

A Golden Star brigg 3D-nyomtatás

Hozzáadta: Gateway
2007. május 03. Csütörtök 18:30
Utolsó frissítés 2007. szeptember 05. Szerda 22:24

Az interneten való böngészés közben akadtam ráj a 3D-nyomtatásról. A hajászással és a makettekkel foglalkozó oldalakra. Nagyon megtetszett a <http://hajomakett.hu> oldalon található cikkek hangvitele és a sok praktikus tanács, amivel a tagok segítettek egymást. Nagyon hasznosak és látványosak a 3D-nyomtatásról fotósorozatok és leírások, amelyek egy jó makett elkészítését mutatják be.

Bevezetés

Mivel jómagam is rendelkezem makettesi múlttal (mely főleg műanyag repülőgépek 3D-nyomtatásával jellemezhető) úgy gondolom, hogy belevágok és megpróbálok elkészíteni egy fa hajás makettet. A hajászás már nagyon régóta érdekelt, sok ez kapcsolatos könyvem van. Páratlan szerencsével sikerült megszereznem a hármas Marjai főtől hajás makettesi könyvet is egy antikváriumból. Természetesen nekem is az ismert "Keményes" és a változat jutott, amit a gyakori forgatás csak to rontott. Majd megpróbálok valahol jórakövetni. A hiányzó szerszámokat megvásároltam, a pincébe fiam segétséggel lecipeltem egy régi asztalt és kialakítottam a makettesi helyemet.

A feltevések között álltak, most jött a nagy kérdés: melyik legyen az első hajás? A "Kemmodel" honlapján akadt számomra ideális hajásra a Mantua cég "Golden Star" nevezetű briggje. Viszonylag egyszerű kivitel, de azonnal is felszerelhető. (Ezt opcionálisan lehet megrendelni egy pár euróért.) Műretarány: 1:150, a makett hossza 520 mm. Nem utolsósorban, hogy az ára 20 ezer forint alatt van, így ha véletlenül kifogna rajtam, nem kibíratatlan veszteség. Interneten megrendeltem a hajást és vártam. A közben idét arra használtam fel, hogy keressek némi segétséget az interneten. (Lassan kitaláljátok, hogy szívesen technikával foglalkozom J). Amit találtam az a Dry Dock Model honlapja volt, amin "Mindmaster" készített fotókat a saját hajásjának fészei és társai. A köpeket tanulmányoztam, hogy én egy pár dolgot másképpen valósítsak meg.

Nemsokára megérkezett postán a várva várt hajás és a megrendelt katalógus. (Készítettem a Kemmodel katalógus munkatársának Nagy Tibornak és Várás Lászlónak akik gyorsan beszerezték és eljuttatták a megrendelt makettet.) hajás meg van, indulhat az összeszerelés!

{mospagebreak title="3D-nyomtatás 1. rész"}

Első lépés a hajás dobozával és a rajta található fotó tanulmányozásával. Itt írtam az idét. Vajon az enyém is jó fog kinézni? Na de lássuk, mi van a dobozban belül!

Napfénnyre kerétek az alkatrészek! A rögzített lemezből készített gerinc és bordázat, a palánk anyaga és a csomagolásban lévő átfűtő. Majd az első látszólagra feltűnt, hogy ez egy kezdőknek szánt makett egyszerre alkalmas. Ez az egyszerre jellemerte a fedőlapokat is, amelyek 2mm-es rögzített lemezből készülték. Na és a fedőlapok borítók deszkák? A hajópadlók? Hát az, bizony itt nincs! Valami megoldást kell találni, mert ez bizony egy elgondolható igénytelenül mutat. Megnéztem a Dry Dock Modell-t, de az itt található megoldás is elgondolható kiábrándító volt. Itt a fedőlapok átpalánkozása és ceruzával és vonalzóval történő. L Valahogy hajópallát kell készíteni! Elővettem kárpitot és ebből kiszámláltam a fedőlapokat borítók deszkák méreteit. Volt otthon 0,75 mm vastag 1/4" furnér (hasított) lemez, amiből elkezdtem sniccerrel egyesével leszábnálni a hajópallát. Mintegy 200 db kis lapocskát vágott le és csiszoltam meg, amit egyesével felragasztottam a fedőlapokra. Kezdesnek jó volt!

(Azóta beszéltem egy profi hajóépítővel, aki mosolyogva azt javasolta, hogy legkisebb egy cső-kbár végigjam le a deszkákat és a hosszát háromszögletű támaszokkal részeljem be. A látszólag ugyan az, az elkészítését viszont sokkal gyorsabb és nem csúszkálnak el a lapocskák.) Hát majd legkisebb! A részek kitűntesre vizes befolyókony fűtést használtam, ezt később majd befogja a páncél és egy a toldásoknál szépen besűtődik.

