



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

ACTA CAROLUS ROBERTUS

Károly Róbert Főiskola tudományos közleményei
Alapítva: 2011



SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTETT TERVEZÉS OKTATÁSA AZ ÓBUDAI EGYETEM REJTŐ SÁNDOR KARÁN

AMBRUSNÉ SOMOGYI KORNÉLIA
GYÖNGYNÉ MAROS JUDIT

Összefoglalás

Az Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Karán 3 szakon oktatjuk a hallgatókat: könnyűipari, környezetmérnöki és ipari termék- és formatervező szakokon. A könnyűipari szak csomagolástechnológus hallgatói az ArtiosCAD-del, a csomagolóipar számára készült, népszerű strukturális tervezőszoftverrel ismerkedhetnek meg.

Az ipari termék- és formatervezők oktatásában is szerepel a Corel és az Adobe programok oktatása, illetve különböző tervezőprogramok megismerése.

Intézetünk elsősorban az ipari termék- és formatervezők oktatása céljából megvásárolta a Solid Edge St 4 3D-s tervező programot. A program segítségével hallgatóink megismerkednek mind a hagyományos (parametrikus), mind a szinkron testmodellezés eszközeivel, a program által nyújtott lehetőségekkel. Bár a programot még nem régóta használjuk, kedvező tapasztalatokról, a programrendszer oktatásban való alkalmazhatóságáról számolunk be. Kitérünk a program általános oktatási célú használhatóságára is, pl. geometria, műszaki rajz, mozgás szimuláció stb. tantárgyi témakörökben.

Kulcsszavak: *hagyományos modellezés, szinkron modellezés, CAD programok*

Teaching computer aided design at the Rejtő Sándor Faculty of Óbuda University

Abstract

At the Sándor Rejtő Faculty of the Óbuda University we are teaching the students on three specialities: light industrial engineer major, environmental engineer major, industrial product and art designer major. The students meet the computer not only in the ground training, but in more subjects too.

The environmental engineering students learn geographic information system. The light industry engineering students study Corel Draw, Adobe programs and optional subject is the Autocad.

For the packaging and paper manufacturer specialization we made an ESKO. Our students get acquainted with ArtiosCAD. This is a popular, structural planning software for the packaging industry. Our institute came this software free of charge, to use it in the education.

Our institute – principally for the education of students of industrial product and art designer major – purchased the Solid Edge ST4 3d planning program. By the help of this program our students get to know tools of both the traditional (parametric) all synch modelling, the facilities of program. Although we use this program not for a long time, we can tell about favourable experiences. We pan out about the availability of this program in the education: for example in the subject of geometry, technical drawing, movement simulation, etc...

Keywords: *traditional modelling, synch modelling, CAD programs*

Bevezetés

Az Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Karán 3 szakon oktatjuk a hallgatókat: könnyűipari, környezetmérnöki és ipari termék-és formatervezői mérnök szakokon. Az alapozó képzés informatika oktatásán túl hallgatóink több tárgyban is találkoznak számítógéppel.

A környezetmérnök szakon térinformatikát minden hallgató tanul, környezetinformatika szakirányon pedig további tárgyai vannak.

A könnyűipari szak nyomda-média szakirányán a kiadványszerkesztéshez szükséges programok oktatása folyik – Corel Draw, Adobe programok: Indesign, Illustrator, Photoshop. Ezek a programok bizonyos mértékig a többi szakirány tananyagában is szerepelnek. Választható tárgyként az Autocad oktatása is megjelenik a karon.

A könnyűipari szak csomagolástechnológus szakiránya számára a Partners Hungary Kft. segítségével egy 17 munkahelyes ESKO kompetencia központot hoztunk létre, ahol hallgatóink az ArtiosCAD-del, a csomagolóipar számára készült, népszerű strukturális tervezőszoftverrel ismerkedhetnek meg. Intézetünk térítésmentesen, oktatási feladatok ellátására jutott hozzá a tervezőszoftverhez.

Az ipari termék- és formatervezők oktatásában is szerepel a Corel és az Adobe programok használata, illetve modulválasztásuktól függően különböző tervezőprogramok megismerése.

Tervező programok oktatása két szakunkon folyik, a könnyűipari és a formatervezői szakon. Előadásunkban a Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet 3D-s oktatásáról számolunk be.

