

Néhány szó a hajógyártásról

Hozzáadta: Szeibel László

2007. november 21. Szerda 21:31

Utolsó frissítés: 2008. október 12. Vasárnap 18:31

Miután a tényleg nagyon sokrétű, ezért másképpen most nem is akarok belemerülni, s talán csak címszavakban próbálok felrajzolni a fejlődés lépcsőfokait.

A kezdet

Az egyik a hajokon csak jó 50 éves kóssal jelentek meg a szárazföldi használathoz köpest és eleinte szinte csak a nyeresőleges jeltárszerek voltak, s inkább csak ijesztgetésre voltak jók. Az első egyik kovácsoltvas négyzet ill. téglalap keresztmetszetű " lécet" voltak összeállítva. A "léceket" egy fa henger palástjára egymás mellé rögzítették drossal, majd felmelegített kovácsolt vasgyűrűket húztak rá. A gyűrűk kihűlt állapotban összehúzták a "léceket". A készített lécet a hűtőszekrényben hűtötték ki. (Állítólágyban készítették a gyűrűt a gyűrű van egy videom, ami egy utánpótlás kisórelét mutatja be.) Az első állítólágy (bronz) egyik olyan nehéz volt hogy a hajón valaki alkalmazásuk egyszerre lehetetlen volt. (A Bp. - i Hadtörténelmi múzeumban van egy tértárgy, ami majd 5 m hosszú és van vagy 4 - 5 tonna.) Ezért az első hajógyárak kiskaliberű kovácsoltvas télpusok voltak, amik egy primitív rakétaformában voltak a támaszokkal együtt rögzítve. Ezek a fedélzet ill. a magasabb fedélzet mellől való felállításra, - később a hajófalba vágott ablakoknál - a legtöbbször visszafutás lehetőséget nem kénytelen fixen rögzítve. Ez a megoldás azonban az egyik néveléssel egyre jobban igénybe vette a hajóeresztéseit. Az első fedélzeti pallókra állított egyik még mindig a kerék nélküli blokkfelfüggesztésben volt a visszafutáskor a lafetta alsó keresztléc és a padlóra készített sűrűdés még elöngy volt ahhoz, hogy az egyik lefékezze.

Á

Á 1. Ábra - Ágy a XV, százból (5*)

Á

Á 2. Ábra - Köt kovácsoltvas Ágy (cska) a Mary Rose - r (7*)

Á

3. Ábra - Egy nagyobb kovácsoltvas (7*) (hűtőállás) Ágy a Mary Rose - r.

A kalapácsbalra állított rősz a léc állás 57 cm hosszú lőporkamra. Ennek az Ágynek a kalibere (az Ágy furata) 20 cm volt, s egy 16,5 cm átmérőjű kőgolyót találtak benne.

Á

Á

Ha most egy kicsit számolunk: $20 - 16,5 = 3,5 / 2 = 1,75 \text{ cm}$ (!) volt a " kotyogás ". A mai 0,1 ; 0,01 ; sőt 0,001 mm - es

társaikhoz és illesztésekhez szokott "gépész" agyunknak - szinte hihetetlen! Éppen ezért a golyó betétek maradék kárpótlásokkal, káccal vettük kárpótlást, hogy szorosabban passzoljon a csábe.

Á

Á

4. Ábra - A csáben található golyó a káccal maradékokkal (7*)

Á

A kárpótlás elvégzése

Mivel a fedélzeten ill. a felső fedélzeteken elhelyezett ágyak jával a hajó sálpontja felett voltak, nem lehetett azok árszályát nagyon megnövelni anélkül, hogy a hajó ne borult volna fel. Eleinte úgy próbálták segíteni a dolgon, hogy a hajó oldalait felfelé beházták, azaz egyre keskenyebbre vették. De igazán ez sem segített.

A nehézség az ágyakat valahogy a fedélzet alatti fedélzet(ek)re kellett volna állítani. A megoldást az oldalfalakba vágott nógyszárgates, nehézség táblákkal lezárható ágyunyálók hozták meg. Ezáltal az alsó fedélzet(ek)en már nehezebbé tették a felállást. Ennek az időszaknak a tipikus példái a karrakok, ahol a fedélzet alatt 6 - 8 - 10 nehezebbé tett bronz ágyat találtak a visszafutás lehetőségével, míg a felső fedélzeteken részben fixen részben visszafutással, kényesebb kövicsoltvas ágyakat.