Elkészült a fedőlapok! Ásszeragasztottam a bordákat és a gerincet, majd felraktam a fedőlapokat. Lelkesedtem felraktam az első palánkot is. Természetesen ez volt az összes készülő a legkisebb. Kezdetben nagyon tartottam a palánkozástól, az ávek hajlástól. Többfeléle módszerrel a páncél és meglehetősen végigbe a legjobban.

Heteket vett igénybe a palánkok felrakása, de egyszer csak kész lett! A palánkok rögzítésénél bevettem mindegyikkel csak szorítani lehet. Gumigyűrű, szorítócsipesz illetve jó bevált az un. tárcsák. A munka azért is tartott sokáig, mert meg kellett várni a kárpitok palánkok felrakásánál az előzőleg felrakott láncnál a ragasztás megkötését. Ragasztás a 885-ös tápust használok, nekem bevált.

A palánkok legkritikusabb része a hajóorr. Sok időt töltöttem el a meghajlított idomok becsiszolásával. Szerencsére csak kis hirtelenségek keletkeztek, amelyeket az ismert folyókony fűtéstől elmenttettem el. Ebben látszik a látszólagos szűreztetés. Megszáradás után jó csiszolható. Ha nincs készülő ilyen, jó használat a palánk anyagából készített csiszoló keverékkel ragasztással.

Egy kőp előírás is. Viszonylag szimmetrikusra sikerült a palánkok felrakása.

Mivel a palánksorok felrakása kártyában maradt kiesé idé, ezt az írbocok és a vitorlarudak elkészítésére használtam. Mire darabolás, káposztás illetve a vitorlarudaknál pácolás. Sok helyen azt olvastam, hogy a terebknél hajtul vándá'korlított használtak. Mivel ez az eredeti maketten ez hiányzott, így azokat elkészítettem. Csőnyájnak találtam, hogy a járomfájknál lájtszik a ragasztott lemez éle, ezért ezeket furnórral beborítottam.

A fent maradá'ban a fedélzeti felszeréseit készítettem el. Kormánykerék, lápcsák, csőrrel, rakodány- / Kártyán futam volt a horgonyok elkészítése. A fa rózsa alakra csiszolása, pácolása, bandácsolása és a horgonyok kártyával való bebandácsolása. Amivel nagyon nem tudtam kibá'olni az a kártyafogás bakok állásrása volt. Májra a ragasztott lemez a lájtszás élekkel! Valami más megoldást kell találnom.

Az elkészítet fedélzeti elemeket felraktam a helyekre és végre találtam megoldást a kártyafogás bakra is! A kritikus darabok helyet alfabá' k készítettem őket. Jobb lett volna kártya (nem csak az á-ze miatt J) de azt sajnos nem tudtam szerezni. Szerencsére az alma is jár faragható, csiszolható a sá'ra, tá' m' r szá' szerkezete miatt. A kész kártyafogás bakokat végül lepácoltam és a fedélzetre ragasztottam. A horgonycsőrrel a racsni szerkezet fogait lá'cekből kialakítottam.

Volt otthon még ragrál nagyon vékony angol forrasztás á'nom. Ebből vágtam egy darabot és ellapítottam, majd el készítettem el az ajtók vasalását. A szegek helyét tá'hegygel imitáltam. Ha most kezdeném elírni a haját valószínűleg a lápcsák is kicserélném valami másra. Sajnos az ilyen helyeken jár'nek ki az egyszerű makett hajtárnyai.

Viszont viszonylag jár' sikerültek a kártyafogások (legalább is az eredetihez képest). Elkészítetek a horgonydaruk is.

Még egy kártya kész az ajtókra és a lápcsákra.

A tatnál felszereltem a korlátokat és a zsinortartó rudazatot. A korlát oszlopok íj lettek főként szélgelés elátott kábelben elrepednek. Felkerültek a drótrészek is és látszik a kormány rudazata is.

A hajóorr része egy más állásból az általam készített kifogás bakkal.

Sokat írok azon, hogy maradjon natúr fa szőnyeg a hajó, vagy használjak valami szőnyeg? A szakirodalomban azt látom, hogy a korabeli hajókat kátrányos illetve gyantás kátránnyal tették vízhatlanná. A hajó vízvonal alatti része pedig egy speciális anyaggal védtek a fűkagylók ellen, ami a benne lévő szőnyeg miatt volt. Nos ez a drótrészek, hogy az alsó részt fűre festem, felül pedig pácolom a hajótestet. Igyekeztem a fedélzetnél világos pácolót használni, mert az állandó sűrűség ez világosabb volt, mint a hajó tőbi része. A festést a fűre készült szebb felület miatt főjással oldottam meg. A kátrányos, gyantás felület utáncsiszításra viszont enyhén viaszos anyagot kentem íj a hajótestet. A kapott felület nem volt matt, mint a pácolás után, de nem is volt csillogás, mint a lakkozásnál.

