

# Megmunkálómodulok a gépiparnak

Tökéletesített és új funkciók a legújabb verzióban

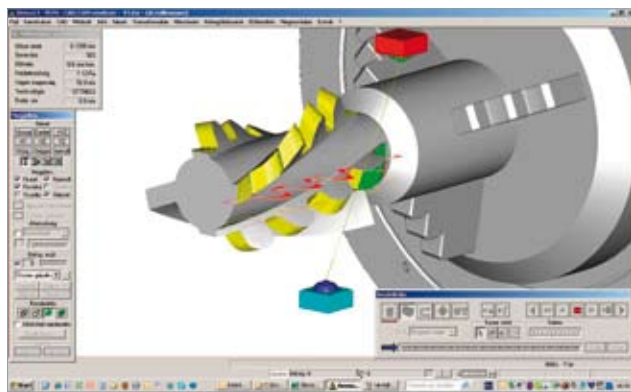
Ez év elején jelent meg a Peps CAD/CAM rendszer Windows Vista operációs rendszer alatt is futtatható 7.0 verziója. Az eddigi megmunkálómodulok számos tökéletesített és új funkcióval bővültek, amelyek további jelentős könnyebbséget jelentenek a műhelyközeli programozásnál. A Peps 3D-s marómodulját teljesen átdolgozták, és a fejlesztő Camtek cég ezt a modult az új generációs marószoftverek hírnökének szánja.

**>** A VILÁGSZERTE TÖBB MINT 40 ezer telepített rendszerrel és 25 év piaci jelenléttel a Peps egyike a vezető CAD/CAM rendszereknek. Az objektumorientált programcsomag Windows 2000, XP vagy Vista operációs rendszerkörnyezetben, standard PC-n futtatható megmunkálógépek programozásához. A Parasolid-alapú szoftvert számos szerszám- és formagyártó, gépgyártó, lemezmegmunkáló és fafeldolgozó vállalkozás használja. A felhasználóbarát Windows-kezelői felület és az intuitív dialógusvezérlés azt jelenti az alkalmazó számára, hogy már nagyon rövid betanulási idő után termelékenyen és sikeresen tud dolgozni.

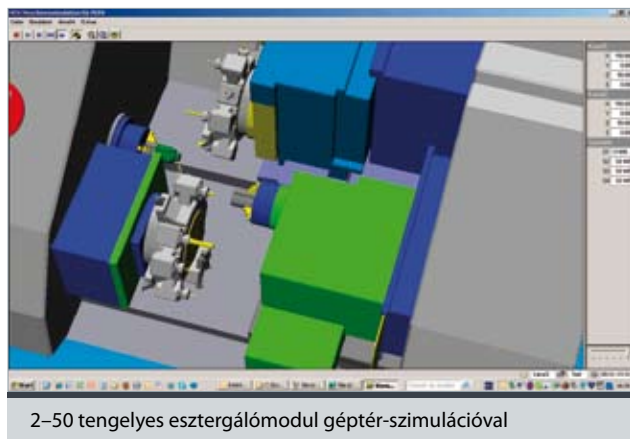
A Peps a CAD-adatokat valamennyi 2D-s és 3D-s számítógépes tervezőrendszerből képes átvenni, azokat az intelligens posztprocesszorok hibamentesen alakítják át gépi parancsokká, és a vezérlésspecifikus gépi ciklusok figyelembe vételével NC programokként adják ki. Az NC programozás racionalizálásához a Peps jellemző- (feature-) alapú megmunkálómodulokat tartalmaz. A 3D-s funkcionalitásnak, az automatikus jellemzőanalízisnek, a CAD rendszerekből történő feature-információk átvételének és a megmunkálási rutinok automatikus hozzárendelésének köszönhetően a rendszerrel még az összetett alkatrészek is nagyon rövid idő alatt programozhatók.

