

SOLID EDGE ST3

Najnowsza wersja oprogramowania Solid Edge ST3 przynosi wiele usprawnień i nowych funkcjonalności. Część z nich chcemy przedstawić w niniejszym artykule.

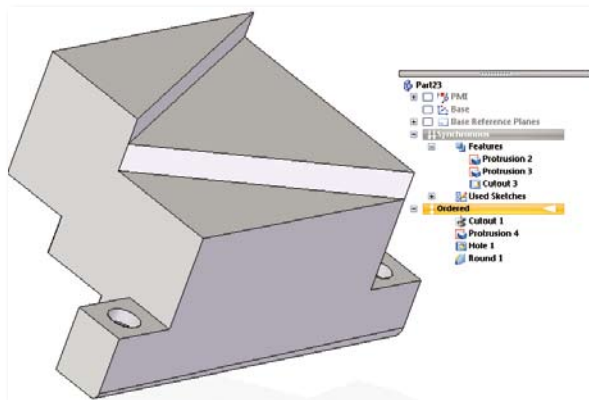
Piotr Szymczak

PART

Po uruchomieniu programu można zauważyć zmniejszoną ilość szablonów, zrezygnowano bowiem z podziału na modelowanie tradycyjne i synchroniczne na rzecz środowiska zintegrowanego. Konstruktor może korzystać z dobrodziejstw technologii synchronicznej, takich jak szybka edycja, oraz poleceń, jakie oferuje tradycyjne modelowanie.

Dodano nowy sposób wyświetlania drzewa PathFinder. Może znajdować się ono w oknie graficznym, w dowolnym wybranym przez konstruktora miejscu (Rys. 1). Istnieje również możliwość pozostania przy widoku znanym już z wcześniejszych wersji Solid Edge ST. Środowisko, w którym aktualnie się pracuje, wyróżnione jest innym kolorem. Elementy zamodelowane w technologii tradycyjnej mogą być edytowane tylko w aktywnym tradycyjnym środowisku. Natomiast operacje wykonane przy pomocy modułu synchronicznego mogą być edytowane w każdej chwili, nawet podczas tworzenia elementów modelu w tradycyjnym środowisku.

Rys. 1 Widok okna PathFinder



W każdym momencie można przenieść operacje wykonane w technologii tradycyjnej do synchronicznej. Wystarczy kliknąć na daną operację PKM (prawy klawisz myszy) i z menu wybrać *Move to Synchronous*. Jeżeli operacja powiązana jest z innymi operacjami, na zasadzie rodzic-potomek, to wszystkie te powiązane operacje zostaną przeniesione. Podczas modelowania części w kontekście złożenia, poprawiono dodawanie relacji między częściami złożenia, a elementem modelowanym.

Paski *Command Bar* i *QuickBar* zostały połączone, w jeden pasek narzędzi. Wyświetlany jest on w oknie graficznym (Rys. 2). Podobnie jak *PathFinder* można umieścić go w dowolnym miejscu okna.



Rys. 2 Połączony *Command Bar* i *QuickBar*

Podobnie, jak w przypadku *Command Bar* i *QuickBar*, na okno graficzne przeniesiono *Live Rules*. Opcje mogą wyświetlać się tu w jednym z czterech kolorów:

- białym - reguła wyłączona
- czerwonym - reguła znaleziona, ale wyłączona
- zielonym - reguła znaleziona i włączona
- żółtym - reguła wyłączona.

Takie umieszczenie opcji pozwala na powiększenie okna graficznego i w znaczący sposób skraca ilość interakcji wykonywanych przez konstruktora. Jeżeli program zainstalowany jest na komputerze wyposażonym w dwa monitory, *Live Rules* mogą być wyświetlane na innym ekranie niż okno graficzne.