Ebben az időben jelent meg a kerek lafetta, eleinte csak két (első) kerekkel, később 4 kerekkel. Miután már szabványok nem léteztek, meglehetősen nagy árszevisszaságig uralkodott a máretek, a kaliberek és az ágyak elhelyezése terén. Sokszor a legkisebb méretű ágyak mellett, ami járt a látható nehézség korabeli hátsó oldalon, ahol a legkisebb méretű ablakok láthatóan egymás mellett.

Á

Á

5. Ábra - A Great Henry (Henry Grace à Dieu) oldalnézeti rajza. Á

Á

6. Ábra - " metszete (4*) Á

Â
 Â 7. Âjbra - A Mary Rose oldalnÂzete

Â
 8. Âjbra - A Mary Rose metszeteÂ Â

Â

- Ezen a kÂt rajzon jól láthatÂs, hogy az alsÂs ÂtegfedÂlzetten kÂt kÂlÂnbÂzÂ tÂ-pusÂ ÂjgyÂk Âlltak.

- 1. - KovÂcsoltvas " gyÂrÂs " Âjgyuk, kÂtkerekes lafettÂjn

- 2. - ÂntÂtt bronz Âjgyuk, nÂglerekes lafettÂjn (7*)

Ennek ellenÂre a hajÂsÂjgyÂkÂ mÂg mindig majdcsak, hogy ijesztegetÂsre szolgÂltak. MÂg a legnagyobb ÂjgyÂk sem voltak kÂpések 300 m tÂvolsÂgbÂl egy karakk 1 - 2 m vastag tÂlgyfa oldalÂt ÂtÂtÂni. (Ebbe persze belejÂtszott a lÂpor rossz minÂsÂge is, valamint, hogy az ÂntÂtt vas ÂjgyÂgolyÂk tele voltak zÂrvÂnnyal Âs lÂglyukakkal, hogy sokszor a levegÂben szÂtobbantak.)

MÂg nÂhÂny kÂp ehez a tÂmÂjhoz:

9. Âjbra - ÂntÂtt bronzÂjgyÂ rajza a Mary Rose - rÂl, egy Bastard Schlange - (nm.) - vagy Bastard Coulverin - sz.sz. magyarul " Zabigyerek kÂ-gyÂ" - ahol a Bastard itt arra utal, hogy a csÂ mÂretei eltÂrtek a "szabvÂnyos" kigyÂtÂl. (7*

10. Âjbra - egy hasonlÂ kÂ-gyÂ eredetiben (7*)

11. Ájbra - Egy kőtkerekes lafettára szerelt hőtultlt's kovicsoltvas Ájgy^o modellje, a flamand galeonomhoz kősz-
A csővet 6 mm - es alu rődbol esztergáltam. A lőporkamra kialak-tásit a cső hőtts, kisebb Ájtmőrőjő rőszőre
rőz csővel oldottam meg. Akit őrdekel, kőldhetek rőla rajzot.)

Az első tengeri tőrsőg

A hajőgyő első komolyabb bevetőse a győzhetetlen Armada ő az angol hajőhad kőztti csatőjban tőrtőnt. (Itt is rengeteg golyőt ellőtek anőlkő, hogy jelentősebb kőrt okoztak volna.) Itt alakult ki a nőgykerekes lafetta első komoly vőltözata, ami - kisebb - nagyobb javításokkal nagyjőbő 350 őven keresztő szinte vőltözatlan maradt. Errő a tőmőrol bő'ebben: Howard - Az Armada pusztulősa - magyar kiadő. Nagyon őrdekes kőnyv.

(- Spanyol ő angol hajő ő őgyő kőztti kőlőnbsőg

- A spanyol lőpor ő golyő rossz minő'sőge

- Tőzgyorsasőg

- Az őj őgyutőpus: a Coulverin

- Spanyol hajőkon kőtkerekes szőrazfőldi lafettők !)