## Gépipari megmunkálómodulok

A Peps CAD/CAM rendszer az összes megmunkálómodulba integrálható Parasolid-alapú SolidCut CAD modulon kívül 3D-s huzal-szikraforgácsoló, 2–50 tengelyes esztergáló-, 2,5D-s maró-, 3D-s maró-, elektródageometria-levezető, szimultán 5 és 6 tengelyes lézer- és vízsugárvágó, sajtoló-, kivágó-, valamint számos kiegészítő modult foglal magá-



Huzalos szikraforgácsoló modul – megmunkáláskiegészítő tengellyel



2–50 tengelyes esztergálómodul géptér-szimulációval

## AZ OBJEKTUMORIENTÁLT PROGRAMCSOMAG MÁR NAGYON RÖVID BETANULÁSI IDŐ UTÁN TERMELÉKENYEN ÉS SIKERESEN HASZNÁLHATÓ.

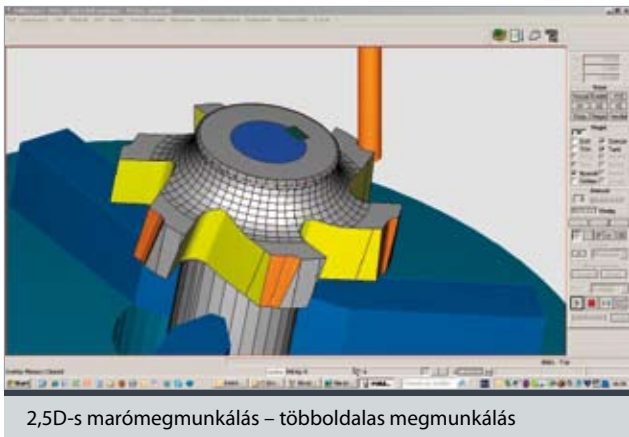
ban. Ezek sorából a gépiparban érdeklődésre számot tartó megmunkálómodulokat ismertetjük közelebbről, közülük is a 3D-s marómodult részletesebben.

**■ Huzalos szikraforgácsoló modul** A Peps huzalos szikraforgácsoló modulját neves szerszámgépgyártókkal szoros együttműködésben fejlesztik, és folyamatosan hozzáigazítják a huzalos szikraforgácsoló gépek legújabb funkcióihoz. Számos gyártmányhoz és géptípushoz nagyértékű posztprocesszorok léteznek. A neves gépgyártók által ajánlott Peps – széles körű funkcionalitásának köszönhetően – piacvezető ezen a területen.

**■ 2–50 tengelyes esztergálómodul** Az esztergálási technológia a meghajtott szerszámok és a kiegészítő tengelyek alkalmazásával komplett megmunkálásokat lehetővé tevő eljárás fejlődött. A Peps az esztergáló- és a marómodul kombinációjával, valamint a teljesen integrált szerszámgéptér-szimulációval optimális megoldást jelent. A teljes szerszámgéptér megjelenítésével a megmunkálási folyamatok előre szimulálhatók, az ütközések ellenőrizhetők és a technológia optimalizálható. A gépállási idők jelentősen csökkennek, miközben a költséges ütközések elkerülhetők.

**■ 2,5D-s marómodul** A maró, fúró és köszörülési gyártási feladatok nagy része 2,5D-s programozási feladat, a Peps különösen e felhasználásokra kínálja a 2,5D-s marómodult.

A rendszer 3D-s CAD moduljával, a SolidCut modulal együtt a 2,5D-s marómegmunkálásokat közvetlenül a testmodellen lehet végrehajtani. A marómodul moduláris felépítése (2,5D-s marás – 3D-s marás – többtengelyes megmunkálás) lehetővé teszi a folyamatos hozzáigazítást a megmunkálandó alkatrészspektrumhoz. A kényelmes megmunkálási rutinok, a gépi ciklusok áttekinthető választéka, valamint a nyersdarab aktualizálásával és ütközésvizsgálattal egybekötött integrált testmodell-szimuláció rövid programozási időket és nagy üzembiztonságot garantál. A mindenkor szerszámpévezérlés intelligenciafokához illeszkedő posztprocesszorok rövid, áttekinthető és azonnal futtatható NC programokat hoznak létre.



