



# SolidCAM

Certyfikowany system CAM  
zintegrowany z SolidWorks

## Biuletyn – Maj 2009

### W tym wydaniu:

**SolidCAM w przemyśle obróbki drewna.**

**Przemysł meblarski w Słowenii.**

**Przemysł meblarski w Rosji.**

**SolidCAM programuje Roboty.**

### SolidCAM w przemyśle obróbki drewna

Programowanie ścieżek narzędzia z wykorzystaniem rozwiązań CAD/CAM wywodzi się z przemysłu obróbki metali i obróbki części precyzyjnych. Od kilku lat powyższe rozwiązania mają coraz większe zastosowanie również w przemyśle obróbki drewna. Dzisiejszy przemysł meblarski bardzo mocno rozwinął się i znacząco różni się od tego z przed kilku lat. Obrabiarki CNC wyznaczyły nowe kierunki jego rozwoju, a zastosowanie centrów 4/5 osiowych poszerzyły gamę i złożoność jego produktów.

Rentowność zakupu nowoczesnego typu obrabiarek CNC bardzo często uwarunkowana jest koniecznością stosowania narzędzi

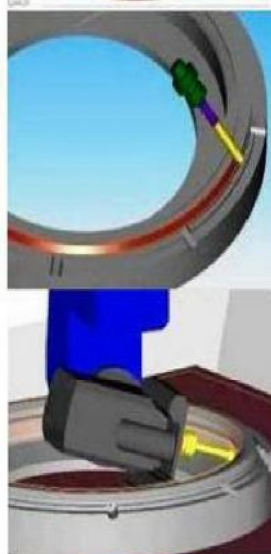
CAD/CAM. Stosując rozwiązania oferowane przez pakiet **SolidWorks** i **SolidCAM** można kontrolować każdy etap prac związanych z projektowaniem części oraz ich produkcją. Kontrola wydatków i ich minimalizacja, wysoka jakość procesu i krótki czas wytwarzania są czynnikami obrazującymi sensowność i opłacalność stosowania rozwiązań CAD/CAM.

System **SolidWorks**, dzięki szerokiej rozpiętości narzędzi modelowania przestrzennego, pozwala projektować dowolne kształty części metalowych, jak i elementów mebli. Dzięki współpracy **SolidWorks** z aplikacją **WoodWorks** można zyskać na optymalizacji prac projektowych części związanych z wyposażeniem kuchni, z projektowaniem drzwi i szafek.

W przypadku wykorzystania w przemyśle meblarskim systemów CAM istotnymi elementami decydującymi o ich zakupie są:

- szybkość implementacji (instalacja, wdrożenie),
- płynna integracja z systemami 3D CAD,

## SolidCAM w przemyśle obróbki drewna



Powyższe zdjęcia ukazują przykład obróbki elementu drewnianego, wykonanego w firmie [Alfastreet](#), jednego z producentów maszyn do gier. Zdjęcia pokazują wszystkie etapy produkcji, od projektu wykonanego w **SolidWorks** (szkic oraz model 3D) po etap programowania i symulacji (symulacja maszynowa) wykonany w systemie **SolidCAM**. Obróbka wykonana została na obrabiarce firmy [CMS](#).

- łatwość nauki i obsługi (w tym dostępność do materiałów dydaktycznych),
- możliwość dostosowania postprocesorów pod wyspecjalizowane obrabiarki CNC, w tym dedykowane do obróbki drewna.

**SolidCAM** idealnie spełnia powyższe wymagania, czego dowodem są liczne uruchomienia obrabiarek w przemyśle obróbki drewna na całym świecie. Elastyczność w przystosowywaniu postprocesorów pozwala nam wspierać producentów standardowych obrabiarek do drewna ...

