

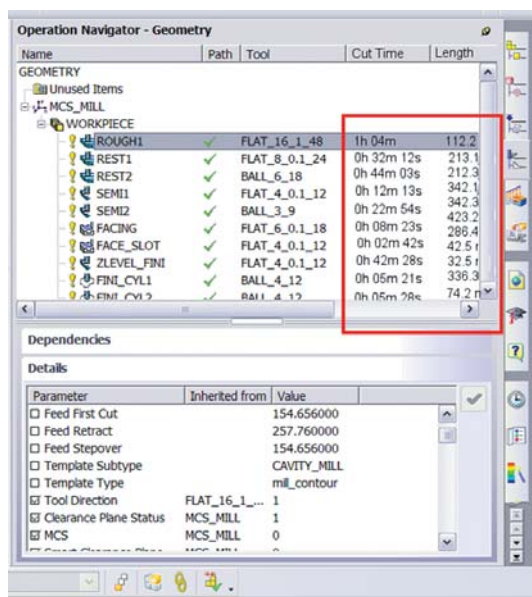
NX5 nadaje nowe oblicze systemowi NX CAM Express

Firma UGS ma 25-letnie doświadczenie w dziedzinie tworzenia oprogramowania CAM. Rozwiązania proponowane przez amerykański koncern wykorzystywane są przez największe korporacje na świecie, jak również małe i średnie przedsiębiorstwa. Szerokie spektrum wiedzy i doświadczenia programistów zapewnia powstanie innowacyjnych i wydajnych rozwiązań, które stanowią wyznaczniki kierunków rozwoju tego typu systemów. System **NX CAM Express** oparty jest na znanym i cenionym systemie NX (dawniej Unigraphics). Na potrzeby rozwiązania **UGS Velocity Series** stworzono specjalny system licencjonowania, zapewniający pełne wykorzystanie modułów CAM z systemu NX.

NX CAM Express zapewnia obsługę szerokiego spektrum maszyn sterowanych numerycznie. Zaawansowane możliwości obróbkowe, które oferuje, pozwalają na szybkie i wygodne programowanie obrabiarek 5-osiowych, czy centrów tokarsko-frezarskich. Integralną częścią systemu jest również pełne wsparcie dla obróbki wysokoobrotowej HSM. Wdrożenie systemu **NX CAM Express** to satysfakcja klienta, wynikająca z szybkiej i wydajnej pracy oraz z pełnego wykorzystania możliwości danej maszyny.

W ostatnim czasie światło dzienne ujrzała 5. wersja systemu NX. Oparta na jego bazie aplikacja **NX CAM Express** zawiera sporo zmian i udogodnień dla użytkownika. Pierwszą nowością widoczną po uruchomieniu systemu jest umieszczenie okna startowego **NX CAM Express** na głównym ekranie powitalnym NX. Zawiera ono wszystkie funkcje umożliwiające szybką i wydajną współpracę z **Solid Edge**. Drugą, dość widoczną, zmianą jest nowy interfejs użytkownika. Zmieniono wygląd okien, uporządkowano i pogrupowano funkcje, dzięki czemu system stał się jeszcze bardziej przejrzysty i intuicyjny. Zmieniony interfejs z pewnością wpłynie na skrócenie czasu nauki systemu, poprawi szybkość i wydajność pracy użytkowników.

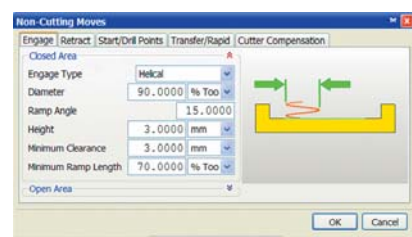
Nową, bardzo przydatną i oczekiwaną przez wielu inżynierów funkcją jest czas obróbki dostępny z interfejsu programu. Do tej pory czas obróbki można było odczytać tylko w specjalnie przygotowanym postprocesorze lub w raporcie obróbki. Od wersji NX5 czas obróbki, wraz z długością ścieżki narzędzia w danej operacji, obliczane są przed wygenerowaniem kodu NC. Obie wartości dostępne są jako dodatkowe kolumny w nawigatorze operacji (rys. 1).