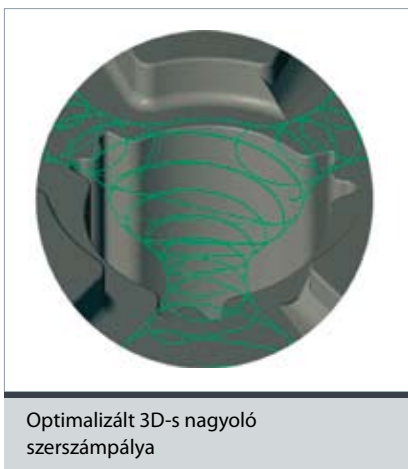
2,5D-s marómegmunkálás – többoldalas megmunkálás

beviteli maszk esetén) vagy kombinálva (több művelet definiálása után) történhet. Üregek automatikus bezárása az alkatrész módosítása nélkül.

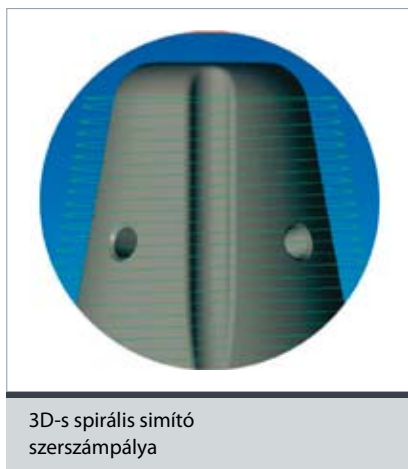
- **Nagyolómegmunkálás** Tengellyel párhuzamos nagyolás megmunkálási síkonként teljesen automatikus módon számított szerszámpályaszöggel (a megmunkálási út hosszára vonatkoztatva) vagy manuális szögmegeadással. Ofszternagyolás optimalizált ofszetlétrehozással és az üresjáratok teljesen automatikus minimálásával. Kontúrral párhuzamos nagyolás a telibe vágások elkerülésével. Optimált nagyolás trochoid mozgásokkal a telibe vágások elkerülésére. Szerszámpálya tisztítása 50 százalék feletti oldalsó fogásvételnél. HSC rutinok lekerekített megmunkálási és összekötő pályákkal, HSC bemerülőrutinok.

- **Maradék anyag nagyolása** Az összes maradékanyag-tartomány automatikus számítása és megmunkálása referenciáművelet vagy maradékanyag-test alapján. A nagyolóműveletek lépcsőfokainak csökkentése és a korábban el nem ért összes tartomány teljes körű megmunkálása.

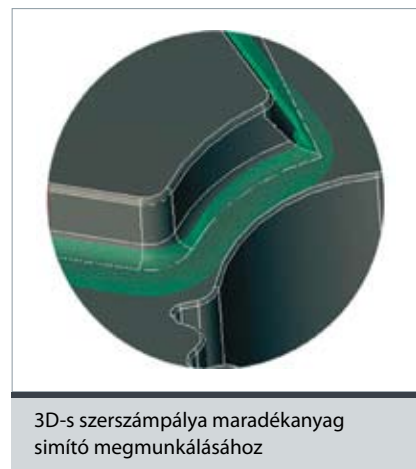
- **Simítómegmunkálás** Tengellyel párhuzamos simítás egy és két irányban, előre definiált szerszámpályaszögben és mélységkorlátozással. Síkok simítása azonos felületi érdességgel, lejtéstől függő tartományokra korlátozva. Kombinált simítás meredek és sík tartományok automatikus megmunkálásához egy műveletben. Spirális simítás meredek tartományok megmunkálásához folyamatos fogásvétellel és csak egy belépő és kilépő mozgással. Úgynevezett morphing simítás görbével vezérelt megmunkálásokhoz, vezérgörbével páru-