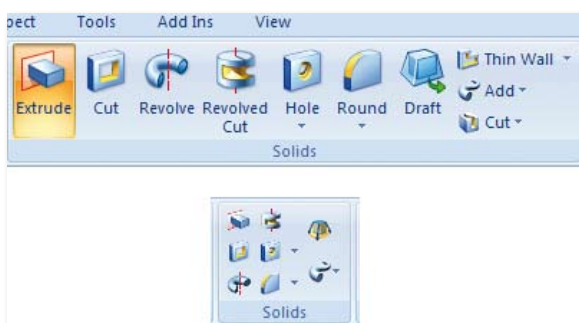
Kolejną nowością jest *Radial Menu* (Rys. 3), dostępne pod PKM. Opcje umieszczone na menu są w pełni edytowalne i pozwalają na samodzielne przypisanie

Rys. 3 Menu radialne



odpowiedniego polecenia. Dla każdego z modułów, tradycyjnego czy też synchronicznego, można przypisać inne polecenia, aby lepiej wykorzystać dostępne funkcje. Wywołanie polecenia jest bardzo łatwe. Należy przytrzymać PKM aż wyświetli się *Radial Menu*, następnie najechać kursorem na wybraną opcję (spowoduje to jej podświetlenie). Zwolnienie przycisku aktywuje polecenie.

Nie musimy czekać na wyświetlenie menu radialnego. Wystarczy, iż z wciśniętym PKM przejdziemy przez ćwiartkę, na której znajduje się odpowiednia opcja, a zostanie ona wybrana. Z szybkiego wyboru można aktywować tylko polecenia mieszczące się na wewnętrznym okręgu.



Rys. 4 Różnice między wyświetlaniem bloku Solid

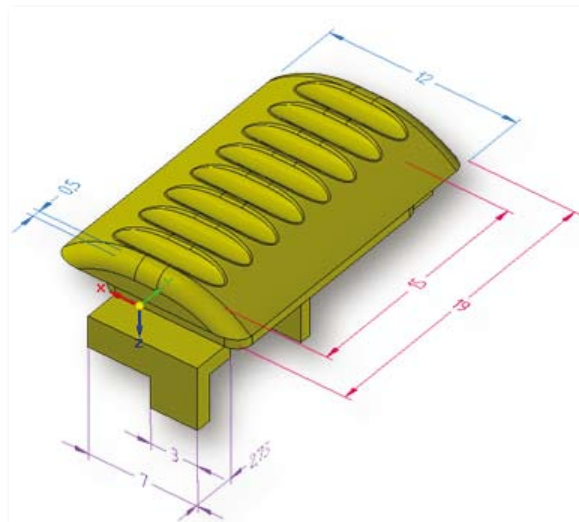
Solid Edge ST3 umożliwia zmianę interfejsu polegającą na usuwaniu i edytowaniu istniejących bloków operacji (Rys. 4) jak i dodawaniu całkiem nowych bloków. Każdy z modułów można dostosować pod swoje

wymagania. Wszelkie zmiany zapisywane są w plikach konfiguracji. Raz ustawiony interfejs można kopiować i współdzielić z innymi komputerami. Dodano ponadto możliwość zmiany koloru tła bloków operacji.

Pomiędzy poszczególnymi modułami można przełączać się w szybki sposób. Można tego dokonać klikając na nazwę metody w drzewie *PathFinder*, korzystając z ikon umieszczonych na karcie *Tools/Model*, lub klikając PKM w puste pole i z menu rozwijanego wybrać *Move to Synchronous*.

Polepszo też dodawanie i edytowanie wymiarów PMI, które mogą być dodawane zarówno do elementów wykonanych w technologii tradycyjnej jak i synchronicznej. Dostępne są trzy kolory wymiarów, przy schemacie *Solid Edge Default* (Rys. 5):

- niebieski - wymiar dodany do elementu synchronicznego istnieje możliwość jego edycji,
- czerwony - wymiar dodany do elementu synchronicznego jest ustalony i zablokowany,
- fioletowy - wymiar dodany do elementu tradycyjnego, wyświetlany jako informacyjny.



Rys. 5 Kolory wymiarów PMI

Łatwiej również można przełączać się między otwartymi oknami Solid Edge. Wystarczy skorzystać ze skrótu klawiszowego *Ctrl+Tab*. Spowoduje to wyświetlenie okna, na którym będą zebrane wszelkie otwarte w danej chwili pliki, z miniaturami umożliwiającymi rozpoznanie danego pliku.

