

A tervezés szakértője

Autodesk Inventor a célgéptervezésben és -gyártásban

Az Inventort előszeretettel használják az ipar minden területén, azonban elmondható, hogy a felhasználók jelentős része a célgéptervező szakmából kerül ki.

A szoftver népszerűsége a széleskörű funkcionalitásnak, az egyszerű használhatóságnak és a dinamikus fejlődésnek köszönhető.

> AZ INVENTOR MELLET SZÓL, hogy már az alapverzióban is megkap mindent fontos eszközt a tervező, beleértve a szabványos elemeket, a tervezést segítő eszközöket, az importáló modulokat és csak az olyan extra lehetőségekért kell nagyobb csomagot választani, mint a csőhálózat-tervezés vagy a szimuláció.

Az Inventor sokféle tervezőrendszer fájlformátumában képes fogadni és menteni az adatokat, elkerülve a szabványos CAD-formátumok konvertálásakor előforduló hibákat, hiányosságokat, ezzel is segítve az együttműködést. Az Autodesk verzióról verzióra biztosítja a kompatibilitást az aktuális fájlformátumokkal és ezt a hagyományt a 2014-es Inventor is követi. A beolvasott modellek módosítását a direktmodellezés elvén működő Inventor Fusion segíti, amely ingyenesen külön is beszerezhető.

Többtestmodellezés adaptív tervezéshez

A többtestkörnyezetnek köszönhetően az adaptív tervezés sokkal egyszerűbbé válik, hiszen a konstrukciókat egyetlen alkatrészen belül is fel lehet építeni. Az egyes alaksajátosságok külön testhez rendelhetők, amelyek láthatósága ugyan úgy ki- és bekapcsolható, mint egy összeállítási környezetben. Az egyes testek elkülöníthetők egy új alaksajátosság létrehozásakor vagy meglévő test szétDarabolásával, de a Boole-algebrai műveletek is nagy segítséget nyújtanak. Az így felépített többtestalkatrészből egy gombnyomással lehet generáltatni az összeállítást és az alkatrészeket, így a darabjegyzéket és az alkatrészejazokat is a hagyományos konstrukciókészítéshez hasonlóan el tudjuk készíteni.



A Design Accelerator segítségével kevesebb időt kell a modellezésre fordítani

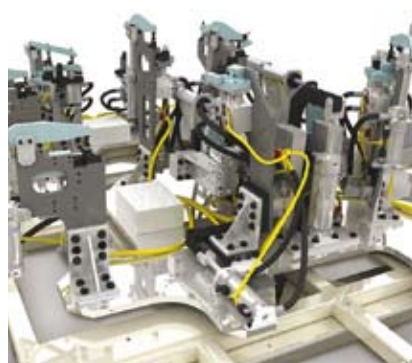
Nagyméretű tervek hatékony kezelése

Az Autodesk az elmúlt években nagy hangsúlyt fektetett azokra a fejlesztésekre, amelyek lehetővé teszik a nagy, tízezres, esetenként százezres darabszámú konstrukciók gyors és hatékony kezelését, valamint a rajzkészítést.

A részletességi szintek használatával pontosan be lehet állítani, hogy a tervezés adott pillanatában a konstrukció mely része legyen betöltve a memóriába, így nagymértékben csökkenthető a modell kezeléséhez szükséges erőforrásigény. Az egyes komponensek leltárja nincs kihatással a kényszekre, ezért az előzőleg már definiált kapcsolatokkal továbbra is számol a szoftver.

A shrinkwrap parancs segítségével az összeállításokból egy egyszerűsített modellt lehet generáltatni, ami szintén segít csökkenteni a memóriaszükségletet. A geometria előállításakor a szoftver eltünteti a felhasználó által megadott méretnél kisebb, illetve az előírt mértéknél kevésbé látszó elemeket és befolyozza a furatokat, üregeket. Az így létrejött modell felhasználható a részletességi szintek létrehozásához, valamint általa a tervek is biztonságban megoszthatók, hiszen a részletek rejtve maradnak.

A többtestkörnyezetnek köszönhetően az adaptív tervezés sokkal egyszerűbbé válik.