Optimalizált 3D-s nagyoló szerszámpálya



3D-s spirális simító szerszámpálya



3D-s szerszámpálya maradékanyag simító megmunkálásához

## Kiemelkedik a 3D-s marómodul

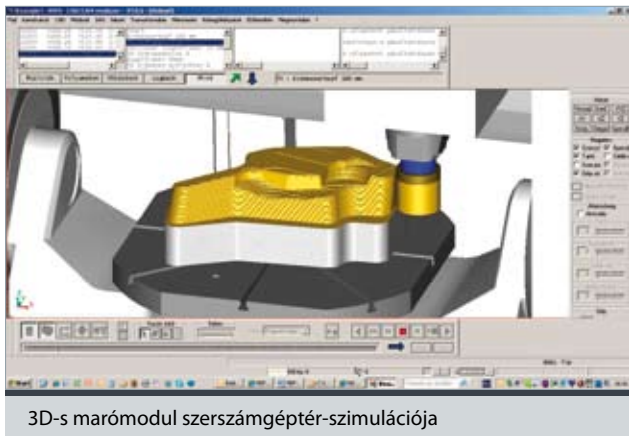
A Peps SolidCut 3D-s marómodul jellemzője a megmunkálási stratégiák széles választéka. A megmunkálandó munkadarab összetettségétől függetlenül a SolidCut marás a nagy sebességű megmunkáláshoz 3D-s optimális HSC szerszámpályákat generál és kiküszöböli a szükségtelen üresjáratokat. Az integrálható modullal számos CAD-interfész áll rendelkezésre (DXF, DWG, IGES, HP-MI, VDAFS, STEP, XMT, SAT, STL, ProE, Catia 4, Catia 5, Unigraphics, VISI, SolidWorks, Inventor, IronCAD, HiCAD, Solid Edge, Rino, Gerber és Daveg).

- **Kezelői felület** Kényelmes rendszervezérlés és hozzáférés a megmunkálás szempontjából fontos összes paraméterhez. Egységes megmunkálási dialógusok garantálják a rendszer átlátható és gyors kezelését. A szerszámpályák számítása választhatóan szekvenciánként (megnyitott adat-

zamosan vagy arra merőlegesen. Spirális és radiális simítás előre definiált határkontúrokon belül. Kontúrsimítás kontúrok és szövegek vetített megmunkálásához szabad térbeli felületeken. Megmunkálási határok automatikus számítása kontaktpontok marásához. HSC stratégiák be- és kilépéshez, valamint összekötő pályákhoz. Sík és meredek tartományok automatikus felismerése.

- **Maradék anyag simítása** Az összes maradékanyag-tartomány gyors és teljes körű felismerése, megmunkálásuk teljesen automatizált rutinokkal. Hajlatok (vállátmenetek) megmunkálása. Anyagleválasztás a maradékanyag-geometria mentén vagy arra merőlegesen. Sík és meredek tartományok kombinált megmunkálása eltérő vagy egységes megmunkálási stratégiával. Sík és meredek maradékanyag-tartományok megkülönböztetése. Megmunkálandó tartományok differenciálása vagy átfedése.

█ **Be- és kilépési, illetve összekötő pályák** Az összes be- vagy kilépési és összekötő pálya teljes körű vezérlése az anyagon belül és azon kívül. Mindenfajta elmozdulási és visszahúzási mozgás csökkentése a gyorsjáratú mozgások mérséklése érdekében. A teljes körű HSC szerszám-pályák optimális munkadarab-felületet, maximum előtolási sebességet és hosszú szerszámélettartamot garantálnak



3D-s marómodul szerszámgéptér-szimulációja

█ **Szimuláció** Teljesen integrált 3D-s szerszámgéptér-szimuláció a maradék anyag megjelenítésével és terv-tény összehasonlítással. Szerszám-gépkomponensek, szerszám, tartó, nyersdarab és befogóeszközök ütközésvizsgálata. Tetszőleges metszősíkok definiálása. RapidCut gyors szimuláció a megmunkált munkadarab megjelenítéséhez pár másodpercen belül.

### Szerszámadatbank mint tartozék

A Peps szerszámadatbank alap kivételben tartozéka a 2,5D-s marás, a SolidCut 3D-s marás és az esztergálás moduloknak. Lehetőséget nyújt az összes szerszámhoz tartozó adat kezelésére, és rugalmas interfészekkel kapcsolódik a már létező adatbankokhoz (például Walter-TDM, Wintool). A Peps szerszámadatbankot a rendszertől függetlenül is lehet használni a szerszámok nyilvántartásához.