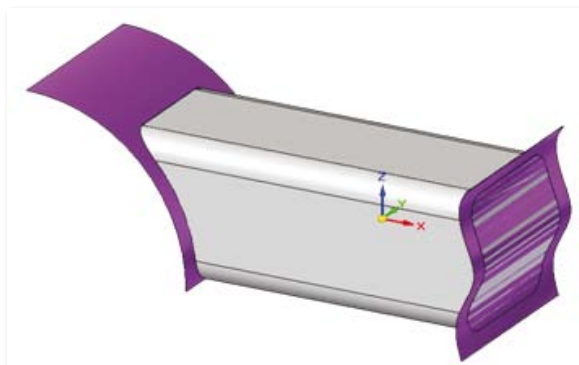
Połączenie modelowania synchronicznego i tradycyjnego pozwala na wykorzystywanie w jednym środowisku elementów wstawionych w innym. Współdzielone mogą być krawędzie, płaszczyzny i punkty charakterystyczne.

Modelowanie synchroniczne zostało wzbogacone o nowe polecenia – *Offset*, czy znane z tradycyjnego modelowania, *Parting Split*. Pierwsze z nich umożliwia szybkie tworzenie wyciągnięcia z odsuniętej krawędzi. Wprowadzono możliwość dodania wymiarów do przekroju utworzonego przez *LiveSection*.

Przy korzystaniu z *Variable table* (tabela zmiennych) możliwe jest wiązanie wymiarów tradycyjnych z wymiarami synchronicznymi i PMI.

Dostęp do edycji operacji jest także ułatwiony. Wystarczy kliknąć *LKM* na operację wyboru. Możemy dokonać zarówno w oknie graficznym jak i w drzewie *PathFinder*. Spowoduje to wyświetlenie okna, na którym wybiera się żadaną metodę edycji.

Wyciągnięcie w technologii synchronicznej wzbogaciło się o opcję wyciągnięcia *From/To*. Możliwe stało się tworzenie wyciągnięć łatwych i szybkich w edycji, ograniczonych przez zdefiniowane wcześniej powierzchnie czy inne elementy ograniczające (Rys. 6).



Rys. 6 Wyciągnięcia ograniczone powierzchniami

SIMULATION

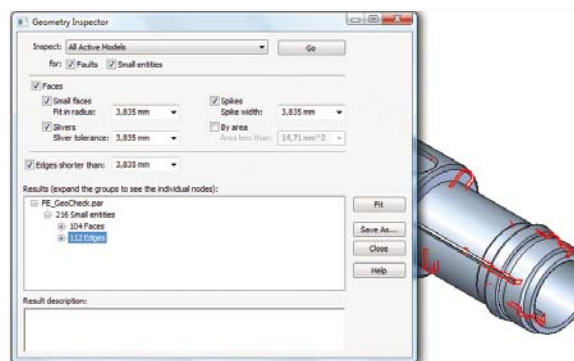
Moduł Simulation korzysta z solvera NX Nastran. Pozwala na obliczenia części wykonanych zarówno w technologii tradycyjnej jak i synchronicznej. Dodano w nim nowe typy obciążeń:

- > *Torque* (moment obrotowy) – jest to typ analizy pozwalający sprawdzić wytrzymałość elementy

na skręcenia, np. ustalić, jaki moment obrotowy może być stosowany do danego typu śrub;

- > *Bearing* (obciążenie łożysk) – jest to typ obciążeń pozwalający sprawdzić obciążenia działające na łożysko.

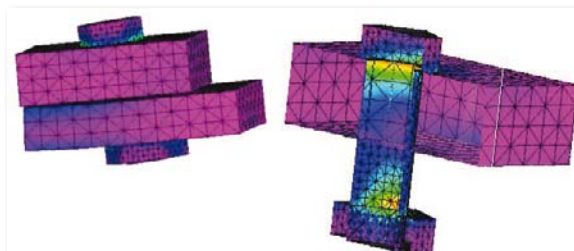
Przeprowadzając obliczenia w złozeniu możemy posłużyć się nowym rodzajem połączenia, *Bolt* (połączenie śrubowe) – umożliwia ono zasymulowanie połączenia śrubowego. Dodano nowy typ połączenia między elementami *Edge* (krawędź), który pozwala na połączenie krawędzi części z licem innej części.



