

A PEPS CAD/CAM rendszer 7.0 verzió újdonságai



Ez év elején jelent meg a PEPS CAD/CAM rendszer 7.0 verziója. A 7.0 verzió Windows Vista operációs rendszer alatt is futtatható. Az eddigi megmunkáló modulok számos tökéletesített és új funkcióval rendelkeznek, amelyek a műhelyközeli programozásnál tovább jelentős könnyebbséget jelentenek. A PEPS 3D marómodulját teljesen átdolgozták, és a fejlesztő Camtek cég ezt a modult a marószoftverek új generációja kezdetének szánja.

Am Anfang dieses Jahres ist die Version 7.0 des PEPS CAD/CAM Systems erschienen. Die Version 7.0 läuft auch unter dem Betriebssystem Windows Vista. Die bisherigen Bearbeitungsmodule verfügen über zahlreichen verbesserten und neuen Funktionen, die bei der werkstatorientierten Programmierung weitere bedeutende Vorteile bieten. Das PEPS 3D Fräsmodul wurde komplett überarbeitet, und die Entwicklerfirma Camtek kündigt diese als einen Anfang der neuen Generation von Frässoftwares an.

Áttekintés

Világszerte több, mint 40 000 telepített rendszerrel és 25 év piaci jelenléttel a PEPS egyike a vezető CAD/CAM-rendszereknek.

A PEPS objektum orientált CAD/CAM-rendszer Windows 2000, XP vagy Vista operációs rendszerkörnyezetben, standard PC-n futtatható programcsomag megmunkálógépek programozásához.

A parasolid alapú CAD/CAM rendszert számos szerszám- és formagyártó, gépgyártó, lemez megmunkáló és fafeldolgozó vállalkozás használja.

A felhasználóbarát Windows kezelői felület és az intuitív dialógusvezérlés azt jelenti a felhasználó számára, hogy már nagyon rövid betanulási idő után termelékenyen és sikeresen tud dolgozni.

A PEPS a CAD-adatokat az összes 2D és 3D CAD tervező rendszerből képes átvenni, azokat az intelligens posztprocesszorok hibamentesen alakítják át gépi parancsokká, és a vezérlés-specifikus gépi ciklusok figyelembevételével NC-programokként adják ki.

Az NC-programozás racionalizálásához a PEPS feature-alapú megmunkáló modulokkal rendelkezik.

A 3D funkcionalitás, az automatikus feature analízis, a CAD rendszerekből történő feature információk átvétele és a megmunkálási rutinok automatikus hozzárendelése miatt a PEPS-rendszerrel még az összetett alkatrészek is nagyon rövid idő alatt programozhatók.

A PEPS CAD/CAM rendszer megmunkáló moduljai

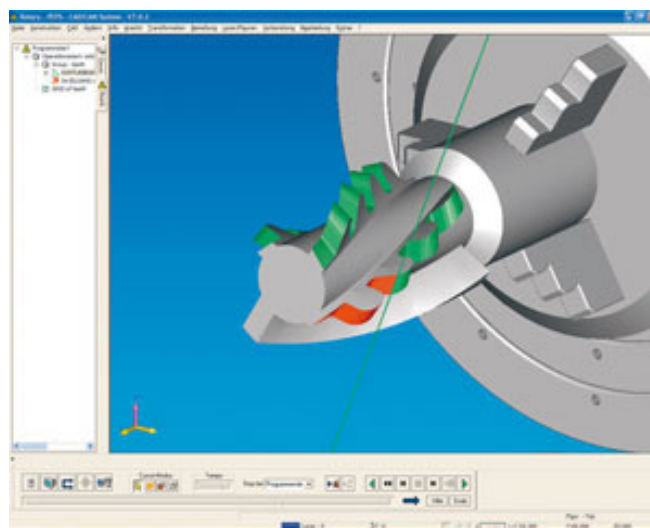
A rendszer a parasolid alapú SolidCut CAD modulon kívül – amely az összes megmunkáló modulba integrálható – 3D huzalszikraforgácsoló, 2–50 tengelyes esztergáló, 2,5D maró-, 3D maró-, elektródageometria levezető, szimultán 5- és 6-tengelyes lézer- és vízsugárvágó, sajtoló/kivágó és számos kiegészítő modullal rendelkezik. Fentiek közül a gépiparban érdeklődésre számot tartó megmunkálómodulokat ismertetjük közelebbről, ezek közül a 3D maró modult részletesebben.