Könnyűipari szak

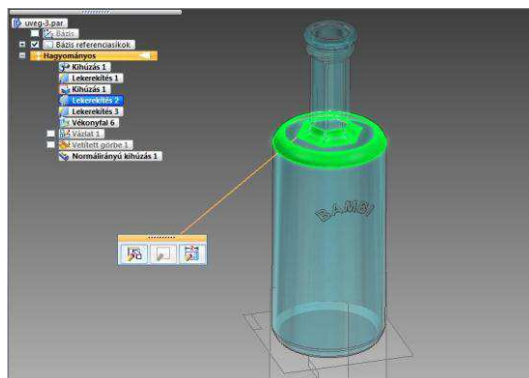
A belgiumi székhelyű (Gent) EskoArtwork NV a világ vezető csomagolástechnikai előkészítő rendszereinek szállítója, meghatározó szereplője az integrált csomagolástechnikai és nyomdai rendszereknek. Az ipari igények megkövetelik, hogy a hallgatók korszerű, a világ élvonalába tartozó szakmai ismeretekhez jussanak. Ez a felismerés vezette az ESKO és a Partners- Hungary Kft-t, hogy segítse a hazai csomagolástechnológus mérnökképzést. A magyarországi képviselő, a Partners Hungary Kft. segítségével és közreműködésével az Óbudai Egyetem RKK Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézetében működik egy, a munkahelyek számát tekintve egyedülálló, 17 munkahelyes ArtiosCAD tervezőrendszer. A kompetenciaközpont által biztosított előnyöket kihasználva a hallgatók és az oktatók mindig a legfrissebb verzióval találkoznak a laboratóriumban. Az intézet térítésmentesen, oktatási feladatok ellátására jutott hozzá a tervezőszoftverhez.

Az ArtiosCAD a világ legnépszerűbb csomagolóipar számára készült strukturális tervezőszoftvere. Olyan eszközökkel van ellátva, amelyeket kifejezetten a csomagolási szakma számára, azon belül is a strukturális tervezés, a termékfejlesztés, a digitális prototípuskészítés és a gyártás számára terveztek, ezáltal is megnövelve a cégen belüli termelékenységet. Ideális termék azon tervezők számára, akik munkájuk során hullám- és kartontermékekkel dolgoznak. A rendszer bővítéseként beüzemelésre került egy gyors prototípuskészítő berendezés is, így a hallgatók a számítógépen megtervezett csomagolóeszközt el is készíthetik. A Kongsberg XE-10 egy új, lekicsinyített eszköz a kisebb formátumú munkákhoz. A Kongsberg XE-10 asztal speciálisan a nagy sebességű és kiváló minőségű *kartondoboz* mintakészítésre lett tervezve. Az XE-10 asztal hasznos

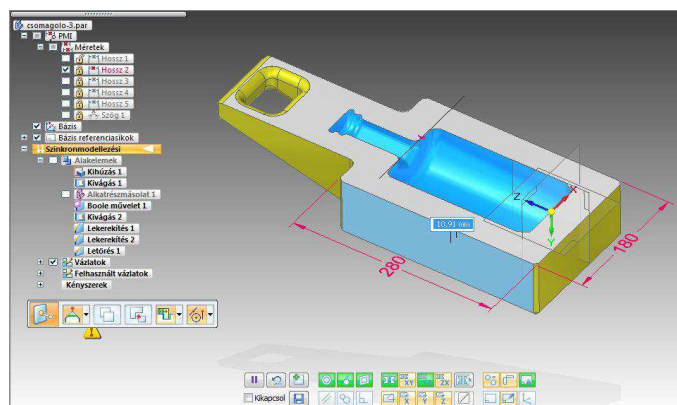
munkaterülete 800x1100 mm, a legnagyobb asztalra helyezhető ív mérete pedig 900x1200 mm.

Ipari termék és formatervező szak

Intézetünk elsősorban az ipari termék- és formatervezők oktatása céljából megvásárolta a Solid Edge St4 3D-s tervező programot. A formatervezésben nemcsak a szabályos geometriai formáknak, hanem a látványtervnek, az anyagnak, a felületek kialakításának is lényeges szerepe van. Formatervezési szempontból lényeges, hogy a funkcionálisan elképzelt alakzat az esztétikai követelményeknek is eleget tegyen. A program segítségével hallgatóink megismerkednek mind a hagyományos (parametrikus), mind a szinkron testmodellezés eszközeivel, a program által nyújtott és lehetőségekkel. A program lehetőségeit egy üvegpalack és csomagolása segítségével tekintettük át.