Rys. 7 Wskazane małe elementy przy pomocy polecenia Geometry Inspector

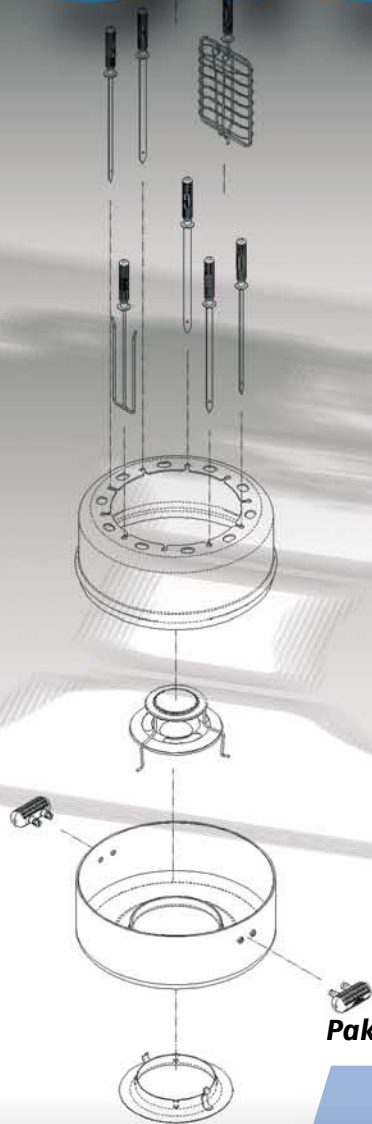
W nowej wersji programu wprowadzono nowe narzędzie *Geometry Inspector* (narzędzie do sprawdzania geometrii) analizuje ono model pod kątem małych elementów, które nie mają znaczenia dla istoty projektu, np. zaokrąglenia, otwory (rys.7)

W celu polepszenia wyników wyświetlania obliczeń dodano nowe funkcjonalności. Pierwsza z nich to możliwość wyłączenia z widoku poszczególnych części, wchodzących w skład modelu obliczeniowego. Teraz mamy już możliwość tworzenia przekroju z uzyskaniem widoku dynamicznego, w miarę przesuwania płaszczyzny tnącej (Rys. 8). Aby zmniejszyć natłok danych możliwa jest eliminacja zbędnych elementów geometrycznych, np. fazowań, otworów, które nie mają znaczenia dla istoty projektu.



Rys. 8 Widok złozenia z wyłączonym jednym elementem i w przekroju

SOLID EDGE ST3



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 konieczności regenerowania modeli oraz na usprawnienie ponownego wykorzystywania danych dzięki możliwości edycji bezpośredniej zaimportowanych części...

TOP EUROPEAN PARTNER SIEMENS PLM SOFTWARE 2010 IN DIGITAL MANUFACTURING



CAMdivision

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

www.camdivision.pl

Znajdziesz nas także na:   

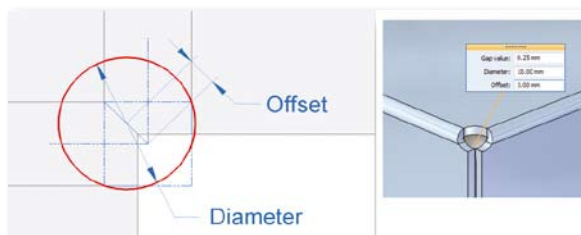
Usprawniono także narzędzia odpowiedzialne za pokrywanie części siatką. Istnieje możliwość zdefiniowania różnej wielkości siatek dla elementów wchodzących w skład złożenia. Generowanie raportów zostało wzbogacone o możliwość zapisu do Worda.

INSIGHT

Solid Edge ST3 Insight działa na bazie najnowszej wersji Sharepoint 2010. Zapewnia lepszy dostęp do mechanizmów zarządzających projektami i analizy działalności gospodarczej. Środowisko Insight umożliwia oglądanie rysunków dwuwymiarowych, modeli 3D czy wykazu materiałów i nawet osoby bez licencji CAD mogą analizować trójwymiarowe części i złożenia.