Huzalos szikraforgácsoló modul (1. ábra)

PEPS huzalos szikraforgácsoló modulját neves szerszámgyártókkal való szoros együttműködésben fejlesztik, és folyamatosan hozzáigazítják a huzalos szikraforgácsoló gépek legújabb funkcióihoz.

Számos gyártmányhoz és géptípushoz állnak nagy értékű posztprocesszorok rendelkezésre.

A PEPS a széles körű funkcionalitásának köszönhetően ezen a területen piacvezető, és számos gépgyártó ajánlásával rendelkezik.



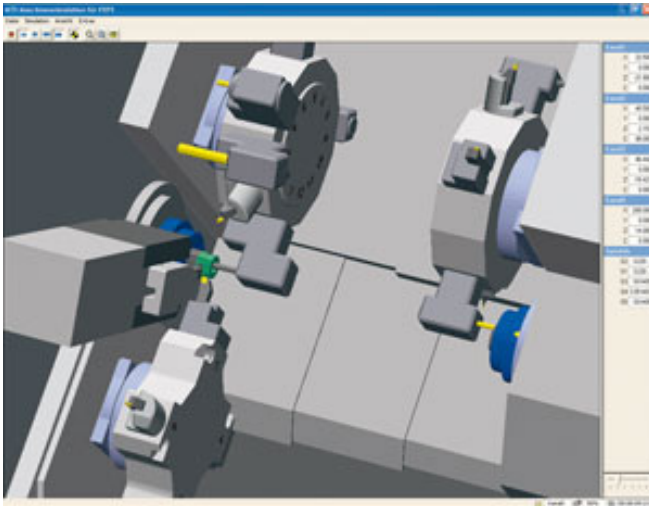
1. ábra. Huzalos szikraforgácsoló modul – Megmunkálás kiegészítő A-tengellyel

2–50 tengelyes esztergáló modul (2. ábra)

Az esztergálási technológia a meghajtott szerszámok és kiegészítő tengelyek alkalmazásával olyan eljárásá fejlődött, ami komplett megmunkálásokat tesz lehetővé.

A PEPS az Esztergáló és Marómodul kombinációjával, valamint a teljesen integrált szerszámgeptér szimulációval optimális megoldást jelent.

A teljes szerszámgeptér megjelenítésével a megmunkálási folyamatok előre szimulálhatók, az ütközések ellenőrizhetők és a technológia optimalizálható. A gépállási idők jelentősen csökkennek, és a költséges ütközések elkerülhetők.



2. ábra. 2-50 tengelyes esztergáló modul géptér szimulációval

2,5D maró modul (3. ábra)

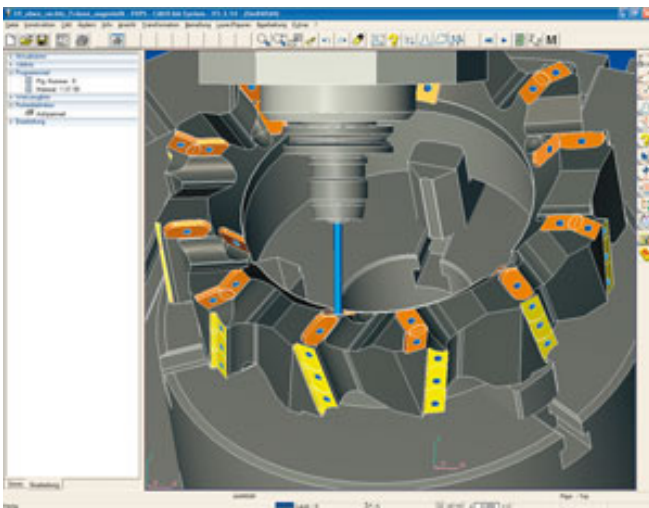
A maró, fúró és köszörülési gyártási feladatok nagy része 2,5D programozási feladat. A PEPS különösen ezekhez a felhasználási feladatokhoz biztosítja a 2,5D marómodult.