1. ábra: Hagyományos modellezés



2. ábra: Szinkron modellezés

A tervezés során a következő módszertani megfeleltetést követjük:

- hagyományos modellezéssel alkatrésztérvezés → üvegpalack
- szinkronmodellezéssel alkatrésztérvezés → csomagoló féldarab
- lemezalkatrész tervezés → címke
- szerelés tervezés → üveg + címke + csomagoló féldarabok

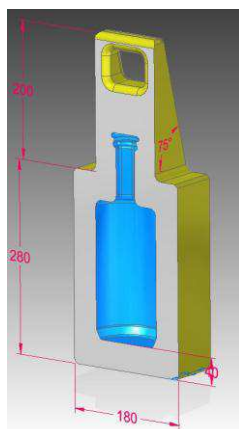
- szerelésből készített, asszociatív alkatrészterv → dugó

Az üvegpalack parametrikus modellezéssel, 2D-s rajzolással, forgáskihúzással készült – lekerekítések alkalmazásával, vékonyfal beállítással. A rajta lévő feliratot a síkban megírva, majd az üvegre rávetítve normál irányú kihúzással készítettük. Az üvegre helyezhető címke lemezalkatrészként készült, az üveg palástjára hajlított alkatrészként, azt „kihajlítva” egy spline-görbe kontúrral körbevagott címkét terveztünk.



3. ábra: Üveg és címke

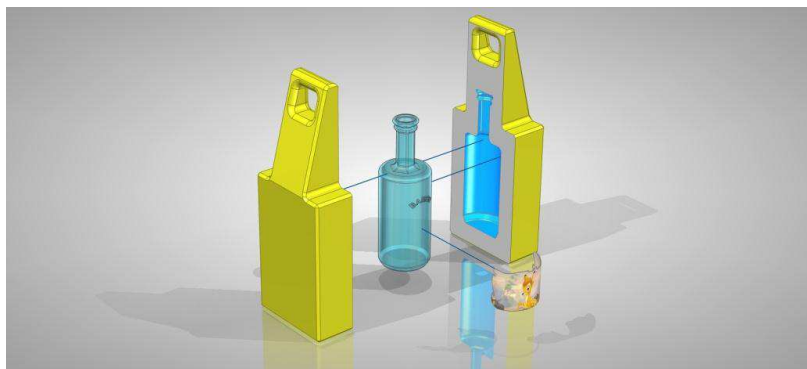
Az üvegpalackra egy két félből összeállítható, műanyaghab csomagolást terveztünk. A szimmetria miatt elegendő az egyik fél modellezése, amit a szinkron módszer alkalmazásával végeztünk el. Az üvegpalack helyét az alkatrészben a palackból módosítással létrehozott tömör minta segítségével terveztük meg. Ez a minta megmutatja a testek közötti Boolean műveletek logikáját, közben az alkatrészmásolat fogalmát is megismertük.



4. ábra: Csomagolás

Az alkatrész tervezésének befejező fázisában letöréssel és lekerekítésekkel láttuk el a csomagoló felet, valamint felületenkénti színezést adtunk.

Az alkatrészeket elkészítésük után egymáshoz kell illeszteni, ez a szerelési művelet. Felhelyeztük az üvegpalackra a címkét, átpozícionáltuk a palackot a csomagoló felek között (elforgatás), majd ütközésvizsgálatot végeztünk. Az ütközésvizsgálat eredménye alapján a szerelésen belül módosításra került a csomagoló fél üregének méretezése, így már behelyezhetővé vált a felcímkézett palack. Megismertük a perspektív vetítést is és egy robbantott rajzi ábrázoláshoz robbantott nézetet készítettünk.