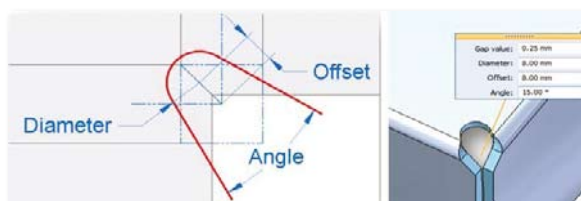
SHEET METAL

W środowisku blaszanym program wzbogacił się o nowe rodzaje zamknięcia narożników:



Rys. 9 Obróbka naroży Circular Cutout with Offset

Circular Cutout with Offset (wycięcie okręgu z odstępem) – naroże wykańczane jest przez okrąg przesunięty o zdefiniowany odstęp (Rys. 9),



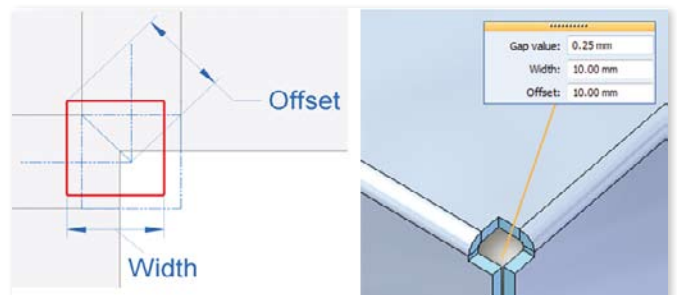
Rys. 10 Obróbka naroży U – Shaped Cutout

U – Shaped Cutout (obróbka naroży w kształcie U) – naroże wykańczane jest w kształt litery U (Rys. 10),



V – Shaped Cutout – (obróbka naroży w kształcie V) – naroże wykańczane jest w kształt litery V (Rys. 11),

Rys. 11 Obróbka naroży V – Shaped Cutout



Rys. 12 Obróbka naroży Square Cutout

Square Cutout - (wycięcie kwadratu) – naroże wykańczane jest w kształt kwadratu (Rys. 12);

Zamodelowany i złożony element blaszany pozbawiony jest części niezbędnych do jego wytworzenia, np. mostki, uchwyty. Dlatego Solid Edge ST3 został wzbogacony o możliwość dodawania materiału do modelu, gdy jest on rozwinięty. Dzięki temu, na dokumentacji płaskiej widać model z potrzebnymi dodatkami, podczas gdy „zagięty” model odpowiada rzeczywistości.

Moduł Sheet Metal został wyposażony w nowe polecenie *Etch*. Stosowane jest ono do grawerowania napisów i trasowania linii prostych, przy pomocy lasera. Przygotowany model w szybki sposób może być zapisany, jako *dokument.dxf*, obsługiwany przez większość laserów.

ASSEMBLY

W module złożzeń usprawniono pracę z konfiguracjami. Istnieje możliwość włączenia wielu konfiguracji jednocześnie. Części dodawane do złożenia w szybki sposób mogą zostać przypisane do odpowiedniej konfiguracji. Aby szybciej i efektywniej tworzyć opcje wyświetlania zostały dodane dwa nowe narzędzia:

- > *Take Snapshot* – polecenie umożliwia zrobienie zdjęcia modelowi złożenia w pewnym stadium tworzenia,
- > a *Restore Snapshot* – przywraca widok, jaki został zapamiętany przez polecenie *Take Snapshot*.

Wczytanie małej części do złożenia często wiązało się z koniecznością manipulacji widokiem, gdyż koło sterowe, pokrywało całkiem element. Pojawiał się też problem manipulacji częścią. W Solid Edge ST3 dodano funkcjonalność umożliwiającą szybkie przechodzenie do *Selection Manager*. Wystarczy po zaznaczeniu części skorzystać ze skrótu klawiszowego *Shift + Spacja*. Koło sterowe zniknie i wyświetli się okno.

Program udostępnia także narzędzie umożliwiające przełączanie się między sposobem wyboru. Mamy do dyspozycji ściankę lub element. Wyboru możemy dokonać na dwa sposoby:

- wybierając na klawiaturze *Ctrl + Spacja*
- z wciśniętym *Ctrl* kliknąć *LKM* na symbol strzałki, umieszczony w lewym górnym rogu ekranu graficznego.

Zależnie od tego, jaki sposób wyboru mamy aktywny, koło sterowe działa w dwojaki sposób:

- aktywny filtr wyboru *ścianka* – przy pomocy koła sterowego przesuwam ściankę, jak w środowisku *Part*
- aktywny filtr wyboru *element* – przy pomocy koła sterowego przenosimy cały element.

