

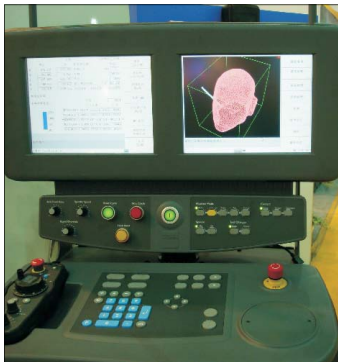
Systemy CAM – narzędzia technologicznego przygotowania produkcji

Dr inż. Piotr SKAWIŃSKI – Politechnika Warszawska

Technologiczne przygotowanie produkcji jest częścią jej technicznego przygotowania, którego zadaniem jest m.in. modernizacja procesów wytwórczych i wprowadzanie nowych technologii. W działaniach tych znaczącą rolę odgrywa technologiczne przygotowanie produkcji, które koncentruje się na opracowaniu koncepcji procesu technologicznego. Koncepcja procesu technologicznego to nie tylko kolejność operacji technologicznych i zabiegów, ale także dobór maszyn technologicznych, pomocy warsztatowych, narzędzi, sposobów i strategii realizacji obróbki. W tej fazie przygotowania procesu technologicznego dużą rolę odgrywają systemy komputerowego wspomaganie wytwarzania CAM). Systemy CAM mogą występować jako oprogramowanie samodzielne lub zintegrowane ze środowiskiem komputerowo wspomaganego projektowania (CAD). Zadaniem systemów CAM jest integracja etapów projektowania i wytwarzania, polegająca na generowaniu trajektorii ruchów narzędzi dla wskazanych powierzchni obrabianych dyskretnych modeli 3D, zbudowanych wcześniej w środowisku systemu CAD. Generowanie ścieżek narzędzia to – po przekształceniu na język sterownika maszyny – program obróbki technologicznej sterujący maszyną NC/CNC. Współczesny rynek oprogramowania CAM oferuje wiele programów wspomagających realizację operacji technologicznych wiercenia, toczenia, frezowania, szlifowania

– aż po operacje elektroerozyjne i obróbkę skoncentrowanym strumieniem energii (cięcie wodą, plazmą, laserem) na maszynach sterowanych numerycznie.

Systemy CAM pozwalają na sterowanie w pięciu stopniach swobody (rys.) i obejmują coraz bardziej złożone maszyny technologiczne. Znajdują też swoje miejsce w obróbce plastycznej (np. kucie), odlewnictwie i przetwórstwie tworzyw sztucznych. Dzisiejsze oprogramowanie CAM pozwala wspierać całe spektrum technik wytwarzania. Razem z innymi systemami wchodzącymi w zakres technologicznego i technicznego przygotowania produkcji, jak np. CAP (*Computer Aided Planning*), CAPP, CAPP&C, tworzy komputerowo zintegrowane środowisko CIM (*Computer Integrated Manufacturing*), będące integracją procesów planowania, wytwarzania, zarządzania i sterowania produkcją.



Komunikat o konkursie 2010

Stowarzyszenie ProCAX zaprasza studentów i uczniów szkół technicznych oraz wszystkie osoby zafascynowane technikami CAX do uczestnictwa w nowym konkursie.

Projekt piłki na zasadzie kostki Rubika

REGUŁY KONKURSU

W dowolnym znanym sobie systemie CAD należy przedstawić:

- model 3D własnego projektu w oryginalnym pliku zastosowanego programu (orientacyjny wymiar ok. $\varnothing 100$ mm);
- modele komponentów, detali złożenia, także w oryginalnych plikach;
- poprawną dokumentację 2D detali i złożenia w *pdf (formaty A3 i A4);
- symulację działania piłki (np. *avi).

REGULAMIN

• Prace zapisać na płycie CD lub DVD (oryginalne pliki CAD + *pdf + *avi z symulacją).

• Kopertę A6 z danymi Autora/ów (imię, nazwisko, adres, e-mail, tel.) podpisać tylko hasłem.

• Dokumenty przesłać na adres Stowarzyszenia **w nieprzekraczalnym terminie do 30 czerwca 2010 r.**

• Jeden Autor (zespół) może zgłosić tylko jedną pracę (dopuszczamy zespoły 1-3 osobowe), co umożliwi pracę także w środowisku rozproszonym.

• Prawa autorskie do zgłoszonych projektów są własnością Autorów (zespołów).

• Autorzy (zespoły) 3 najlepszych prac zostaną zaproszeni do udziału w IX Forum Inżynierskim ProCAX (na koszt organizatorów) w listopadzie 2010. Przedstawią tam swoje projekty i otrzymają nagrody rzeczowe.

• Miejsca od 4 do 6 zostaną uhonorowane nagrodami (książki z tematyki CAX).

• Jury konkursu, wybrane przez Zarząd ProCAX ogłosi ostateczne wyniki **15 lipca 2010** na stronie internetowej ProCAX. Decyzja Jury będzie ostateczna.

UWAGA. Nie należy kopiować podanego przykładu, ale zaproponować własny, ulepszony projekt (uwzględnić prostotę wykonania elementów, łatwość montażu itp.)



Pomysł konkursu oparty jest na oryginalnym polskim projekcie pt. *Zabawka logiczna* wg zgłoszenia patentowego nr P. 238966 z 9 listopada 1982 r. (zgłaszający: Stanisław PACIOREK – Rybnik i Jan KAJDA – Jastrzębie Zdrój) patrz: *Biuletyn Urzędu Patentowego* nr 17 (279) Rok XII z 13.08.1984 r., s. 5, klasa A63F.