Ezt a viaszolást felületkezelést természetesen az egész testen alkalmaztam kivéve az írbocokat és a padlást deszkáit.

A hajóhoz ígyukat nem adtak, ezért az ígyő sor ablakai bezárva kerültek fel a hajótestre. Az ölethőseget igyekeztem az ablakokra szerelt nyitási kábellekkel, illetve az ajtóknál alkalmazott vakony forrasztási nével készíteni. Hangsúlyozni.

A pácolást és a viaszolást a fedélzeti felépítőanyagok is alkalmaztam.

A hajótest elkészítése az árbocok beépítése után jött a kábelvezetés dilemája, a kábelvezetés. A gyárilag hozott fajtájú vastagságú nyers kender szála nem felelt a mozgás kábelvezetésnek, de az állás kábelvezetésnek valami más megoldást kellett találnom. A kábelvezetés töltségosan misztikusnak tűnt, így arra az elhatározásra jutottam, hogy ezt olyasvalakivel szerzem be, aki ebben profi. Ellátogattam Susányi Oszkához aki lelkesen segítette a megfelelő kábelvezetés kiválasztásában és rengeteg gyakorlati tanácsot adott. Készítettem a sok tanácsot és segítőket! A kábelvezetés beszerzése után elszárm a csarnak és pártók kábelvezetését kerékek fel, majd felraktam a kábelvezetésre a vastag tarcsák kábelvezetését is. Itt tartozom egy vallomással. A makett kicsi mérete miatt a hajószálat nem tudtam alkalmazni a klasszikus nyolcas formájú felkötést, mert mindig elhőzta az oldalsó merevítő kábelvezetését! A szálat hagyományosan hurokkal raktam fel, majd egy csepp ragasztással rögzítettem, majd a ragasztás megszáradása után a felesleges részeket csipesszel lecsaptam. Remélem a kábelvezetés (nagyobb méretű) hajómon ezt is megfelelően tudom elkészíteni.

A kábelvezetéssel párhuzamosan felkerékezték a fedélzetre a lámpák korlátjai is, amiket modelleztem festékekkel fekete színre festve.

{mospagebreak title=Hajótest 2. rész}

Furcsán kicsi szálat vágtam sziccerrel, ebből készült a terek merevítő rudazata.

Egy kábel az orr rész felé.

Kész az állás kábelvezetés, kábelvezetés a vitorlázat!

Az állás kábelvezetés felrakása után elkerékezték a vitorlák. Hát ezek bizony a csomagolás és az utazás hatására néztek ki, mintha a kutya szájába hőztam volna ki. Szerencsére egy kis keményítő-talaj és egy gyors vasalás segítette.

helyzetben. Kiválasztottam az orr vitorláját és felkötöttem a vitorlaródra. A vitorlák felhelyezése viszonylag könnyen ment, csak a rengeteg kötél és csiga felkötése sok időbe került. A kötélek és vitorlák felszerelésével majdnem időt tartottam el, mint a hajótest elkészítésével.

Az orrvitorla után az előbbi vitorlázata és kötélrendszere következett. Helyekre került a kormány-mechanizmus kiegészítői.

Egy fotó a vitorlák belső oldaláról, itt jól láthatóak a karkötélek és a bevonókötélek.

Helyekre kerültek a kötélvezetők és a kötélvezető szegek. Egy kis segéddeszkával elkészítettem a kötélvezetőket és helyekre illesztettem. A folyamat az előbbi után a fűzők megismétlése, majd felkerült a hátsó csónakvitorla is.

Lassan elkészült a hajó. Még két megmaradt dolog nem nyerte el a tetszemet, a vízszintes és a gyári állványok. Először a vízszintes vízszintesre cseréltem, amelyekre a mintát tintasugaras nyomtatással készítettem el egy speciális fűzőre, amelyet a feleslegem a vízszondarabokra vasalt. (Neki azért ebben nagyobb a rutinja J.) Az állványt gázfűzővel készítettem, amihez esztergáltattam két tartó árbócot. Csiszolás után az állványt mahagóni és dió szeszes (gyorsabban szárad!) fapálcával keverékkel kentem át. Száradás után a már említett viasz felületkezeléssel átkezeltem, majd puha ruhával áttöröltem. Így szép selyemfényű felületet kaptam.

Az elkészült állványra helyezett hajó könnyebben szobor mutat, mint a régi egyszerű állványon.

