyp. redakcji). Kompilacja programu wymagała dosłownie żonglowania dyskietkami. Nie pamiętałem, które pliki zostały skompilowane, które zapisałem, a które dopiero na kompilację oczekiwały – wspomina Tom Hudson.

CAD-3D 1.0 dzielił ekran na cztery okna. Jedno z nich pokazywało widok perspektywiczny, z kamery usytuowanej poza sceną i wycelowanej domyślnie w środek okna/modelu. Ale użytkownik miał możliwość przesuwania kamery, a w zasadzie – obra-

Solid States w wersji na Atari ST. Tutaj możliwości były już znacznie większe...



cania modelu. Pozostałe trzy okna pokazywały rzuty modelu. Narzędzia służące do rysowania modelu pogrupowano w rozwijanych menu. Użytkownik mógł dodać do sceny nowy model lub jego elementy nie tylko poprzez rysowanie go od nowa, ale także wczytując go z dysku, lub korzystając ze skromnej „biblioteki” gotowych brył, tzw. „prymitywów” (kula, torus, sześcian, walec, stożek itp.). Można także było stworzyć własne bryły w oparciu o proste narzędzie rysowania profilu (spin i extrude). Finalne modelowanie odbywało się za pomocą narzędzia wykorzystującego operację Boolean; łączenia kształtów lub też ich „odejmowania”.

– Największym wyzwaniem dla mnie, jako programisty – śmieje się Hudson – był fakt, iż środowisko programowe Atari zdecydowanie nie nadawało się do tworzenia algorytmów Boolean 3D. Zajęło mi tygodnie, aby uzyskać kod, zachowujący się stabilnie w większości sytuacji. Obiecałem sobie wtedy, że już nigdy nie napiszę żadnego algorytmu Boolean!

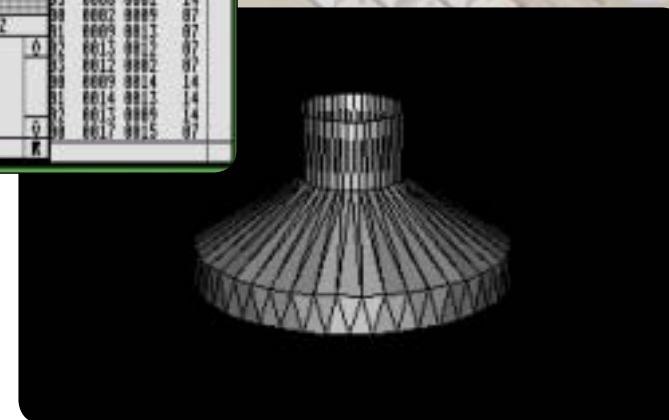
Aplikacja miała zdecydowanie większe możliwości w zakresie renderingu, niż SolidState. Można było uzyskać model szkieletowy, ale także bryłowy, z ukrytymi lub wyświetlonymi krawędziami, co pozwalało na uzyskanie wielu efektów. (...)

Cdn.

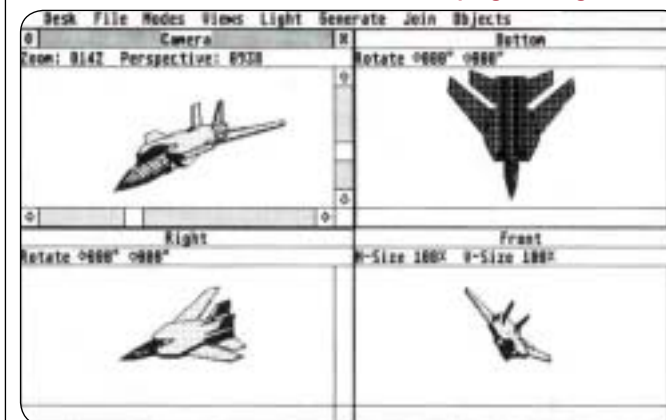
Źródła:

www.asterius.com/atari/cad3d.html

www.atarimagazines.com/compute/issue72/cad.php



...ale nie takie, jak w przypadku CAD-3D 1.0, będącego znacznie udoskonaloną wersją Solid States. To już prawie współczesny program do grafiki 3D :)



DTP

☒ Wszystkie firmy działające w szeroko rozumianej branży CAD, CAM, CAE zapraszamy do skorzystania z oferty usług naszego Studia Graficznego.

Oferujemy opracowanie, przygotowanie, skład i druk wszelkiego rodzaju publikacji, w tym:

- podręczników,
- instrukcji,
- katalogów branżowych,
- broszur informacyjnych,
- folderów reklamowych,
- ulotek...

Zajmujemy się także przygotowaniem (od strony graficznej) stron www

Blisko 15 lat doświadczenia w poligrafii i DTP!

Od ponad 6 lat działamy w obszarze CAD, odpowiadaliśmy

za opracowanie graficzne i skład czasopism „Design News”, „Projektowanie i Konstrukcje Inżynierskie”, a obecnie... za CADblog.pl!

CAD

CAM

CAE

STUDIO GRAFICZNE STANISŁAWSKI

ul. Pilicka 22, 02-613 Warszawa
tel.: 022 374 27 51, kom: 0602 336 579