Name	Path	Tool	Cut Time	Length
GEOMETRY				
Unused Items				
MCS_MILL				
WORKPIECE				
ROUGH1	FLAT_16_1_48		1h 04m	112.2
REST1	FLAT_8_0_1_24		0h 32m 12s	213.1
REST2	BALL_6_18		0h 44m 03s	212.3
SEM11	FLAT_4_0_1_12		0h 12m 13s	342.1
SEM12	BALL_3_9		0h 22m 54s	342.3
FACING	FLAT_6_0_1_18		0h 08m 23s	288.4
FACE_SLOT	FLAT_4_0_1_12		0h 02m 42s	42.5 f
ZLEVEL_FINI	FLAT_4_0_1_12		0h 42m 28s	32.5 f
FINI_CYL1	BALL_4_12		0h 05m 21s	336.3
FINI_CYL2	BALL_4_12		0h 05m 28s	74.2 f

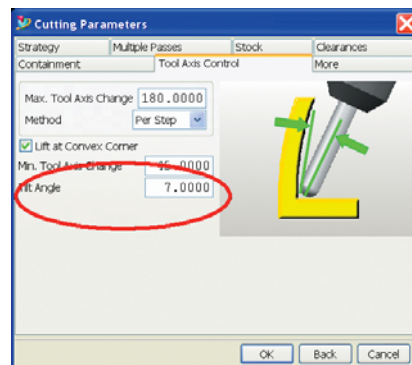
Rys. 1. Kolumny z czasem obróbki i długością ścieżki narzędzia dla każdej operacji

Kolejną nowością jest menu, które zastępuje i ujednocza kilka dotychczas używanych funkcji umieszczonych w różnych miejscach interfejsu. Mowa o *Non-Cutting Moves* (tzw. ruchach dodatkowych), które to w najnowszej wersji systemu skupione są w jednym menu, zunifikowanym dla wszystkich operacji. Obecnie jest ono podobne do menu *Cutting* (Obróbki), skupiającego wszystkie opcje dotyczące ruchów obróbkowych. Nowe menu zastępuje znane z poprzednich wersji systemu: *Engage/Retract* (wejścia/wyjścia), *Automatic Engage/Retract* (automatyczne wejścia/wyjścia), *Transfer/Rapid* (przejazdy pomiędzy kolejnymi obszarami obróbki), *Control Geometry* (punkty startowe obróbek i nawiercy wstępne), *Avoidance* (ruchy pomocnicze definiowane przez użytkownika), *Non-cutting moves* (dojazdy/odjazdy w operacjach powierzchniowych), *Cutter Compensation* (kompensacja promieniowa narzędzia). Wszystkie opcje pogrupowane są za pomocą tematycznych zakładki, których liczba zależy od typu wybranej operacji. Dodatkowo dla każdej opcji dostępny jest rysunek obrazujący działanie i przeznaczenie danej funkcji. Wszystkie ruchy narzędzia wygenerowane przy użyciu nowego menu zapewniają pełną kontrolę kolizji narzędzia z przygotówką. Zapewniono również „inteligentne” wartości domyślne większości parametrów, co pozwala na znaczne oszczędzenie czasu potrzebnego na programowanie operacji (rys. 2).



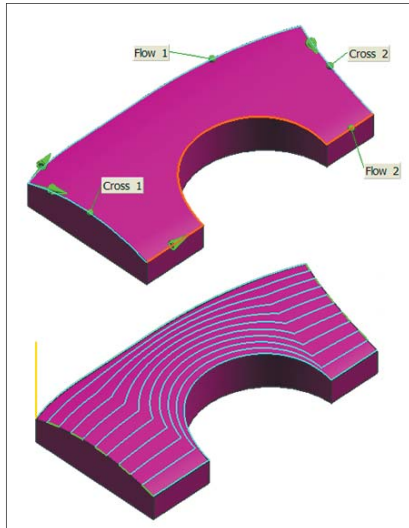
Rys. 2. Nowe menu *Non-Cutting Moves* dla operacji zgrubnej; widoczna zakładka pozwalająca na programowanie zagłębienia narzędzia w materiale

Do operacji *Contour Profile* wprowadzono nowy parametr *Tilt Angle*. Odpowiada on za kąt pochylenia narzędzia w przypadku 4/5-osiowej obróbki ścian. Opcja zapewnia odpowiedni odstęp od obrabianej już części profilu, uniemożliwiając styk narzędzia w niepożądanych miejscach (rys. 3).



