



2. ábra: a saját tervezésű minta hajlítás közben

TERMÉKTERVEZÉS LÉZERVÁGOTT RÉTEGELT LEMEZBŐL

Dr. Elek László
– egyetemi adjunktus, NYME SKK



Tálosi Andrea Katalin soproni ipari termék- és formatervező mérnökhallgató tanulmányait lezáró szakdolgozatának olyan újszerű terméktervezési témát választott, amelyben a kitűzött céloknak megfelelően konstruktóri szemlélettel különféle alapanyagok felhasználása, összekapcsolhatósági kérdései mellett kutatással és kísérletezéssel is foglalkozhatott. Az egyedi designtermékek megtervezése mellett nagyon fontos volt a termékek prototípusainak elkészítése is.

INSPIRÁCIÓ...

Kata inspirációját elsősorban a korábbi terméktervezős tantárgyakból merítette, amelyek kapcsán munkájáról az egyetemen kívülről is pozitív visszajelzéseket kapott. Szakdolgozatában a lézervágást alkalmazva, az egyediségre törekedve általános használati tárgyakat tervezett át és azok újszerű megjelenítésére törekedett. A saját tervezésű órával és hangulatlámpával azt szerette volna elérni, hogy ezek a mindennapos használatban ne veszítsék el értéküket, hogy ezeket a tárgyakat ne csak a funkciójuk miatt vegyük meg, hanem otthonunk szerves részei, dísz tárgyai is legyenek. A termékeket elsősorban a fiatalos korosztálynak ajánlja, illetve mind-

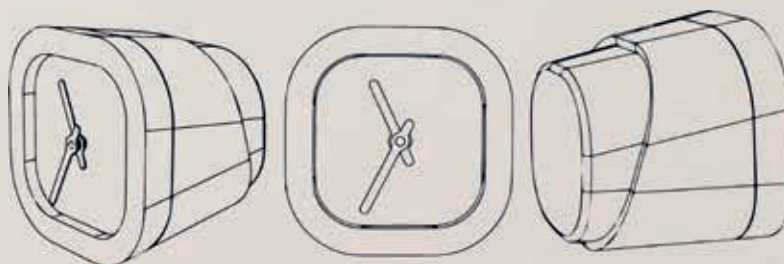
azoknak, akik kedvelik az egyediséget, a rusztikusabb, szokatlan formákat, anyaghasználatot.

TERVEZÉS...

A módszeres terméktervezés során a szükséges előírások betartása mellett a legnagyobb hangsúly mind anyaghasználatban, mind technológiában az újszerűsége, az igényes megjelenésre irányult, hogy a termékek minél inkább megfelelhessenek a leendő felhasználói igényeknek. A klasszikus terméktervezési folyamat során az órából és a lámpából is több termékötlet készült (pl. 1. ábra), amelyek közül végül kiválasztottuk a legártandó változatokat.

Hangulatlámpáknál az átengedett, kiszűrődő fény mennyisége nagyon lényeges. Az anyaghasználat véglegesítésénél ügyelni kell, hogy az anyag, illetve a ki- és bekapcsoló gomb se tudjon átforrósodni a fényforrás hőjétől. A szerkezet egészét tekintve fontos a karbantarthatóság, a tömeg, a súlypont és természetesen az összhatás.

Az órák esetében a legfontosabb igény a gyors és szükség szerint pontos leolvashatóság, az esetleges késés esetén a könnyű, gyors állíthatóság, valamint a könnyű elemcsere az óraszerkezetben. Ezek mellett díszítő funkciója is nagyon fontos, hogy



1. ábra: az óra egyik koncepcióváltozata

az óra jól mutasson akár a falon, az asztalon vagy a szekrényen, tehát egyben dekorációs eleme is legyen a helyiségnek.

Az említett termékek fő alapanyaga a beton, illetve az egyedi mintájú, lézervágással hajlíthatóvá tett rétegelt lemez (2. ábra).

A sokféle paraméter miatt nehéz és időigényes feladat volt működképes, új és egyben esztétikus saját mintát tervezni. Kata a vágni kívánt mintát CorelDraw grafikai programban rajzolta meg, ami az általunk választott rétegelt lemez vastagságával együtt lett összehangba hozva a lézervágó gép vágási teljesítményével, valamint sebességével. A sikeres hajlítás nagyban függ még a minta kiosztásától, elhelyezésétől, a rétegelt lemez fafajától, a rétegek számától és vastagságától, és természetesen az alkalmazni kívánt hajlítási sugártól.