A PEPS 3D CAD moduljával, a SolidCut CAD moduldal együtt a 2,5D maró megmunkálásokat közvetlenül a testmoldellen lehet végrehajtani.

A marómodul moduláris felépítése (2,5 marás – 3D marás – többtengelyes megmunkálás) lehetővé teszi a folyamatos hozzáigazítást a megmunkálandó alkatrészspektrumhoz.

A kényelmes megmunkálási rutinok, a gépi ciklusok áttekinthető választéka, valamint a nyersdarab aktualizálással és ütközésvizsgálattal rendelkező integrált testmodell szimuláció rövid programozási időket és magas fokú üzembiztonságot garantálnak.

A posztprocesszorok, amelyek a mindenkori szerszámgép vezérlésének intelligencia fokához illeszkednek, rövid, áttekinthető és azonnal futtatható NC-programokat hoznak létre.



3. ábra. 2,5D maró-megmunkálás – Többoldalas megmunkálás

3D maró modul

A PEPS SolidCut marás 3D modul széles körű megmunkálási stratégiai választékkal rendelkezik. A megmunkálandó munkadarab összetettségétől függetlenül a SolidCut marás 3D optimális HSC-szerszámpályákat generál, és kiküszöböli a

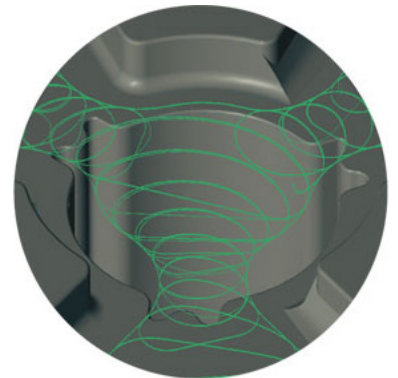
szükségtelen üresjáratokat. Az integrálható SolidCut CAD moduldal az alábbi CAD-interfészek állnak rendelkezésre: DXF, DWG, IGES, HP-MI, VDAFS, STEP, XMT, SAT, STL, ProE, Catia Verzió 4, Catia Verzió 5, Unigraphics, VISI, Solid Works, Inventor, IronCAD, HiCAD, Solid Edge, Rino, Gerber és Daveg

Kezelői felület:

- Kényelmes rendszervezérlés és hozzáférés az összes, a megmunkálás szempontjából fontos paraméterhez.
- Egységes megmunkálási dialógusok garantálják a rendszer átlátható és gyors kezelését.
- A szerszámpályák számítása választhatóan szekvenciánként (megnyitott adatbeviteli maszk esetén) vagy kombinálva (több művelet definiálása után) történhet.
- Üregek automatikus bezárása az alkatrész módosítása nélkül.

Nagyoló megmunkálás (4. ábra):

- Tengellyel párhuzamos nagyolás megmunkálási sikonként teljesen automatikus módon számított szerszámpálya szöggel (a megmunkálási út hosszára vonatkoztatva) vagy manuális szögmegadással.
- Offset-nagyolás optimált offset létrehozással és az üresjáratok teljesen automatikus minimálásával.
- Kontúrral párhuzamos nagyolás telibe vágások elkerülésével.
- Optimált nagyolás trochoid mozgásokkal a telibe vágások elkerülése érdekében.
- Szerszámpálya tisztítása 50% feletti oldalsó fogásvételnél.
- HSC-rutinok lekerekített megmunkálási és összekötő pályákkal.
- HSC bemerülő rutinok.