Az Inventor hatékonyan segíti a célgéptervezést

Főszerep jut a teljesítménynyövezésnek

Az Inventor 2014-ben ismét kiemelkedő szerepet kap a teljesítménynyövezés. Az összeállításokat mostantól kezdve át lehet váltani expressz módba, ami lehetővé teszi a konstrukciók villámgyors megnyitását és kezelését a fontosabb funkciók elvesztése nélkül. Ebben a speciális módban is lehet alkatrészeket beilleszteni, kényszerezni vagy mérni, valamint a beépített komponensek változtatását is ugyanúgy követi a szoftver, mint teljes módban.

A többmagos processzorok nyújtotta előnyöket egyre jobban kihasználja az



A specializált eszközökkel könnyebb felépíteni a vázszerkezeteket

Inventor, legyen szó rajzkészítésről, szimulációról vagy renderelésről. A 2014-es verzió a grafikai megjelenítéshez is több magot használ már, így jóval nagyobb szerkezeteket is jelentősebb lassulás nélkül lehet mozgatni, forgatni.

Vázszerkezet tervezése hatékonyan

Az Inventor vázszerkezet-tervező modulja nagyon sokat fejlődött az elmúlt években és ennek köszönhetően egy sokak által használt, hatékony eszközzé vált. A frame generator a skeleton-modellezés filozófiáját követi, ennek köszönhetően a tartalomközpontból beillesztett profilok egy meghatározott alaptest éleire, vázlataira illeszkednek, elkerülve ezzel az időigényes kényszerítést. A vázszerkezet elemei követik az alaptest minden változását, így az utólagos módosításokat is könnyen el lehet végezni.

A kiválasztott típusú sarokkialakításokat a szoftver automatikusan elkészíti, nem kell bajlódni a kiserkesztésükkel. Az elemtár további profilokkal bővíthető, amelyek a feltöltést követően ugyanúgy használhatók, mint amelyeket a szoftver már gyárilag tartalmaz. Az elkészült szerkezetről pontos darabjegyzéket lehet kérni, amely folyamatosan frissül a módosítások során.

Analízis és szimuláció

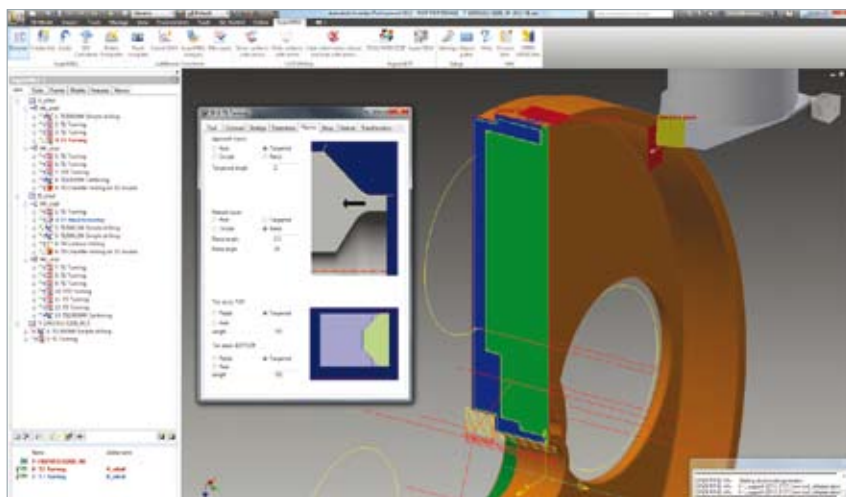
Az Inventor végeeselemes moduljával normál és lemez alkatrészek, szerelt, illetve hegesztett szerkezetek egyaránt vizsgálhatók. A cél lehet a szerkezetben ébredő feszültségek és deformációk ellenőrzése, a saját frekvencia vizsgálata vagy a méretoptimalizálás. Az utóbbi és egyben

legidőigényesebb számításhoz az Autodesk felhőalapú megoldást is kínál, amely a beépített modulhoz hasonlóan közvetlenül az Inventorból érhető el, de a számítást az Autodesk szerverei végzik.