- [Biesse](#)
- [Homag](#)
- [CMS](#)
- [Sahos](#)

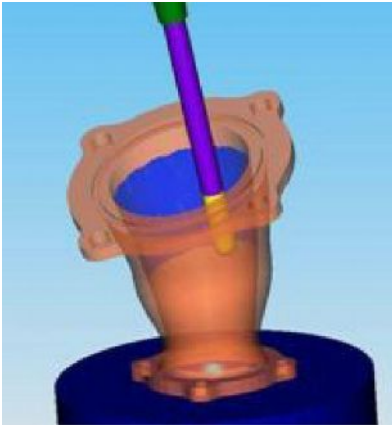
ale także producentów wykorzystujących w ich budowie bardziej zaawansowane lub niestandardowe rozwiązania. W tym biuletynie przedstawione zostały najciekawsze projekty ukazujące wszechstronność stosowania **SolidCAM**. Projekty realizowane były w przemyśle meblarskim, w krajach Europy Wschodniej, w Słowenii oraz w Rosji.

Emil Somekh  
Managing Director  
SolidCAM Ltd.

## SolidCAM informacje:

- [Lekcje z SolidCAM Profesor](#)
- [Zamów wersje Demo](#)

## Nowa wersja SolidCAM



**SolidCAM2009** wprowadza nowe, specjalistyczne operacje rozszerzające zakres stosowania płynnych obróbek 5 osiowych. Nowe rozwiązania dzięki sprowadzonym ustawieniom automatyzują prace projektowe. Definiowanie obróbek operacjami dedykowanymi dla geometrii typu: swarf, łopatki turbin, wirniki, elektrody, czy matryce skracają czas programowania i zwiększają produktywność programistów.

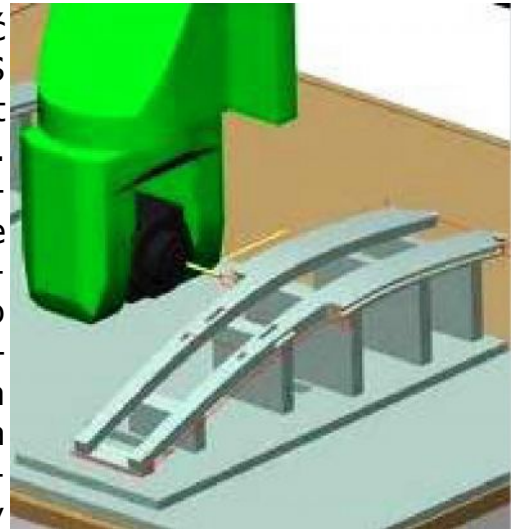
## [Broszura " Nowości SolidCAM2009 "](#)



## Przemysł meblarski w Słowenii

Przedsiębiorstwo [MURALES](#) założone zostało w 1920r. Od tego czasu firma zasłynęła na arenie międzynarodowej jako ceniony producent szerokiej gamy mebli. Produkcja roczna osiąga rozmiar ok. 160 000 sztuk wyrobów z drewna: szeroki asortyment krzesel, stołów, ławek i szafek. MURALES realizuje również produkcję mebli wg specjalnych i indywidualnych projektów klientów. Siedziba firmy znajduje się w Ljutomer (Słowenia). Przedsiębiorstwo zatrudnia ponad 200 osób.

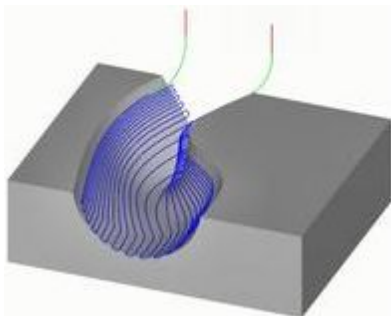
Wysoka jakość mebli MURALES uwarunkowana jest dwoma czynnikami. Pierwszy z nich to wysokie kwalifikacje zatrudnionych pracowników, a drugi to odpowiednia technologia. W 2007r. firma wyprodukowała pierwszy mebel zaprojektowany przy



pomocy pakietu **SolidCAM+SolidWorks**. Powyższe zdjęcie pokazuje symulację przebiegu zaprogramowanej obróbki, wykonanej na 5 osiowej obrabiarce firmy Biesse. Menadżer **SolidCAM** na Słowenie **Jernej Lokovsek** powiedział: *"Przemysł meblarski w dzisiejszych czasach bazuje na złożonych kształtach, a ich wytworzenie musi być efektywne, aby projekt był opłacalny. Taki stan rzeczy jest jednym z powodów wykorzystania w procesie produkcji mebli 5 osiowych obrabiarek CNC. Rozwiązania, które oferuje pakiet **SolidCAM+SolidWorks**, bardzo dobrze sprawdzają się w przemyśle zajmującym się obróbką drewna. Pakiet powyższych rozwiązań ma silną pozycję w regionie Europy Wschodniej, a wszystko dzięki wszechstronności i łatwości w zastosowaniu".*