4. ábra. Optimált nagyoló 3D szerszámpálya

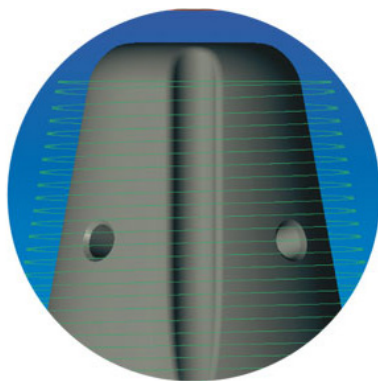
Maradék anyag nagyolása:

- Az összes maradékanyag-tartomány automatikus számítása és megmunkálása egy referenciaművelet vagy egy maradék anyagtest alapján
- Nagyoló műveletek lépcsőfokainak csökkentése és a korábban nem elért összes tartomány teljes körű megmunkálása.

Simító megmunkálás (5. ábra):

- Tengellyel párhuzamos simítás egy- és kétirányban előre definiált szerszámpálya szögben 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.
- Morphing simítás vezérgörbével vezérelt megmunkálásokhoz, vezérgörbével párhuzamosan vagy arra merőlegesen.
- Spirális és radiális simítás előre definiált határkontúrokon belül.

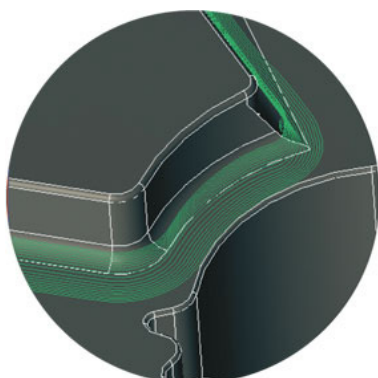
- Kontúrsimítás kontúrok és szövegek vetített megmunkálásához szabad térbeli felületeken.
- Megmunkálási határok automatikus számítása kontaktpontok marásához.
- HSC-stratégiák be- és kilépéshez és összekötő pályákhoz.
- Sík és meredek tartományok automatikus felismerése.



5. ábra. Spirális simító 3D szerszám-pálya

Maradék anyag simítása (6. ábra)

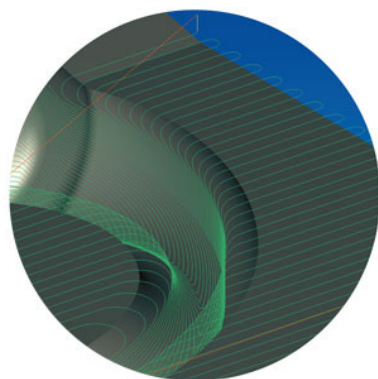
- Összes maradékanyag-tartomány gyors és teljes körű felismerése.
- Maradékanyag tartományok megmunkálása teljesen automatizált megmunkálási rutinokkal.
- Hajlatok (vállátmenetek) megmunkálása.
- Anyagleválasztás a maradék anyag geometria mentén vagy arra merőlegesen.
- Sík és meredek tartományok kombinált megmunkálása eltérő vagy egységes megmunkálási stratégiával.
- Sík és meredek maradékanyag-tartományok megkülönböztetése.
- Megmunkálendő tartományok differenciálása vagy átfedése.



6. ábra. 3D szerszám-pálya maradék anyag simító megmunkálásához

Be-/kilépési és összekötő pályák (7. ábra)

- Az összes be-/kilépési és összekötő pálya teljes körű vezérlése az anyagon belül és azon kívül.
- Mindenfajta elmozdulási és visszahúzási mozgás csökkentése a gyorsjárati mozgások csökkentése érdekében.
- A teljes körű HSC-szerszám-pályák optimális munkadarab felületet, maximális előtolási sebességet és hosszú szerszám-élettartamot garantálnak.