Przy wczytywaniu plików z innych systemów lub przy wczytywaniu części z technologii synchronicznej, istnieje możliwość skorzystania z *Create Inter Part Relationship* (tworzenie relacji w kopii Inter Part). Jest to polecenie umożliwiające powiązanie między częściami oryginalnymi a importowanymi, dla zachowania jedności projektu. Wystarczy utworzyć połączenie między

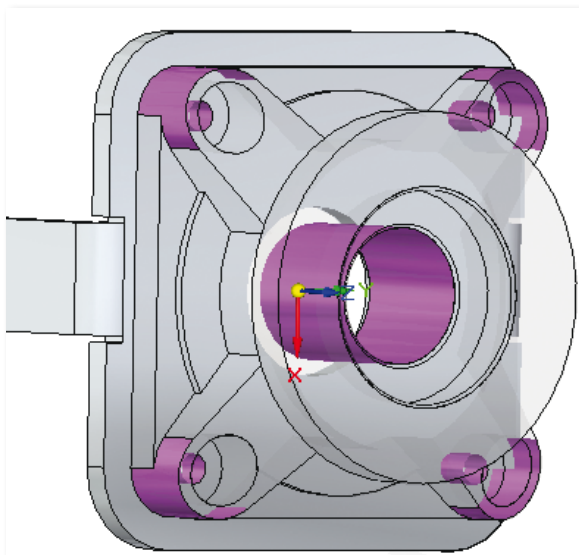
częściami. Program automatycznie ustawi powiązania między geometrią, np. płaszczyznami i otworami.

Konstruktor może wybierać, jakie powiązania mają być utworzone (Rys. 13), mając do wyboru:

- concentric (koncentryczność)
- equal radius (równy promień)
- coplanar (współpłaszczyznowość)

Po dodaniu powiązań w modelu wyświetlane są ich kopie, które nadzorują poprawnością relacji (Rys. 14).

Powiązania te zachowują integralność projektu.



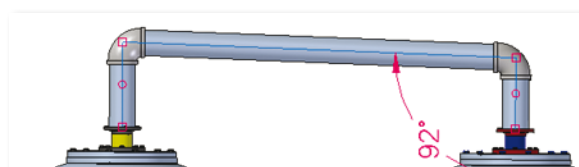
Rys. 14 Model z skopiowanymi relacjami

Zmiana jednego z elementów pociąga za sobą zmianę elementów zależnych (Rys. 16).

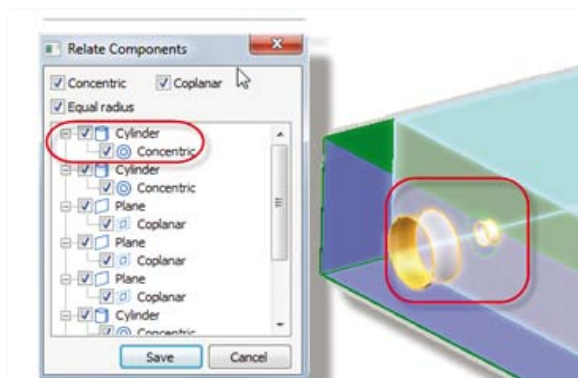
Poprawiono także moduł spawania. Spoiny pachwinowe generowane są poprawnie w większej ilości przypadków niż we wcześniejszych wersjach oprogramowania.

PIPING

Solid Edge ST3 umożliwia korzystanie z zewnętrznych baz danych części znormalizowanych. Istnieje możliwość tworzenia połączeń rurowych, np. w celu dodania odplywów (Rys. 15).



Rys. 15 Rurociąg pod kątem



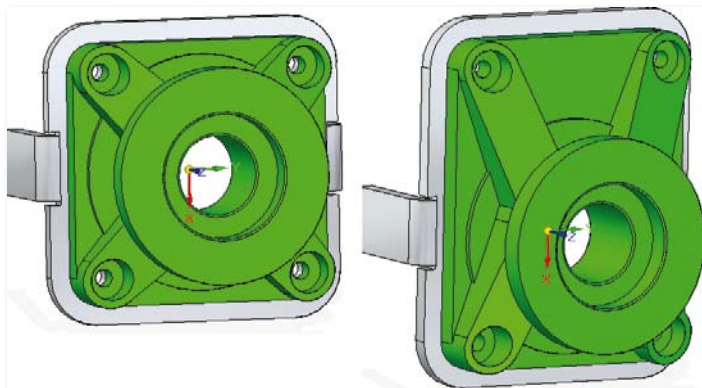
Rys. 13 Wybór związków między częściami

FRAMES

Do modułu ram dodane zostały nowe polecenia.