MŰHELYMUNKA...

A betontalp és az óratest öntőformája a 3D-s SolidWorks modell alapján CNC-megmunkálással, több lépcsőben került ki-maráásra sárga modulán anyagból (3. ábra). Az elkészült öntőformák szilikonszírral kerültek kikenésre, amely után a megfelelő arányban



3. ábra: a betontalp öntőformája

vízzel összekevert, egészségre káros anyagokat nem tartalmazó beton került öntésre. A száradást követően a felületre tapadt zsír eltávolítása, illetve az egységesebb felületek elérése érdekében csiszolás következett. A beton ezek után további megmunkálást nem igényelt.

A lámpabura fémtartói 2 mm-es vastagságú, rozsdamentes acélból lézervágással készültek, majd a lámpabura palástjához pontosan igazodó szögben lettek meghajlítva. A meghajlított tartók, mivel rozsdamentes acélból készülnek, felületkezelést nem igényelnek, csupán a felület került felpolírozásra, hogy a hajlításhoz szükséges jelölések eltűnjenek, valamint, hogy a felülete egységes, sima és tiszta legyen.

A lámpabura és az óra díszítő rétegelt lemez palástjának gyártása a faiparban használatos lézervágó géppel történt, a minta palástra történő megfelelő kiosztása után. A minták kiosztására egymáshoz képest adott távolságban, valamint a palást íves és egyenes szakaszai közötti szögben került sor. Ebből adódóan a minta kiosztása a lámpabura felső részén sűrűbb, az alsó részen ritkább, ami azzal van

összefüggésben, hogy felül kisebb ívet kell meghajlítani, mint alul. Az optimális lézerteljesítmény és sebesség megtalálása nagyon fontos és időigényes művelet, tized milliméter eltérésekről is lehet szó, amely az esetünkben nagyon sokat szá-



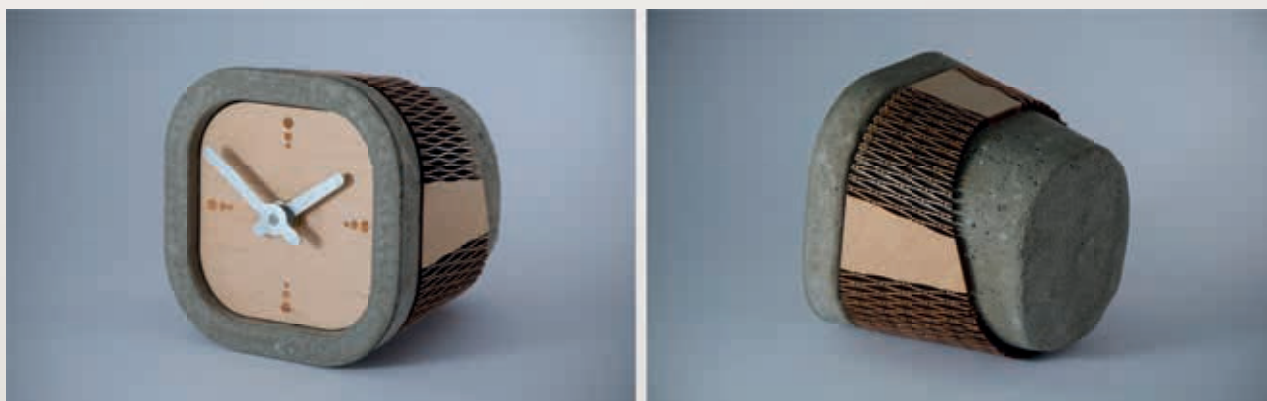
4. ábra: a lámpabura palástjának összeillesztése fecskefarkú fogazással

mított. Ezek az eltérések azt is eldönthetik, hogy a minta a hajlítás során eltörik-e. Nagyobb sebesség esetén a kimeneti oldalon túl kicsi lesz a keletkező rés, így a minta nem tud megfelelően meghajolni. A palástok a kivágás után fecskefarkú fogazással kerültek összeillesztésre (4. ábra), ahol szintén jelentősége volt a legkisebb eltéréseknek is.