### Legújabb verzió újdonságai

A Peps CAD/CAM rendszer 7.0 verzióját ez év elején vezette be a fejlesztő Camtek cég. Az új verzió – ahogy elődjének, az 5.3-nak is – valamennyi megmunkálómodulja, valamint a rendszer által generált grafikus gépbeállító lapok és a szerszámadatbank is teljesen magyar nyelvű. Az új verzió tökéletesített, illetve új funkcióit tekintjük át a következőkben.

█ **Operációs rendszerek** A 7.0 verzió Microsoft Windows Vista, XP, XP 64 bit és 2000 operációs rendszer alatt futtatható.

█ **Új kezelői felület** A Peps CAD/CAM 7.0 verzióját új és tökéletesített kezelői felülettel látták el. A grafikusan átdolgozott gyors elérésű ikonokat tartalmazó lécek eltolhatók és a felhasználó igényeihez illeszthetők. Lehetőség nyílik saját definiálású ikonlécek létrehozására. A parancsbeviteli sor eltolható, színe szabadon definiálható. A műveletmenedzser a legtöbb modulban egyedileg konfigurálható, és lehetőség nyílik több geometriaelem kiválasztására.

█ **CAD-interfészek** Választékuk bővült az aktuális kínálatnak megfelelően. Közvetlen interfész VISI (\*.wvf), illetve RhinoCAD (\*.3dm) fájlokhoz, valamint azok importja. A CATIA V5 interfész frissítése V19-re, a Unigraphics inter-

fésze NX5-re, a SolidWorks interfésze pedig SW 2009-re, és ugyancsak frissült a Pro-E interfész. Kibővítették a Parasolid interfész exportfunkcióját. Mostantól lehetséges a különálló Solid-geometriák kiválasztása az exportálásához.

█ **CAD-funkciók** A 3D-s geometriák létrehozására szolgáló összes dialógust (3D-s standard geometriák, Sweep-Solid, extrudált Solid és forgatott Solid) átdolgozták és új funkciókkal látták el: előnézeti funkció a 3D-s geometria megtekintéséhez létrehozás előtt, a 3D-s geometriák mostantól közvetlenül is létrehozhatók vonal- és ívelemekből, a simítófunkció (spline átalakítása vonalakká, ívekké) az összes modulban elérhető.

### Huzalos szikraforgácsolás 7.0

A 7.0 verzióban új megmunkálási funkciókkal bővült a huzalos szikraforgácsolás, így például négytengelyes kiüregelés, valamint opcionálisan térbeli felületek kiüregelése (romboló vágás, pocketing).

█ **Zsebek szikraforgácsolása (romboló vágás, pocketing)** Új funkció a ráhagyás simítása. A beállítható anyagrahagyás bizonyos számú kontúrparhuzamos offszet-pályával távolítható el. Új modul a többtengelyes huzalos szikraforgácsolás a vezérelt forgótengely programozásához. Az opcionális modulban lehetséges a forgó tengelyek pozicionálása, valamint a szinkronizált forgómozgások programozása az egyik egyes tengely függvényében.

█ **Csoportos műveletek** Számos megmunkálási műveletet lehet egy csoportba összefoglalni, és azokat tetszőleges más pozíciókon megismételni.

█ **Élszalag programozása és megmunkálása** Új dialógus kivágószerszámok élszalagjainak egyszerűsített programozásához (eddig csak Agie gépek Agievision vezérléséhez állt rendelkezésre).

## AZ ÚJ GENERÁCIÓS SOLIDCUT 3D-S MARÓMODUL JELLEMZŐJE A MEGMUNKÁLÁSI STRATÉGIÁK SZÉLES VÁLASZTÉKA.

█ **Több munkadarab megmunkálása** A Peps 7.0 verziójában lehetséges több különböző nyersdarabból álló munkadarab megmunkálása különböző anyagmagasságokkal. Az eltérő nyersdarabokat és munkadarab-magasságokat a művelet indítása dialógusban definiáljuk, és azok megjeleníthetők a 3D-s szimulációban. A nyersdarabokat 2D-s geometriaként és (vagy) testmodellként is létrehozhatjuk. A testmodellek létrehozásához és szimulációjához szükséges a SolidCut CAD modul.