Az elkészült hajó állványon nagyon sokat javított a pluszkötél beszerzett kötélrendszert. Ezt a hatást a kithez kap

kötfajta vastagságú nyers kender szál-nál kártyákkal soha nem értem volna el.

A gyári kártyák éppen megfeleltek a mozgáskártyához. A hajáshoz végül 11 fajta kártyát használtam fel.

A gyári makett fedélzete kicsit résnek hatott ezért elgondolkodtam, hogy milyen plusz felszereléssel lehetne kicsit feljavítani. Szinte minden hajás tartozéka volt a fenékvíz-pumpa, gondoltam, hogy erről sem hiányozhat! Készítettem hát egy víz-pumpát. A víz-dongákat a vízvezeték csatlakozásánál csináltam, még a kifolyócső egy víz golyócsővel a vízszelvényre a már említett ellapított forrasztással szolgált. A rudazat vízvezeték csatlakozású készlettel, a feketére festettem. A talp vízvezeték rögzítő lemez. Természetesen ez is pácolva, majd viaszolva lett.

Az orr részbe került az elmaradhatatlan jelző harang. Az állvány anyagát itt is alufém szolgált. A harangot fúrás gátló alakítottam ki fűzővel, majd makett festékkel aranyszál-nálre festettem ezzel utánozva a harang víz anyagát. A harang nyelve vízvezeték csatlakozású készlettel.

Egy pillantás a fűző terebélyre.

A fedélzeti rakodás nyálkák sok víz fedélre vízvezeték csatlakozású készlettel nyitott karikákat. (Az ilyen apró rész még jobban élethű teszik a maketteket.)

Működő egy kőp a hajóorr részéről. Itt már látni, hogy vastagabbra cseréltem a csőről a kőtelőt.

A táfedelzet felépítő-tervezéseit még egy saját magam által gyártott kompasz szekrényvel dobtam fel. A tervet ismét Marjai főle kőnyvból vettem. A szekrényben kőzárópon helyezkedik el az irányító, míg kőt oldalsó részben álló mőcseseket tartottak a skála megvilágító-tervezésre. Ez a forma a kereskedelmi hajókra volt jellemző, a hadihajókon kőt irányítókat használtak. A szekrény anyaga a már sokat emlegetett bók furnőr, az irányító vékony fa korong aranyra festve, utánozva az irányító részét. (A fotón nem igazán árkékelhető, de a mőszerek még skálájja is van! rajzolatáról a fotót az internetről szedtem le, majd lekicsinyítettem. Nyomtatással speciális ántapadással főmszá-nál ázetiketre ányomtatam, kivágtam és felragasztottam.)

Az ablakok végfellete világoskő ántapadással fősíja, a ázrőmőké furnőrcsők. A névtábla a bető felő részől.

A kis kőzi ágyak barna-tva lettek, majd főm csapokkal és pillanat ragasztással rögzítettem helyőkőn.

Hő ilyen lett őletem első fa hajó makettje. Utolsó momentumként még a vitrint kőszőtem el, amibe a makett kerő már ennyi időt szőntam ő ne porosodjon vődtelenő a polcon.

Á

{mospagebreak title=Kővetkezők, tanulóok}

A hajó elkősző-tőse során rengeteg tapasztalatot és ismeretet nyertem. Sokat finomodott a technikám és az elkősző folyamatok gyorsabbá váltak. Kezdőnek megfelelt ez a viszonylag, egyszerű és olcsó makett, de még egyszer valősző-nál ilyen mőretarőnyő (1:150) hajóhoz nem kezdek hozzá. Tőlsőgosan kicsik a mőretek és a részletgazdagság sem megfelelő. A kis mőretek miatt sokszor kőnyszerőtem a csipeszek hasznólatára. Amit lehettem igyekeztem kicserőlni vagy pőtolni (kőtőlfogó bak, vő-zpumpa, jelő harang stb.) de ha még egyszer kezdenőm egy pő dolgot még kicserőlnők. (pl. őpcő) A kősző-tőse varőzsa magóval ragadott és már őjabb 3 hajó vőrja a dobó elkőszőől. A kővetkező már kőszőől hajó a ázPeregrine Galley ami egy ún. ázFast Cruiser. Jellegb fregattoknak. Hőrom őrbocok, teljes vitorlőzatő hajó. Mőretarőnya 1:60, a kősz makett hossza 925 mm. Beszerősi

forrásom a már jó bevált "Kemmodel". Remélem elkészítésem során majd kamatoztatom a "Golden Star" k szerzett tapasztalataimat. Végül szeretnék még egyszer köszönetet mondani Susányi Oszkának és Lukácsi Lászlának, akik tanácsaikkal, ajándékaikkal sokat segítettek! Köszönetem.