

Amint ígértük, rovatunkban folyamatosan közlünk olyan internetcímeket, ahol a szerkezetintegritási tudományterületről fontosabbnak ítélt eredményeket, adatokat közölnek. Napjainkban minden kutató/fejlesztő/felhasználó munka nagyrészt függ a számítógépektől és a használt alkalmazásoktól (programoktól). Ezek meglehetősen drágák lehetnek, és sok esetben lényeges segítséget jelenthet az ingyenes szoftverek használata. Ez jelentős költség-megtakarítást jelenthet, és főleg a kezdeti be tanulási periódusban jelentős költségcsökkentést eredményezhet.

Az ingyenesen használható felhasználói programok több csoportba tartoznak. Egyrészt léteznek az úgy nevezett „shareware” programok, amelyek általában teljes értékű programok, de csak meghatározott, rendszerint 1–3 hónap időtartamig használhatók, utána rendszerint nem működnek tovább. Vannak, viszont teljes funkcionalitású programok is, amelyeket általában kutatási céloknak hoznak létre és szabadon használhatók korlátlan ideig. Természetesen ezek lehetőségei korlátozottak lehetnek, viszont megtörténhet, hogy az aktuális céloknak megfelelnek.

## Ingyenesen használható szoftverek

**Wolsink.** Ezen a helyen mechanikai végelelemes szimulációs program található. Rugalmas anyagmodell használ. Térbeli modellekre csak statikai problémák megoldására alkalmas. Viszont kétdimenziós feladatoknál geometriai nonlinearításokat (kontakt feladat) is figyelembe tud venni. Windows-os kezelőfelülete is van; az alap programozási nyelve a Delphi. <http://home.wanadoo.nl/wolsink/>.

**LISA.** Mechanikai szimulációk végzéséhez használható végelelemes programrendszer. Az ingyenes változata 1300 csomópont használatát engedélyezi, ez viszont csupán kisebb alkalmazásokhoz, számításokhoz elegendő. A rendszer lineáris és nemlineáris anyagmodell használatát engedélyezi, dinamikus erőkhatások figyelembevételével. Hőtani, rezgéstani, akusztikus, elektromágneses, kifáradás valamint folyadékáramlási feladatok megoldása is lehetséges. Érintkezési feladat megoldására is lehetőség van. A felhasználói környezete Windows alapú. <http://members.aol.com/jpommereni/LISA.html>

**SLFFEA.** Ingyenes végelelemes program, amely háromdimenziós modelleket is kezelni képes. Izotrop és ortotrop anyagmodell tartalmaz és képes nagy alakváltozások kezelésére. Mechanikai és hőtani feladatok megoldására alkalmas. A honlap számos megoldott feladatot tartalmaz, amelyek vizsgálatával eldönthető a rendszer alkalmazhatósága. <http://www.geocities.com/Athens/2099/slffea.html>

**CONVERT.** A rendszer az általánosan használt mértékegységek átszámítására alkalmas. Segítségével gyorsan és megbízhatóan végezhető el a kiinduló adatok átalakításai és ez által megbízhatóbb számítások végezhetőek. A program Windows alapú kezelő felülete ingyenesen elérhető. <http://www.joshmadison.com/software/convert/>

**MARC designer.** Ez a nagy múltú, ipari szabványként ismert MARC végelelemes rendszer ingyenes verziója. Korlátozott csomópont számmal működik, és az eredeti MARC rendszer egy kis kapacitású verziója. A legnagyobb gond vele az, hogy az eredményeket és a kiinduló modell-felület nem lehet lementeni. Kisebbszámú szimulációkhoz viszont elegendő. Mechanikai, rezgéstani és hőtani vizsgálatok végzésére alkalmas. Ez az ingyenes verzió csak rugalmas anyagmodell alkalmazását engedélyezi. <http://www.fest.tuwienn.ac.at/EducationStudents/Instituts-EDV/OnlineManuals/FEM/MARC/Designer/Download/WINDOOF/>

**ProDesktop.** Ez a szoftver áttörést jelent a jelenlegi CAD programok szintjén. Az ingyenesen terjesztett program teljes 3D-s tervezést biztosít teljes funkcionalitással. Magyar nyelvű verziója is létezik már. Rendkívül

könnyen tanulható és a létező AutoCAD rajzok vagy ProEngineer rajzok és modellek átvétele biztosított. A beépített mozgásanalízis és asszociatív tervezés segítségével nagy összeállítások is professzionális szinten elkészíthetők. A rendszer Windows alapú számítógépeken működik <http://www.unilis.hu/cad/termek1.htm>