[Kliknij i zobacz film z obróbki...](#)

## High Speed Machining w SolidCAM



**SolidCAM HSM** jest efektywnym i sprawdzonym na rynku modułem do obróbki szybkościowej (High-Speed Machining) form, narzędzi, matryc oraz złożonych części 3D. Moduł HSM oferuje unikalne strategie obróbki oraz sposoby łączenia przejść narzędzia do wygenerowania ścieżek dla obróbki szybkościowej. Moduł HSM wygładza ścieżki zarówno ruchów roboczych jak i pomocniczych, aby utrzymać ciągły ruch narzędzia - istotnego wymagania dla uzyskania wyższych posuwów oraz eliminacji przestojów. Z modułem SolidCAM HSM wycofywanie do wysokich poziomów Z jest ograniczone do minimum. Zaokrąglone, gdzie to możliwe, wygładzone przez łuki ścieżki narzędzia nie wycofują się wyżej niż to konieczne - co minimalizuje czas przejść narzędzi i redukuje czas maszynowy. Rezultatem stosowania HSM są wydajne i gładkie ścieżki narzędzi. Przekłada się to na wzrost jakości powierzchni, mniejsze zużycie frezów i dłuższe życie obrabiarki. Przy zapotrzebowaniu na coraz krótsze czasy produkcji, zmniejszanie kosztów i poprawę jakości, SolidCAM HSM jest koniecznością w dzisiejszych zakładach produkcji maszynowej.

[...Kliknij i przeczytaj więcej](#)



[Kliknij i zobacz film z obróbki...](#)

## Przemysł meblarski w Rosji

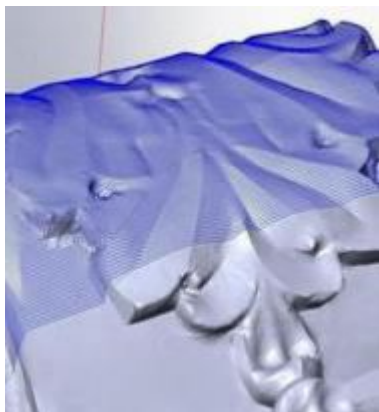
Przedsiębiorstwo [Astron](#), zlokalizowane w Moskwie (Rosja) posiada ponad 10 letnie doświadczenie w produkcji mebli. Jej produkcja to szeroka gama produktów wyposażenia wnętrz, głównie: pokoje gościnnych, sypialni, sal oraz lokali handlowych, czy wystaw. Produkcja przedsiębiorstwa oparta jest o park obrabiarek CNC, wśród których trzon stanowią obrabiarki niemieckiego producenta, firmy Homag.

Firma Astron w produkcji wykorzystuje obrabiarki CNC HOMAG Venture-3. Obrabiarki sterowane są w 3 osiach. Główne zadania realizowane z ich wykorzystaniem to obróbki cięcia płyt wiórowych. Firma oprócz prostych kształtów realizuje również projekty bardziej złożone. Aby podnieść ich jakość, a tym samym



zwiększyć produktywność, firma zakupiła 5 osiowe centrum frezarskie HOMAG Venture-16 wyposażone w aplikację CAM - woodWOP. Wydawałoby się, że oprogramowanie dostarczone wraz z obrabiarką powinno sprawdzić się w warunkach przedsiębiorstwa, ale w rzeczywistości Astron zdecydowało, że kody NC generowane będą za pomocą systemu **SolidCAM**. Główny inżynier **SolidCAM** na Europę, **Yoav Meyuhas**, powiedział: "Wzrastające zapotrzebowanie na tego typu obrabiarki spowodowało, że staliśmy się z firmą Homag partnerami handlowymi. Wspólne wysiłki umożliwiły wesprzeć nową technologię woodWOP. Obecnie zapewniamy wsparcie do obecnej wersji woodWOD 5, które będzie świadczone również dla nowych wersji ukazujących się w przyszłości".