█ **Jobbított megmunkálási funkció** A térbeli felületek megmunkálása több összekötéssel lehetséges geometriai manipuláció nélkül, illetve változó kúpszög vágása oda-vissza vágással valósítható meg. Új funkció, hogy a műveletmenedzserben lévő megmunkálási műveletek megnevezésének módosításához saját, úgynevezett beszélő elnevezések válnak elérhetővé.

█ **Jobbított és kibővített standard és testmodell-szimuláció** Új standard szimuláció a huzal és fúvóka megjelenítése testmodellként. A szimuláció indítása tetszőleges huzalkoordináta-pozícióban lehetséges. A jobbított testmodell-szimulációval a művelet sebessége jelentősen megnőtt. Lehetőségessé

vált a szimuláció többszöri indítása anélkül, hogy az egész szimulációt újra kellene indítani. A szimuláció indítása tetszőleges huzalkoordináta-pozícióban lehetséges. Mérési funkció áll rendelkezésre a szimulációs grafika méretezéséhez. Külön-külön állítható be az áttetszőség a munkadarabon, a megmunkált nyersdarabon és a befogóeszközökön.

## 2,5D-s marás 7.0

A következőkben a 7.0 verzióban elérhető új 2,5D-s maró megmunkálási funkciókat foglaljuk össze.

☐ **Szerszám-pálya-túlnyúlás határa megadható** Ez az új funkció kiszélesíti a megmunkálás definiálási lehetőségeit. Mostantól lehetséges, hogy egy alakzat geometriájának elemeit szerszám-pálya-túlnyúlás határaként jelöljük meg. A marószerszám beállítható százalékértékkel túlmegy ezeken a határként definiált elemeken. Ily módon szükségtelenné válik a geometriai elemek utólagos editálása vagy meghosszabbítása.

☐ **Zsebmárás kiegészítő simítóművelettel** Zsebmárás esetén lehetséges a zseb falainak megmunkálása kiegészítő simítóművelettel, amely a rádiuskorrekció meghívásával (G42/G41) kiadásra kerül az NC adatokba.

☐ **Zsebek kontúrmarása** Zsebfalak kontúrmarása esetén lehetséges egy kiegészítő szerszám-pálya kiadása a zsebfenek simításához.

☐ **Zseb- és kontúrjellemezők automatikus felismerése és megmunkálása** A furatjellemezők (például csavarfuratok, illesztések, süllyesztések) automatikus felismerésén és megmunkálásán kívül az opcionális Mill-Expert modul mostantól automatikusan felismeri a testmodellben lévő zsebeket, szigeteket és marási kontúrokat, és megmunkálja azokat. A jellemezők felismerése több oldalról és ferde megmunkálási felületeken is működik. Ily módon a szekrényyszerű alkatrészek majdnem teljesen automatikusan megmunkálhatók.

## SolidCut 3D-s marás 7.0

A modult teljesen átdolgozták és új funkciókkal látták el. A Peps SolidCut 3D-s marómodul 7.0 verziója a marószoftverek új generációjának a kezdetét jelenti, amelyet a közeljövőben jelentős mértékben tökéletesítenek és bővítenek.

☐ **Új kezelői felület** A műveletmenedzser kibővült és tökéletesebb lett: > az asszisztensfunkciók különösen kezdők számára könnyítik meg a programozást > új optimalizált dialógusok a 3D-s maróciklusokhoz > a szerszámadatbankot integrálták a műveletmenedzserbe.