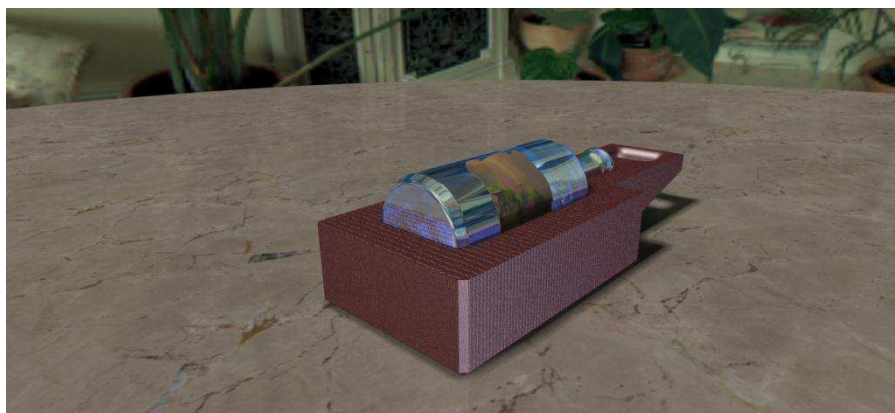
5. ábra: Robbantott ábra

A szerelésen belül az alkatrészeknek textúrát is adhatunk, ezáltal is valószerűbbé téve a megjelenítést. Az üvegpalackhoz dugó is tartozik, ezt az alkatrészt a szerelésen belül hoztuk létre, felhasználva az üveg nyakának megfelelő felületeit.



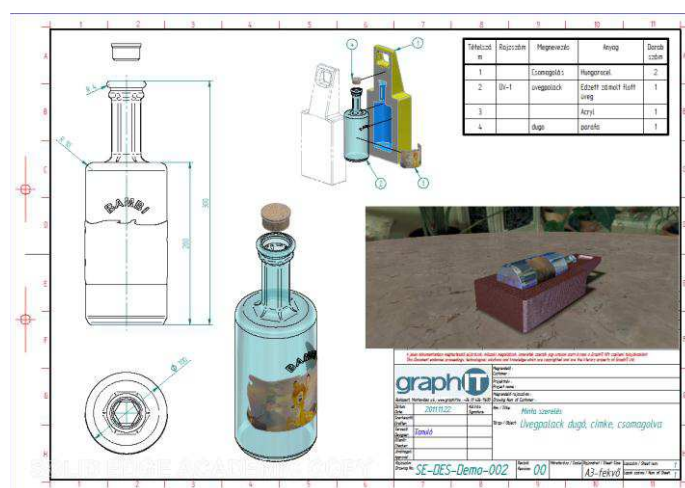
6. ábra: Szerelés dugóval

A fotó realisztikus kép elkészítéséhez egy ún. pásztasugaras algoritmust használó képalkotási műveletet használ minden 3D-s testmodellező rendszer.



7. ábra: Renderelés

A gépészeti műszaki rajz jelölésrendszerétől eltekintve, formatervezési tervként is szükséges papíralapú dokumentációkat létrehozni, a 3D-s objektumokról 2D-s nézeti képek alkotására alkalmazható alapvető eljárásokat is megismertünk.



8. ábra Rajz készítése

Tapasztalatok

A hallgatóink ebben a tanévben találkoztak először ezzel a programmal. Tapasztalataink jók, a program nagyobb szabadságot biztosít a csak hagyományos modellezést használó tervező programoknál. Nagyon előnyös, hogy itt a 2D-s és 3D-s tervezést, rajzolást együtt tudják használni. Előnyös az is, hogy a kétféle modellezési technika átjárható, mindig kiválasztható az éppen célszerűbb módszer. A program adatokat vehet át más tervező rendszerekből is, s nemcsak a termék és formatervezés, de akár az ábrázoló geometria oktatásánál is jól használható.

A program nagy előnye még, hogy nemcsak az egyetemi labor gépeire telepíthettük, hanem az oktatási verziót hallgatóink haza is vihatték, s a programba beépítve is nagyon jó oktatóprogram található.

Hivatkozott források:

Rabb L.: SOLID EDGE ST4 dizájn, formatervező alaptanfolyam, graphIT Kft
<http://www.graphit.hu/plmsupport>

Szerzők:

Ambrusné Dr. Somogyi Kornélia, PhD

docens

Óbudai Egyetem, Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar,
Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet
a_somogyi.kornelia@rkk.uni-obuda.hu

Gyöngyné Maros Judit

adjunktus

Óbudai Egyetem, Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar,
Médiatechnológiai és Könnyűipari Intézet
maros.judit@rkk.uni-obuda.hu