## Kutatóhelyek, kutatási központok

A szerkezetintegritás tudományág szintjén a korrózió-elemzésnek és -vizsgálatnak jelentős a szerepe. Ez nagyrészt azért van így, mert a korrózió, mint természetes folyamatot, teljesen kiküszöbölni az ipari alkalmazások szintjén nem lehet. Az internet bemutat számos kutatóhelyet, ismerteti munkájukat és a kapcsolattartás lehetőségeit. Ezen helyek közül emelünk ki néhányat a következőkben.

**Korróziós információt szolgáltató: Corrosion Information server.** Ezen a honlapon számos korrózióval kapcsolatos internetcímet lehet találni. Ez egy kapcsolattartási adatközpont (internet adatbázis) képvisel, folyamatosan bővülő adatokkal. Ezen a helyen kipróbálási verziót találunk az ECORR oktató szoftverről is, amely a tipikus károsodási mechanizmusokat (törésmechanikai és korróziós) mutat be multimédiás módon, képekkel, leírásokkal. Ugyanakkor tartalmaz hivatkozásokat ugyancsak ingyenes szoftverekre: EnAnalyse, BatchEnAnalyse. Ez a rendszer elektrokémiai zaj szabványos statisztikai és spektrum elemzését végzi. A honlapon további információk, hivatkozási és dokumentálási listák is elérhetők. <http://www.umist.ac.uk/corrosion/CIS>

**Korróziós-doktor: Corrosion doctors.** Ez az internetes hely is, akár az előző, számos információt tartalmaz a korrózió területéről. Itt nagyrészt a károsodási mechanizmusok leírásaival találkozhatunk, viszont számos további információt szolgáltató internetcímet, szakmai könyvek leírásait és esettanulmányokat is közölnek. A honlap magyarul szótárt is tartalmaz (angol nyelven), amely a különböző károsodási módokat részletezi kiemelve az ezek közötti ok-okozat összefüggéseket. <http://corrosion-doctors.org/>

**InterCORR international.** Ez ugyancsak számos információt tartalmazó internet szerver. Innen is számos hasznos információ és tananyag érhető el. A honlap ipari szakembereknek szóló „találkozóhely”, ahol a saját eredményeiket tudják megosztani. Számos ipari és kutatási cégre való hivatkozásokat tartalmaz, amelyek köre folyamatosan bővül. Ugyancsak információk érhetők el erről a helyről különböző szoftverek terén. Ezek nem ingyenesek, viszont eléggé részletes információkat tudhatunk meg róluk (pl. **Predict** – korrózió előrejelzési rendszer, **Strategy A** – anyagválasztó rendszer sós környezetben működő csővezetékhez, kockázat alapú elemzéssel valamint repedésterjedési előrejelzési lehetőséggel, **Strategy B** – anyagválasztó rendszerként tartalmazó környezet esetén az előző rendszerrel azonos lehetőségekkel, **Socrates** – anyagválasztó rendszer olajos környezetben működő csővezetékhez, az előző két rendszerrel azonos lehetőségekkel). A honlapon nemzetközi területen működő szakemberek vagy kutatócsoportok kapcsolattartási címei is elérhetőek. A honlapon működik egy online elektronikus publikációs központ is (**Corrosionengineering**), amelyen a cikkek közvetlenül elérhetőek ingyenesen. Ez a rész lehetőséget nyújt saját publikációk közlésére is. A rendszerben működik egy híruság kategóriájú információs központ is („**Corrosion Source**”), ahol naprakész információk érhetőek el a korrózió területén (könyvek, technikai könyvtár, oktatási anyagok korrózió és törésmechanikai területen, programok, beszámolók, konferencia felhívások stb. Ezek speciális „tudásbázis” eléréséhez regisztráció szükséges és nem ingyenes. <http://www.cihouston.com/>

Klementis Ottó

**Anyagvizsgálókat keres felvételre csepeli telephelyű részvénytársaság  
sugárveszélyes munkakörbe szakmai (RT2, UT2, ET2) végzettséggel és gyakorlattal.**

**Jelentkezés: Tóth Péter laboratóriumvezetőnél, tel.: (1) 277-0902**