Single frame for collinear segments (pojedynczy segment dla linii współliniowych); Polecenie przydatne w przypadku, gdy na szkicu, umieszczono dwa połączone współliniowe odcinki.

Single Frome for tangential segments (pojedynczy segment dla odcinków stycznych); Polecenie pozwala uzyskać jeden wygięty kawałek rury z profilu, składającego się z prostej i łuku.



Rys. 16 Model przed i po zmianach

DRAFT

W środowisku tworzenia dokumentacji nastąpiły znaczące zmiany. Dodano nowe możliwości wyświetlania tabeli części, w której można umieścić wszystkie części lub podzespoły.

Umożliwia to odpowiednie dopasowanie listy do własnych potrzeb.

Kolejnym udogodnieniem jest możliwość zmiany kolejności numeracji w liście części. W przypadku tworzenia dokumentacji składającej się z kilku złożeń, można wymusić numerowanie podzwozeń (w liczbach całkowitych). Natomiast poszczególne części wchodzące w skład podzwozeń mogą przyjmować numer swego podzwożenia i kolejną cyfrę. Dodano dwie nowe opcje auto numerowania:

- dla każdego wystąpienia części możliwe jest dodanie osobnego numeru
- dla każdego wystąpienia części przypisany jest jeden numer, nie ma znaczenia ile razy wyświetlany jest na widoku.

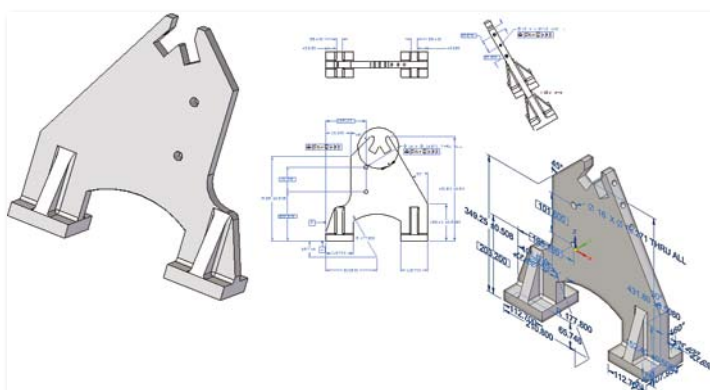
Do listy części dodano nowe kolumny *Masa* pojedynczego wystąpienia elementu, np. śruby, jak również masy wszystkich takich samych wystąpień znajdujących się w złozeniu.

Dla lepszego wyświetlania rzutów istnieje możliwość pobrania koloru krawędzi z modelu.

Solid Edge ST3 umożliwia drukowanie wielu rysunków na jednym dużym formacie. Użytkownik może zobaczyć wszelkie informacje na temat projektu arkusza oraz wybrać, które karty mają być drukowane. Po

wybraniu arkuszy użytkownik decyduje, jakie odstępy mają być pomiędzy poszczególnymi arkuszami, ustala wielkość marginesów, itp. Program wyświetla podgląd rozmieszczenia arkuszy na wydruku.

Znacznie przyspieszono tworzenie brył z dokumentacji płaskiej. Jeżeli mamy dostęp do modelu i dokumentacji płaskiej wykonanej w innym środowisku, Program umożliwia wczytanie na zaimportowane modele wymiarów z dokumentacji tak, aby były one wymiarami sterującymi (Rys. 17).



Rys. 17 Model, dokumentacja i część z wczytanymi wymiarami

Technologia synchroniczna wkroczyła niemal w każdy moduł Solid Edge, od części aż po moduły dedykowane, takie jak: rury, przewody elektryczne czy ramy. Projektowanie jest jeszcze szybsze, a zmiany wprowadza się bez konieczności przeliczania całego modelu.

Wersja polska programu ma być dostępna od stycznia 2011 roku.

Piotr Szymczak
CAMdivision