De - meg kell jegyezzem - a legőjabb kutatősek szerint az angol győzelemben jelentő szerepet jőtszott egy tiroli őgyőőntő, nővszerint Adam Dreyling, akit az angolok, - ugyszolvő az utolsó pillanatban beszerveztek, s aki a az új típusu Coulverin - eket bevezette. Neki tulajdonitő az új típusu, kupos csőrtorkolat kialakitőit is. Ugyanis a rőgi típusu torkolatok vagy nagyon őlesek voltak, vagy nagyon vastag szőgletes vagy főkerek győrővel voltak ellőitva. Mindkető ahhoz vezetett, hogy az őgyő visszafutősakor a torkolat kikőpzőse - az abban a korban mőg amőgy is arőnytalánul kis keresztmeteszető - őgyőnyő-lősek felső őlőbe beakadva, azokból szilőnkokat lőpett, vesőlyeztetve ezzel a kezőlető. Az őj tőpuső befelő szőkőlő kőpos kialakitősa megsőntette ezt a problőmőit.

Hogyan is nőzött ki egy tipikus őgyő ebben a korban?

A csás:

A csásvet bronzbol Antattok, fgg' legesen egy Antároiban, gy hogy a torkolat illt felfel, gy az olvadk s miatt a legtmrebb tvzet az gy hajtulinál keletkezett. Hogy a torkolat se legyen töl gyenge, a torkolattal felfel móg rihagytak j³ 1 - 1,5 m - t, amit aztin levágtak. A formakész-tés és az Antés technológiájába on itt nem belemölyedni, akit ez ördemel a kvetkezé' médiákban utánnazhet:

- Hans Aufheimer - Schiffsbewaffnung - von den Anfängen bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts

(Hajofegyverzet - a kezdettől a 19. szd. közepéig)

- Wolfram zu Mondfeld - Schiffsgeschichte (Hajásgyök)

- Wolfram zu Mondfeld - Der Meister des siebten Siegels (A hetedik pecsöt mestere)

Ez ugyan egy regény és nem kimondott szakkönyv és a fentnevezett Adam Dreyling öletörőli szás, de nagyon szakszerűen és részletesen írja le az gy Antésöt. (Ehez a témához is van egy videóm.)

A csás részei:

12. Ábra:

1. - Háts darab

2. - Kézalap darab

3. - Első darab

4. - A pajzs a gombbal

5. - Az erőtől bordák

6. - Csőr vagy dő-szélcs

7. - Az un. Delfinek - a csőr felemelésre szolgáltak

8. - A " Pajzscsapok " (Schildzapfen)

9. - A torkolat a győrtől (7*)

13. Ábra - Német nyelv angol csőr a 16. szd. - ből

Á

Az ebben a korban használatos sokféle - fantáziákkal ellátott - ismertetésre itt nem vállalkozom, mert szövegben a cikk kereteit. Aki bízvebben érdekel, az tanulmányozza a szakirodalmat.

A lafetta:

Erre a korra a 4 kerekű n. dobozlafetta volt jellemző.

14. Ábra - Dán dobozlafetta - jórészt az oldalnézet készítésekor a furat a főkkötéseknek.

15. Ábra - Francia lafetta 36 fontos Ágyónak 1768 - ből (Boudriot rajza), (7*)

Á

Á

Később - valamikor 1750 körül bevezették az új típusú lafettákat, aminek az alja nyitott volt, valószínűleg azért, a dobozlafetta alján a vízszegélyt a nedvesség, és ezáltal a lafetta előbb elkorhad.

16. Ábra - Francia 36 fontos Ágyó dobozlafettával (Boudriot rajza), (7*)

Á

Most eljutottunk a " lerágott gumicsonhoz " , azaz a hajóágyók kábelzetéhez.