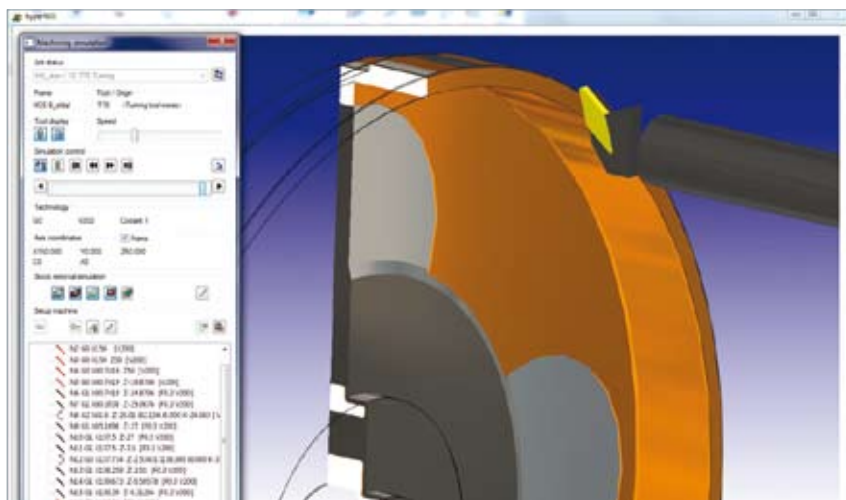
Összeállítások esetén az Inventor automatikusan felismeri a kapcsolódó felületeket, ezért a felhasználónak már

csak a kapcsolat típusát kell beállítani. A kapcsolat lehet hegesztett, vagy a felületek elcsúszhatnak, esetleg teljesen el is válhatnak egymástól, ezzel is biztosítva a valóságot minél jobban közelítő eredményt. A hálózás könnyen, mégis a kellő mértékben testre szabható, és a szerkezet jellegétől függően térfogati vagy felületi hálót is lehet választani.

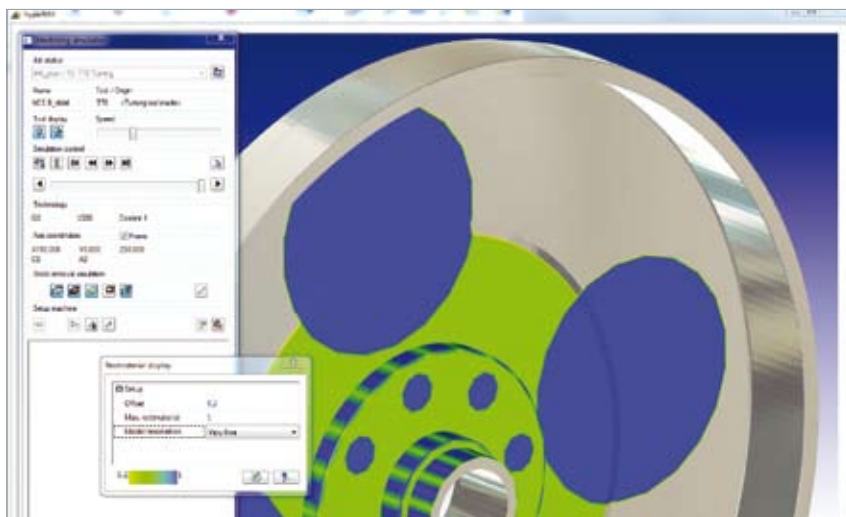
Az elkészült konstrukciókat sok esetben mozgás közben is meg kell vizsgálni, az alkatrészeket érő dinamikus terhelések, a sebesség- és gyorsulásviszonyok, mozgáspályák ellenőrzése céljából. A dinamikus környezetben az egyes komponensek közötti kapcsolatok speciális csuklókkal lehet megoldani, amelyek külön-külön is felhelyezhetők, de a szoftver automatikusan is létre tudja hozni ezeket az összeállításban megadott kényszerek alapján. A szerkezet mozgatása történhet a felhasználó



Maró-eszterga központok programozása



Szimulációs környezet a Hypermillben



Maradékanyag ellenőrzése a Hipermillben

által megadott terhelések segítségével, de akár a kívánt mozgás is definiálható, amelynek alapján a rendszer visszaadja az ahhoz szükséges erőket, nyomatékokat.

A terhelések lehetnek állandók, időben változók vagy függhetnek a mozgás egy adott paraméterétől. Szükség esetén a súrlódásokat, csillapításokat is be lehet állítani és így a valóságot még jobban közelítő szimulációt lehet készíteni.

akkor annak megmunkálásához csupán a különbségeket kell elkészíteni.

A célgépgyártás területén igen gyakori furatos, zsebes alkatrészek CNC programozása nagyban automatizálható a Hypermill alaksajátosság-felismerő és makróprogramozási eljárásaival. Ugyanezek az eljárások használhatók az idegen rendszerekből érkező CAD modellek esetében is, legyenek ezek natív vagy akár *step*, *iges* állományok is.

A többmagos processzorok nyújtotta előnyöket egyre jobban kihasználja az Inventor.