Rys. 3. Opcja *Tilt Angle* (kąt pochylenia narzędzia w stosunku do obrabianej ścianki)

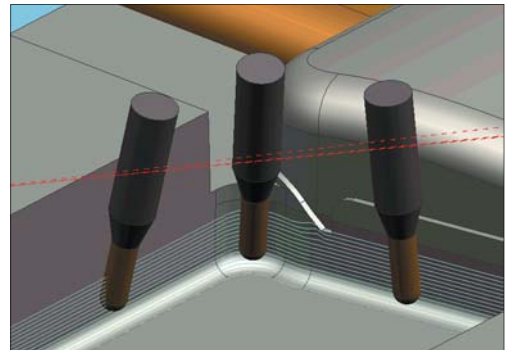
Operacja *Surface Conturing* została uzupełniona o nową opcję *Drive Method* (metoda prowadzenia ścieżki). Dodano możliwość definiowania dodatkowych prowadnic poprzecznych przy generowaniu ścieżki pomiędzy dwiema krzywymi prowadzącymi. Przykład działania nowej opcji pokazano na rys. 4. Opcje można wykorzystywać z różnymi metodami



◀ Rys. 4. Przykład zastosowania opcjonalnych prowadnic (Cross 1, Cross 2) do dokładnego określenia kształtu generowanej ścieżki pomiędzy prowadzącymi: (Flow 1, Flow 2)

prowadzenia ścieżki: *Zig*, *Zig-Zag* (wierszowanie), czy *Spiral* (ścieżka spiralna).

Kolejną nowością w systemie **NX5** jest operacja obróbki 5-osiowej: *Z-Level 5-axis* (5-osiowa obróbka poziomami Z). Operacja ta zapewnia wydajną obróbkę stromych i wysokich ścian części z małymi promieniami zaokrąglenia. Dzięki parametrowi *Tilt Angle* (kąt pochylenia narzędzia) operacja umożliwia wykorzystanie krótszych i co za tym idzie sztywniejszych narzędzi. Parametr zapewnia odchylenie narzędzia o zadany kąt, zabezpieczając obrabianą część przed kolizją z oprawką narzędzia. Stosowanie krótszych narzędzi umożliwia również wykorzystanie mniejszych średnic narzędzi w sytuacjach, gdy wymusza to kształt obrabianej części (rys. 5).



▶ Rys. 5. Przykład ścieżki obróbkowej i położenia narzędzia w operacji *ZLevel 5-axis*

Artykuł omawia wybrane, najistotniejsze z punktu widzenia użytkownika rozwiązania, jakie oferuje najnowsza edycja systemu **NX CAM Express**. Więcej informacji można uzyskać odwiedzając stronę internetową **GM System** lub **UGS**. Praktyczne działanie opisywanego systemu będzie można zobaczyć podczas targów *Plastpol 2007*. Ze względu na ich profil **GM System** zamierza również zaprezentować system do symulacji wtrysku tworzyw sztucznych **Moldex3D**. Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska targowego.

Marcin Błaszczak

GMSystem

Integracja Systemów Inżynierskich Sp. z o.o.

51-162 Wrocław, ul. Długosza 2-6
tel. (071) 791 30 51 - 53, fax wew. 107
e-mail: biuro@gmsystem.pl

www.gmsystem.pl

Rozwiązania CAD, CAM, CAE, PDM

Solid Edge

- parametryczny CAD 3D w wersji polskiej
- najlepszy w tworzeniu skomplikowanych modeli bryłowych i powierzchniowych
- specjalizowane moduły do projektowania form wtryskowych i elektrod
- dostępne biblioteki części znormalizowanych (m.in. części form wtryskowych i tłoczników wg FCPK Bytów, części złączne wg PN – ISO)
- możliwość tworzenia animowanych raportów, instrukcji montażu oraz symulacji ruchów mechanizmów

NX CAM Express

- system do wspomagania wytwarzania umożliwiający frezowanie w zakresie od 2,5 do 5 osi,
- możliwość operacji toczenia wieloosiowego oraz pełne wsparcie dla obróbki HSM,
- pełna integracja z systemem Solid Edge,
- zbudowany na bazie systemu Unigraphics NX CAM

Inne oferowane programy:

- **Moldex3D** – symulacja wtrysku tworzyw sztucznych z możliwością m.in. analizy chłodzenia formy i odkształceń wypraski.
- **ALMA** – grupa programów CAD/CAM do obróbki elementów blaszanych (cięcie, wykrawanie) i programowania robotów (spawanie, cięcie 3D).
- **Femap** – kompleksowe, bazujące na NX Nastran narzędzie do wykonywania analiz MES.
- **Forming Suite** – aplikacja umożliwiająca przeprowadzenie pełnej symulacji procesu tłoczenia, oszacowanie kosztów produkcji oraz rozmieszczenie stworzonych rozwinięć elementów na arkuszu blachy.
- **Teamcenter Express** – system cPDM obejmujący zarządzanie dokumentacją produktu oraz procesami inżynierskimi.

TEAMCENTER
EXPRESS

NX CAM
EXPRESS

FEMAP

UGS
VELOCITY
SERIES

SOLID EDGE