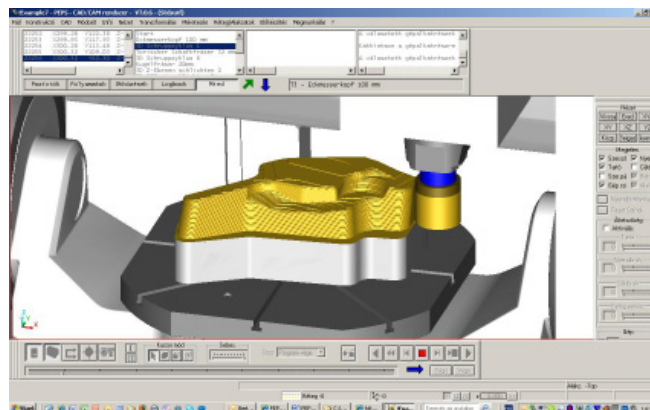


7. ábra. HSC-megmunkálásnak megfelelően lekerekített szerszám-pályák

Szimuláció (8. ábra)

- Teljesen integrált 3D szerszám-géptér szimuláció maradék anyag megjelenítéssel és terv/tény összehasonlítással.
- Szerszám-gép komponensek, szerszám, tartó, nyersdarab és befogó eszközök ütközésvizsgálata.

- Tetszőleges metszősíkok definiálása.
- RapidCut gyors szimuláció a megmunkált munkadarab megjelenítéséhez pár másodpercen belül.



8. ábra. 3D maró modul szerszám-géptér szimulációja

A PEPS CAD/CAM rendszer szerszám adatbankja

A PEPS szerszámadatbank alap kivitelben tartozéka a 2,5D marás, a SolidCut marás 3D és Esztergálás moduloknak.

Lehetőséget nyújt az összes szerszámhoz tartozó adat kezelésére és rugalmas interfészekkel rendelkezik a már létező adatbankokhoz (pl. Walter-TDM, WINTOOL stb.).

A PEPS szerszámadatbankot a PEPS rendszertől függetlenül is lehet a szerszámok nyilvántartásához használni.

A PEPS CAD/CAM rendszer 7.0 verziója

A PEPS CAD/CAM rendszer 7.0 verzióját 2009. év elején vezette be a fejlesztő Camtek cég. A 7.0 verzió – ahogy elődje, az 5.3 verzió is – összes megmunkáló modulja, valamint a rendszer által generált grafikus gépbeállító lapok és a szerszám adatbank is teljesen magyar nyelvű. Az új verzió az alábbi tökéletesített, ill. új funkciókkal rendelkezik:

Operációs rendszerek

A 7.0 verzió Microsoft Windows VISTA, XP, XP 64bit és 2000 operációs rendszerek alatt futtatható.

Új kezelői felület

A PEPS CAD/CAM 7.0 verziója új és tökéletesített kezelői felülettel rendelkezik:

- A gyorselérésű ikonokat tartalmazó lécek eltolhatók és a felhasználó igényeihez illeszthetők.
- A gyorselérésű ikonokat grafikusan átdolgozták.
- Lehetőség nyílik saját definiálású ikonlécek létrehozására.
- A Parancsbeviteli sor eltolható és a színe szabadon definiálható.
- A Művelet manager a legtöbb modulban individuálisan konfigurálható.
- A Művelet managerben lehetőség nyílik több geometria elem kiválasztására.

CAD-interfészek

A CAD-interfészek választéka bővült, és aktualizálásra került: – Közvetlen interfész VISI (*.wkf) fájlhoz és azok importja.

- Közvetlen interfész **RhinoCAD** (*.3dm) fájlokhoz és azok importja.
- **CATIAV5** interfész frissítése **V19**-re.
- **Unigraphics** interfész frissítése **NX5**-re.
- **Pro-E** interfész frissítése.
- **SolidWorks** interfész frissítése **SW 2009**-re.
- A **Parasolid** interfész **Export**-funkcióját kibővítették. Mostantól lehetséges különálló Solid-geometriák kiválasztása az exportáláshoz.