Az esetlegesen megmaradó égésnyomok csiszolással lettek eltávolítva, majd a megfelelően letisztított és portalanított felületek impregnáló olajjal lettek felületkezelve. A hangulatlámpa esetében a beton, fém és rétegelt lemez alkatrészek összekapcsolása szerkezeti ragasztóval történt. Az esztétikusabb megjelenés miatt a lámpához egy élénk kék színű Tilka textilkábel párosult.

PROTOTÍPUS...

A szakdolgozat során legyártott termékeket (5–6. ábra) a Nyugat-magyarországi Egyetemen megrendezett 2016-os szakmai napon, a soproni Liszt Konferenciaközpontban tartott WAMP designvásáron és a Kutatók Éjszakájáról készített televíziós



5. ábra: az óra prototípusának elől- és oldalnézete

riportban is láthatta a nagyközönség. A prototípusokat kézbe fogva és kipróbálva minden érdeklődő számára megelevenedhetett a tervező kifinomult anyaghasználata, egyéni látásmódja és tehetsége.

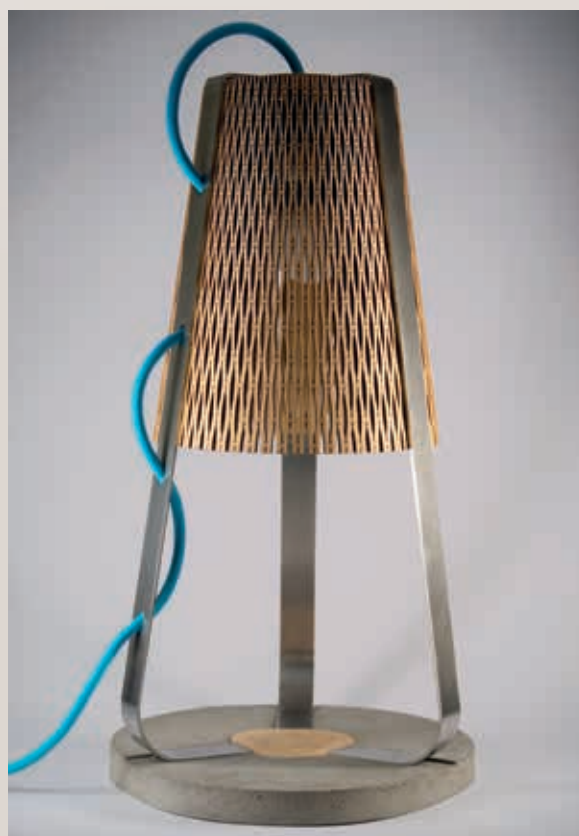
TAPASZTALATOK...

A pontosan legyártott elemeknek köszönhetően a lámpa és az óra összeszerelése is könnyedén kivitelezhető. A megfelelő beállításokkal a lézeres megmunkálás gyors és egyszerű. Tiszta és jó minőségű termékek hozhatók létre, azonban a vágandó minta részleteitől nagyban függ a gyártási költség. A rétegelt lemez ilyen típusú hajlításánál problémát jelenthet például, ha a belső rétegei rossz minőségűek vagy éppen hiányosak, ezért célszerű jobb minőségű rétegelt lemezt vásárolni vagy lehetőség szerint saját lemezeket készíteni.

A szakdolgozat konzulenseként azt mondhatom, hogy Kata kiváló konstruktóri szemlélettel, profi módon vezette végig gondolatainak termékké alakulását. A visszajelzések és az eddigi megrendelések alapján a befektetett kemény és céltudatos munka rögtön elkezdett megtérülni.

KÖSZÖNET- NYILVÁNÍTÁS...

Ezúton is köszönjük a Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány támogatását, amelynek köszönhetően be tudtuk szerezni a lézervágó géphez szükséges kiegészítőt. Továbbá köszönet illeti meg Egresits Tamást külső konzulensi tevékenységéért, aki mindvégig szíven viselte a munka alakulását, valamint Pásztor Attilát az ízléses termékfotók készítéséért. ■



6. ábra: a lámpa prototípusa

A bemutatott termékekkel kapcsolatban forduljanak bizalommal a tervezőhöz.

Tálosi Andrea Katalin

tkata93@gmail.com

www.facebook.com/laserandconcrete

arthungry.com/talosi.andreakatalin