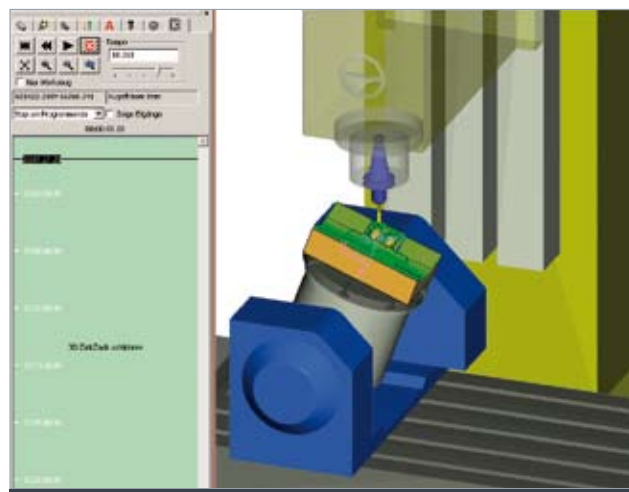
☐ **Új funkciók a 3D-s megmunkálási stratégiákhoz** Adaptív (illesztett) nagyolás: ezzel a nagyolóstratégiával teljes körű telibelevágás-minimalizálással lehetséges a marómegmunkálás. Ezáltal nagyobb  $z$  fogásvételek is lehetségesek, és a megmunkálási idő akár 40 százalékkal csökkenthető. A bemerülési feltételek, a belépési pontok és a pozicionálás kiszámítása automatikus. Csupán a minimális szerszám-pálya-átfedést és az optimális  $z$  irányú fogásvételi értékeket kell megadni.

>  $Z$  síkok simítása: az új spirál alakú  $z$  fogásvételi opció kíméli a szerszámot, és elkerülhetők a szükségtelen szerszámemelelő mozgások. > Cikcakksimítás: két új stratégia, lefelé marás és felfelé marás a meredek munkadarab-tartományokban a szerszámkímélő megmunkálások érdekében. > 3D-s ofszetsimítás: új funkció kizárólag sík munkadarab-tartományok megmunkálásához. > Kombinált simítás: új funkció meredek és sík munkadarab-tartományok meg-

munkálásához különböző stratégiákkal – egy műveletben. > 3D-s gravírozás: mostantól többszörös  $z$  fogásvétellel. > Morphing simítás: új funkció két nyitott határgörbe közötti simító megmunkálásokhoz. > Maradék anyag simítása: mostantól többszörös  $z$  fogásvétellel.

☐ **Tökéletesített és kibővített standard és testmodell-szimuláció** Új standard szimuláció: > szerszám megjelenítése testmodellként > standard szimuláció plusz szerszámgéptér-szimuláció lehetséges > gépi fődő megjelenítése > a szimuláció indítása szerszám tetszőleges koordináta-pozícióban lehetséges.

Tökéletesített testmodell-szimuláció: > új szerszámgéptér-szimuláció, amely tartalmazza az anyagleválasztás szimulációját és az ütközésvizsgálatot is > a testmodell-szimuláció sebességét lényegesen megnövelték > lehetségessé vált a szimuláció többszöri indítása anélkül, hogy az egész szimulációt újra kellene indítani > visszafelé szimuláció lehetséges > szimuláció indítása tetszőleges szerszámkoordináta-pozíciókon > mérési funkció a szimulációs grafika méretezéséhez > külön-külön állítható be az áttetszőség a munkadarabon, a megmunkált nyersdarabon és a befogóeszközökön.



3D-s marómodul új standard szimulációja

## A TELJESEN MAGYAR NYELVŰ PEPS CAD/CAM RENDSZER TÖKÉLETESÍTETT 7.0 VERZIÓJA EZ ÉV ELEJÉTŐL HOZZÁFÉRHETŐ.

muláció többszöri indítása anélkül, hogy az egész szimulációt újra kellene indítani > visszafelé szimuláció lehetséges > szimuláció indítása tetszőleges szerszámkoordináta-pozíciókon > mérési funkció a szimulációs grafika méretezéséhez > külön-külön állítható be az áttetszőség a munkadarabon, a megmunkált nyersdarabon és a befogóeszközökön.

☐ **Új és hasznos segédfunkciók, újdonságok** Fedőfelületek automatikus létrehozása. Befedi a furatokat és mélyedéseket úgy, hogy a 3D-s maróciklusok ezeket a tartományokat nem munkálják meg. Új integrált befogóeszköz-definíció. Új tökéletesített időkalkuláció. Kiválasztott felületeken határgörbék közvetlen létrehozása. Ráhagyás lehetséges a határgörbék definiálásakor.

☐ **Furatjellemezők felismerése 3D-s modelleken** A 3D-s modellekben lévő furatok automatikus felismerése és megmunkálása kibővült és tökéletesebb lett, valamint többoldalas megmunkálások esetén is lehetséges.

Major Tamás

t.major@galika.hu • www.galika.com