CAD-funkciók

Az alábbi CAD-funkciókat tökéletesítették:

- A 3D geometriák létrehozására szolgáló összes dialógust (3D standard geometriák, Sweep-Solid, Extrudált Solid és Forgott Solid) átdolgozták, és új funkciókkal látták el:
 - Előnézeti funkció a 3D geometria megtekintéséhez létrehozás előtt.
 - A 3D geometriák mostantól közvetlenül is létrehozhatók vonal- és ívelemekből.
- A Simitő funkció (Spline átalakítása vonalakká/ívekké) az összes modulban elérhető.

Huzalos szikraforgácsolás – Új megmunkálási funkciók

- 4-tengelyes kiüregelés – Új funkció térbeli felületek kiüregeléséhez (romboló vágás/pocketing). Ez a funkció opcionális.
- Zsebek szikraforgácsolása (romboló vágás/pocketing) – Új funkció: Ráhagyás simítása. A beállítható anyagráhagyás bizonyos számú kontúrparhuzamos offsetpályával távolítható el.
- Új modul: Többtengelyes huzalos szikraforgácsolás a vezérelt forgó tengely programozásához. Ez a modul opcionális. A modulban lehetséges a forgó tengelyek pozicionálása, valamint szinkronizált forgómozgások programozása az egyik egyenes tengely függvényében.
- Csoportos műveletek – Számos megmunkálási műveletet lehet egy csoportba összefoglalni, és azokat tetszőleges más pozíciókon megismételni.
- Élszalag programozása és megmunkálása – Új dialógus kivágó szerszámok élszalagjainak egyszerűsített programozásához (eddig csak AGIE-gépek AGIEVISION vezérléséhez állt rendelkezésre).
- 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 szimulációban. A nyersdarabokat 2D geometriaként és/vagy testmodellként is létrehozhatjuk. A testmodellek létrehozásához és szimulációjához szükséges a SolidCut CAD modul.

Huzalos szikraforgácsolás – Jobb megmunkálási funkciók

- Térbeli felületek megmunkálása több összekötéssel lehetséges geometriai manipuláció nélkül.
- Változó kúpszög vágása lehetséges oda-vissza vágással.
- Új funkciók a „Művelet manager”-ben lévő Megmunkálási műveletek megnevezésének módosításához, saját ún. „bevezető elnevezések” válnak lehetővé.

Huzalos szikraforgácsolás – Jobb és kibővített standard és testmodell szimuláció

- Új standard szimuláció:
 - Huzal és fúvóka megjelenítése testmodellként.
 - Szimuláció indítása tetszőleges huzal-koordináta pozícióon lehetséges.
- Jobb testmodell szimuláció:
 - A testmodell szimuláció sebessége jelentősen gyorsabb lett.
 - Lehetségessé vált a szimuláció többszöri indítása anélkül, hogy az egész szimulációt újra kellene indítani.
 - Szimuláció indítása tetszőleges huzal-koordináta pozícióon lehetséges.
 - Mérési funkció a szimulációs grafika méretezéséhez.
 - Külön-külön állítható be az áttetszőség a munkadarabon, a megmunkált nyersdarabon és a befogó eszközökön.

