

System zdalnego projektowania produktu i technologii wariantowych w systemie CAD/CAM

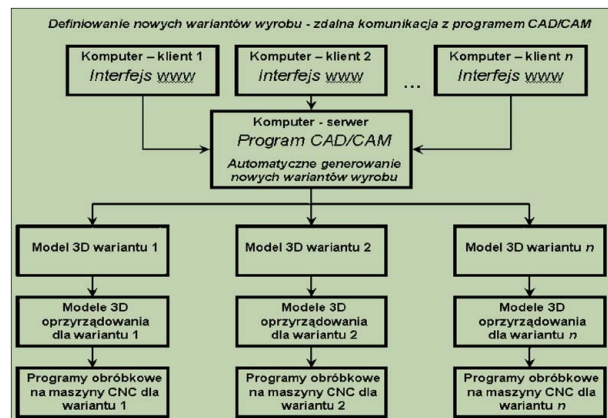
Prof. dr hab. inż. Zenobia WEISS, prof. dr hab. inż. Adam HAMROL, mgr inż. Maciej KOWALSKI, mgr inż. Radosław PASZKIEWICZ, mgr inż. Przemysław ZAWADZKI – Politechnika Poznańska

System zdalnego projektowania produktu i technologii to innowacyjne podejście do projektowania produktów wariantowych i przygotowania technologii obróbki oprzyrządowania produkcyjnego. System jest autorskim rozwiązaniem działającym w strukturze sieciowej (klient – serwer), pozwalającym na zdalną komunikację z programem CAD/CAM, w oparciu o specjalnie przygotowany interfejs.

W ramach prac nad systemem opracowano autogenerujący, „bazowy model 3D” danego wyrobu, który pozwala w zdalny sposób dostosowywać go do założeń konstruktora, tworząc nowy wariant pochodny. Następnie przygotowano „inteligentne” modele oprzyrządowania technologicznego: matryce, trzpienie oraz okrojnik, które podobnie jak model wyrobu automatycznie dostosowują się do nowego wariantu. Przygotowane w ten sposób modele CAD oprzyrządowania wykorzystywane są w module CAM przy opracowaniu programów obróbkowych. Wszystkie czynności, które w procesie tworzenia nowego wariantu odbywają się w systemie CAD/CAM, zostały zautomatyzowane, a dzięki przygotowaniu specjalnej aplikacji działającej z poziomu przeglądarki www komunikacja z programem odbywa się w sposób zdalny (rys.).

Wykorzystanie opracowanego systemu pozwoliło kilkunastokrotnie skrócić czas projektowania nowego wa-

riantu danego wyrobu. Wykorzystanie szablonów obróbkowych CAM pozwoliło zautomatyzować czasochłonne opracowywanie programów sterujących na maszyny CNC. Odpowiednia konfiguracja aplikacji zarządzającej zadaniami na serwerze pozwala na jednoczesną pracę wielu użytkowników, gdyż system gromadzi poszczególne polecenia i uruchamia je w określonej kolejności, co w efekcie umożliwia dowolnej liczbie konstruktorów jednoczesną pracę.



Schemat działania systemu zdalnego projektowania produktu i technologii

Szybkie prototypowanie w projektowaniu wzorniczym (metody PolyJet i 3D Printing)

St. wykł. Jacek SURAWSKI, dr inż. Przemysław SIEMIŃSKI
– Wydział Wzornictwa, ASP Warszawa

W Polsce stosowanie metod szybkiego prototypowania (*rapid prototyping*) jest coraz popularniejsze. Wiele firm przekonało się, że stosowanie tych metod pozwala skrócić proces projektowania oraz uniknąć kosztownych błędów podczas wdrażania nowych produktów. Metody szybkiego prototypowania są szczególnie przydatne we wstępnych etapach procesu projektowania, m.in. do analiz funkcjonalnych, marketingowych, ergonomicznych itp. Powszechniejsze ich zastosowanie wymaga świadomej kadry zarządzającej i przeszkolonych projektantów. W związku z tym, wiele polskich uczelni wyższych wzbogaciło swoją bazę sprzętową o drukarki 3D, a także wprowadziło zajęcia z szybkiego prototypowania.

Wydział Wzornictwa Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie od roku posiada dwie maszyny prototypujące wykorzystujące metody MJM (*Multi Jet Modeling*) oraz 3DP (*Three Dimension Printing*). Pierwsza maszyna – Eden 250 firmy Objet Geom – buduje modele z żywicy akrylowej utwardzanej światłem ultrafioletowym, natomiast druga – Spectrum Z510 firmy Z-Corporation – tworzy mo-



dele z proszku na bazie gipsu. Obie drukarki, wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem do czyszczenia i wykańczania modeli, pracują jako „Laboratorium Wydruków 3D”. Laboratorium to wykonuje wydruki przestrzenne dla pedagogów i studentów uczelni oraz przyjmuje zlecenia komercyjne.

Studenci stosują szybkie prototypowanie głównie do wykonywania makiet małej architektury oraz sprzętu AGD i RTV. Modelowanie odbywa się w trójwymiarowych systemach CAD, takich jak: Rhinoceros

oraz SolidWorks. Studenci sami przygotowują geometrię siatkową, która jest wczytywana do oprogramowania sterującego drukarkami 3D, a także zajmują się późniejszym wykończeniem modelarskim (szlifowaniem, szpachlowaniem i malowaniem). W ostatnim roku powstało dużo dobrych projektów, które planujemy zaprezentować na tegorocznych targach „Wirtotechnologia 2009” w Sosnowcu. Na rysunku przedstawiono pracę studentek II roku studiów licencjackich: Moniki Toruń i Katarzyny Kozak, które zaprojektowały obudowę ręcznego odkurzacza samochodowego.