A hagyományos csuklók mellett kontaktokat is meg lehet adni, ekkor ütközés esetén a szoftver figyelembe veszi a testek kölcsönhatásából eredő változásokat is. A dinamikus szimuláció során változó konstrukciót a mozgás bármely pillanatában végelelem-vizsgálatnak lehet alávetni, így módon az egyes komponenseket ellenőrizni lehet a kritikus helyzetekben.

Gyártási kapcsolat

A megtervezett szerkezet alkatrészeinek forgácsolási terve közvetlenül az Inventorban előállítható, elkerülve bármiféle adatvesztést és az ezzel járó más hibalehetőségeket. Másrészről – mivel a megmunkálási terv a modellfájlba kerül mentésre – a későbbi modellmódosításokat szinte automatikusan követi a megmunkálási terv, illetve később, amikor egy hasonló elemet kell létrehozni egy régebben tervezett alkatrészből,

A rendszer ugyancsak lehetőséget ad az esztergált alkatrészek programozására. Közös műveleti sorrendben kezelhetők a marási és esztergálási műveletek, így áttekinthetően, ellenőrizhetően programozhatók a manapság terjedő maró-eszterga központok. A megmunkálóközpontok alkalmazásával csökkenthető az átfogások száma, amivel drasztikusan leszorítható a megmunkálási idő, a hibalehetőség úgy, hogy a pontosság és a piacra jutás ideje is javul.

Farkas Attila, Sebők Róbert

sebok@varinex.hu
www.varinex.hu



HATÉKONYSÁGMUTATÓ			
Anyagfelhasználás	●	Innováció	●
Üzemfenntartás	●	Kezelhetőség	●
Időráfordítás	●	Élettartam	●

Digitális Prototípus Fórum

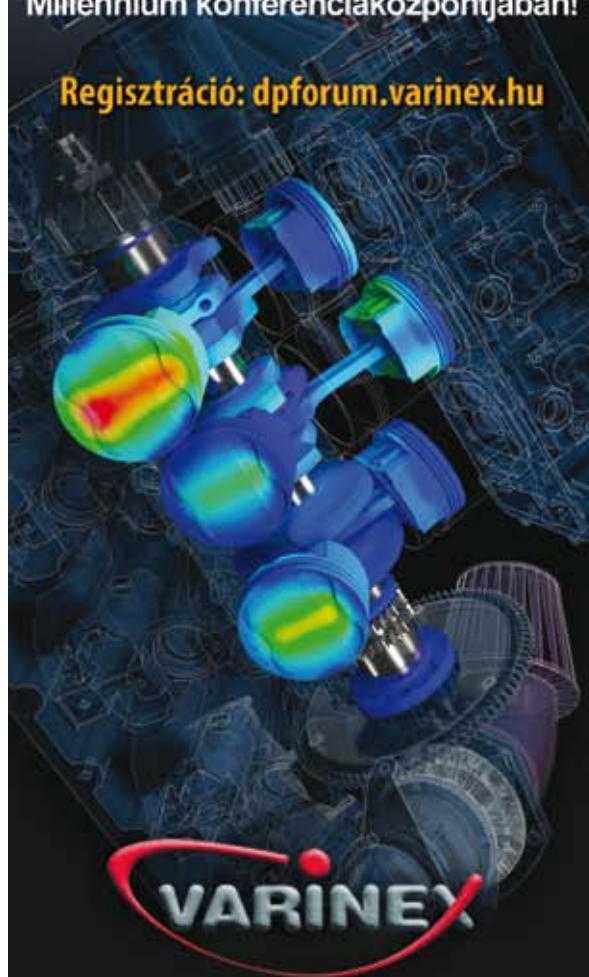
Tulip Inn Budapest Millennium, 2013. április 25.

Gyorsítsa fel tervezési és gyártási folyamatait az **AUTODESK** digitális prototípus megoldásaival!

Használja ki a gyors prototípus-gyártás előnyeit a termékfejlesztés átfutási idejének csökkentésére!

Tekintse meg ingyenes bemutatónkat **április 25-én** a Tulip Inn Budapest Millennium konferenciaközpontjában!

Regisztráció: dpforum.varinex.hu



INFORMATIKAI ZRT.

1141 Budapest, Kőszeg u. 4.

Tel.: (1) 273-3400 Fax: (1) 273-3411

E-mail: mail@varinex.hu

Látogassa meg honlapunkat!

www.varinex.hu
cad.varinex.hu