2,5D marás – Új megmunkálási funkciók

- Szerszám-pálya-túlnyúlás határa megadható – Ez az új funkció kiszélesíti a megmunkálás definiálás lehetőségeit. Mostantól lehetséges, hogy egy alakzat geometriájának elemeit szerszám-pálya-túlnyúlás határként jelöljük meg. A marószám egy beállítható százalékértékkel túlmegy ezeken a határként definiált elemeken. Ily módon szükségtelemmé válik a geometria elemek utólagos editálása vagy meghosszabbítása.
- Zsebmarás kiegészítő simító művelettel – Zsebmarás esetén lehetséges a zseb falainak megmunkálása egy kiegészítő simító művelettel. Ez a simító művelet a rádiuskorrekció meghívásával (G42/G41) kiadásra kerül az NC-adatokba.
- Zsebek kontúrmarása – Kiegészítő szerszám-pálya a zsebfenék simításához. Zsebfalak kontúrmarása esetén lehetséges egy kiegészítő szerszám-pálya kiadása a zsebfenék simításához.
- Zseb- és kontúr-feature-ök automatikus felismerése és megmunkálása – A furat-feature-ök, pl. csavarfuratok, illesztések, sülllesztések stb. automatikus felismerésén és megmunkálásán kívül a Mill-Expert modul (opcionális) mostantól kezdve automatikusan felismeri a testmodellben lévő zsebeket, szigeteket és marási kontúrokat, és megmunkálja azokat. A feature-ök felismerése több oldalról és ferde megmunkálási felületeken is működik. Ily módon a szekrény-szerű alkatrészek majdnem teljesen automatikusan megmunkálhatók.

SolidCut 3D marás

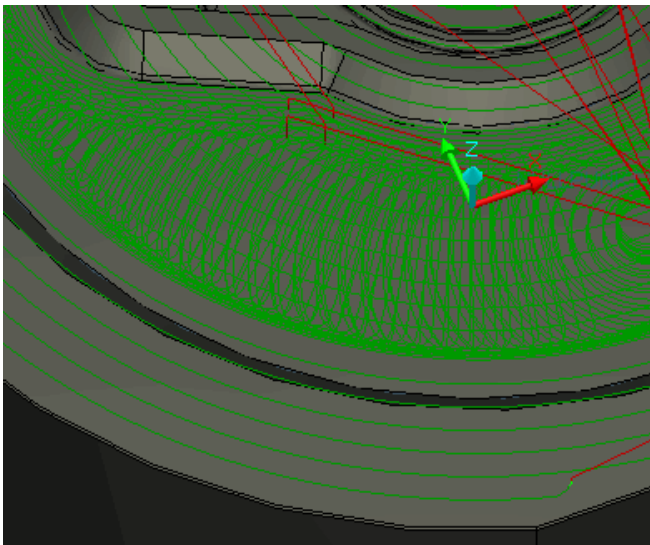
A modult teljesen átdolgozták és új funkciókkal látták el. A PEPS SolidCut 3D marás modul 7.0 verziója a marószoftverek új generációjának a kezdetét jelenti, amit a közeljövőben még jelentős mértékben tökéletesítenek és bővítenek.

SolidCut 3D marás – Új kezelői felület

- A Művelet manager kibővült és tökéletesebb lett.
- Az Asszisztens funkciók különösen kezdők számára könnyítik meg a programozást
- Új optimált dialógusok a 3D-maró ciklusokhoz.
- A Szerszám adatbankot a Művelet managerbe integrálták.