## Pliki STL w SolidCAM



**SolidCAM 2009** oferuje nowe zaawansowane funkcje umożliwiające wczytywanie obiektów utworzonych przy pomocy skanerów 3D. Format pliku **STL**, w którym przenoszone są informacje o skanowanym obiekcie, można wczytać do **SolidCAM**, a następnie przy pomocy operacji obróbkowych takich, jak: Model 3D, HSM, HSS oraz płynnego frezowania 5-osiowego, zbudować dowolny proces obróbkowy.

[...Kliknij i zobacz jak to się robi](#)

### Kontakt:

Premium Solutions Sp.  
z o.o.  
ul. Leszno 14  
01-192 Warszawa

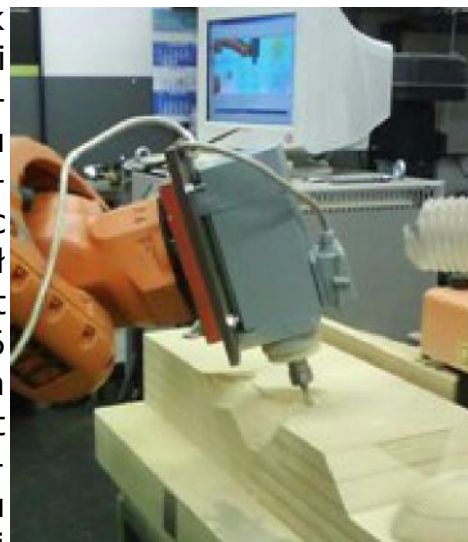
:: <mailto:cadcam@premiumsolutions.pl>  
:: [www.solidcam.pl](http://www.solidcam.pl)

:: +48 (22) 535 68 60

:: +48 (71) 334 56 61

## SolidCAM programuje Roboty

Instytut Nauk Leśnych i Technologii na Wydziale Biotechnologii Uniwersytetu w Ljubljanie (Słowenia) wykorzystując **SolidCAM** rozpoczął nowatorski projekt programowania 6 osiowego robota firmy [Kuka](#). Projekt polegał na zaprogramowaniu obróbek z grubego i



wykańczającego frezowania tak, aby otrzymać w procesie bardzo wysoką jakość powierzchni. W procesie obróbki zastosowano również operacje wiertarskie. Jako materiał obrabiany zdecydowano się zastosować drewno. Program NC sterujący pracą robota wygenerowany został przez postprocesor systemu **SolidCAM**. Kod NC musiał być zgodny z formatem kodu programowanego robota Kuka. Aby móc w procesie obróbki wykorzystać 6 oś, użyto konwertera CAMRob dostarczanego razem robotem.

Programowanie robotów z wykorzystaniem kodów generowanych przez postprocesor posiada pewne ograniczenia w ich stosowaniu: wszystkie łuki muszą zostać przekształcone na linie włącznie z cyklami wiertarskimi, które również muszą zostać zastąpione komendą G1. Profesor Bojan Bucar, Kierownik Katedry Mechanicznej Technologii Przetwarzania, stwierdził: *"Ten projekt jest pierwszym tego typu przedsięwzięciem realizowanym w Słowenii. Technologia idealnie nadaje się do obróbki materiałów typu drewno, tworzywa i aluminium. Można programować procesy wiertarskie, obróbki zgrubne i wykańczające - z gwarancją otrzymania bardzo gładkich powierzchni, procesy frezowania wzorów oraz*

*realizować projekty wykonania rzeźb. Ten sposób programowania jest szybki i łatwy w zastosowaniu, a w dodatku nie drogi (inwestycja to koszt ok. 60 tys. Euro). Wykorzystanie robotów może być tańszym rozwiązaniem w odniesieniu do konieczności stosowania centrów 5 osiowych".*

[Kliknij i zobacz film z obróbki...](#)