SolidCut 3D Marás – Új funkciók a 3D megmunkálási stratégiákhoz

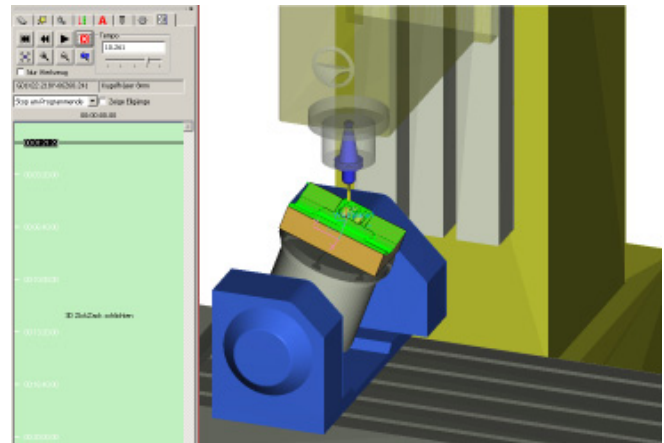
- Adaptív (illesztett) nagyolás – Ezzel a nagyoló stratégiával teljes körű telibe vágás-minimálással lehetséges a maró megmunkálás. Ezáltal nagyobb Z fogásvételek is lehetségesek, és a megmunkálási idő akár 40%-kal csökkenthető. A bemerülési feltételek, a belépési pontok és a pozicionálások automatikusan kerülnek kiszámításra. Csupán a minimális szerszám-pálya átfedést és az optimális Z irányú fogásvételi értékeket kell megadni.
- Z-síkok simítása – Az új Spirálalakú Z-fogásvétel opció kíméli a szerszámot, és elkerülhetők a szükségtelen szerszám-elemelő mozgások.
- Cikk-cakk simítás – Két új stratégia: lefelé marás és felfelé marás a meredek munkadarab tartományokban a szerszám-kímélő megmunkálások érdekében.
- 3D offset simítás – Új funkció kizárólag sík munkadarab tartományok megmunkálásához.
- Kombinált simítás – Új funkció meredek és sík munkadarab tartományok megmunkálásához különböző stratégiákkal – egy műveletben.
- 3D gravírozás – Mostantól többszörös Z fogásvétellel.
- Morphing simítás – Új funkció két nyitott határgörbe közötti simító megmunkálásokhoz.
- Maradék anyag simítása – Mostantól többszörös Z fogásvétellel.



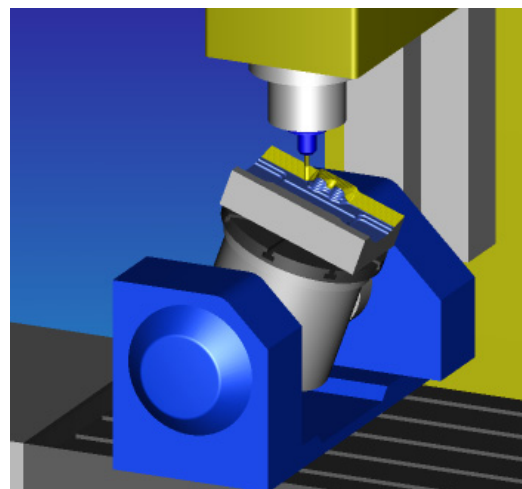
9. ábra. Adaptív (illesztett) nagyolás ciklus szerszám-pályái

SolidCut 3D marás – Tökéletesített és kibővített standard és testmodell szimuláció

- Új standard szimuláció: Szerszám megjelenítése testmodellként, standard szimuláció plusz szerszámgéptér szimuláció lehetséges, gépi főidő megjelenítése, szimuláció indítása tetszőleges szerszám koordináta pozíciókon 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 szerszám



10. ábra. 3D maró modul új standard szimulációja



11. ábra. 3D maró modul tökéletesített testmodell szimulációja

koordináta pozíciókon lehetséges, mérési funkció a szimulációs grafika méretezéséhez, külön-külön állítható be az áttetszőség a munkadarabon, a megmunkált nyersdarabon és a befogó eszközökön.

SolidCut 3D marás – Új és hasznos segédfunkciók és újítások

- Fedő felületek automatikus létrehozása. Befedi a furatokat és mélyedéseket úgy, hogy a 3D maróciklusok ezeket a tartományokat nem munkálják meg.
- Új integrált befogó eszköz definíció.
- Új tökéletesített időkalkuláció.
- Kiválasztott felületeken határgörbék közvetlen létrehozása.
- Ráhangyás lehetséges a határgörbék definiálásakor.

SolidCut 3D marás – Furat-feature-ök felismerése 3D modelleken

- A 3D modellekben lévő furatok automatikus felismerése és megmunkálása kibővült és tökéletesebb lett.
- Furatok automatikus felismerése és megmunkálása többoldalas megmunkálások esetén is lehetséges.

Forgalmazó:
GALIKA Szerszámgépek Kft.
Major Tamás
 okl. gépészmérnök, közgazdász