A nágykeresek lafettájára rángzátte ántátt bronz (kácsább ántátt vas) ágyók kábelzete a 16. szd . - ban alakult szinte három ávszázadon keresztül a viltozatlan maradt. Nézzük, mik is voltak ezek a kábeltek:

1. - A főkábel (Broktau)

Szerepe nyilvánvaló - a lávát után a visszafutással rendelkező ágyók főkábelre szolgált, azaz megadályozta az ágyó a lávát után egyszerűen - mindent letarolva - a hajó mássik oldalára fusson. (Habár az átméleti ávtizedekben - ács fleg a kisebb hajókánál - máig gyakran előfordult, hogy a visszafutásra kábel ágyók is fixre voltak kábelve, mert a hajó szélessége - jobban mondva keskenysége - ács az ágyó hossza egyszerűen nem engedte meg visszafutást. Ennek persze kábel komoly hátránya volt. Egyrészt a fixre kábel ágyók meglehetősen igénybevetették a kábelereket, másrészt az ágyókat csak az oldalfalakon kívül lehetett megtámasztani, azaz valakinek ki kellett másszni az oldalfalon kábelre - csatában (!) - ács kábelre támasztani. A harcon kívül idá'kben az ágyókat be kellett hásszni, ács hajó hosszirányában rángzátteni ! Erre jáss plda pl. - bármilyen hihetetlennek is tássnik - a Golden Hind. Mai fejjel (ács) szinte felfoghatatlan, mekkora "robotolással" jártak ezek a mássveletek.)

Szával a főkábel egy meglehetősen vastag - 3 - 4 - 5 - 6 cm átmérőjű kábel volt, aminek a kábel vége az ágyó kábel oldala mellett elhelyezett hosszó - a bordán ács a belső s kábel pálnkozásán áttvezetett - szemes stíteken volt fix kábelve. A főkábel hossza ágy volt megállp-tva, hogy a visszafutás leghátszó állapotban lávát ágyó torkolata a hajóoldal belső pálnkozása kábelzati távolságnak min. kb. 30 - 60 cm - nek kellett lennie.

Itt - nekünk, modellezőknek kábel problémáival kell szembenéznünk:

- A szemes csapok rángzátse:

A rendelkezésre álló adatok áss számtalan szakirodalom , rajz ács modell alapján ezek a szemes hosszó vas csapok mint már említettem - áttmentek a belső pálnkon, a bordán, a kábel pálnkon, ács a hajóoldalon kábelre egyfajta aláttten voltak elszegecselve. Hogy ez pl. az igazi Victorynél márt nem lásszik, tkp. - mint már említettem - csak azt tudom elkápelni, hogy a szemes stítek vége vagy a kábel pálnk alatt, az ablakkereten volt rángzátve, vagy a kábel pálnkba volt valamiképpen besásslyesztve.

- A főkábel kábelzének a futása:

Az első nyilvánvaló tássny, hogy a főkábel kábelzét nem lehetett fixre rángzátteni, (hogy a lafetta, vagy az ágyó véggáon, azt pillanatnyilag hagyjuk figyelmen kábelre) , mert ebben az esetben visszafutáskor a főkábel fixre rángzátve kábelze ásshatatlanul valamelyik irányba elhássza volna az ágyó hássso felé, ami sok balesetet ill. kábel okozhatott volna.

A mai szakirodalom a főkábel vezetássnek kábel viltozátit ismerik: Ezek szerint az európai viltozát a főkábel (kábelze) a lafetta oldalában fárt lyukakon keresztül vezetett, mág az angol viltozát a főkábel (kábelze) az ágyó talpánál ill. az ágyógombnál kikápelzett szemén keresztül vezetett. Mindezeddig - ágy tássnik - minden száss ács csak áss van egy nagy szássjánk! A legkevesebb problémánk az áss. európai viltozátánál van, ahol a főkábel (kábelze) a lafetta oldalában fárt lyukakon keresztül vezetett, s ezáltal ki tudta egyenlássni a visszafutáskor fellássó oldalirányú eráket.

S ami ezután jő, az a totál Ásszevisszaság!

A már említtet angol változatnál a főkötő (kőzepe) az Ágyógombnál kiképzett szem futott keresztül. Csak ez a szem az angol hajás Ágyóinál legkorábban az 1700 - as évek végén jelent meg! Ennek ellenére járóhíny tervrajzon ill. modellen (nem beszélve az építési dobozokról) látható a kővetkező megoldás: A főkötő kőzepe Ágyógomb kőről vezetve fixre van kötve, ami a véleményem szerint a már említett oldalra hárter erők miatt már lehetetlen. (S még azt hittem, hogy ez egy rövid cikk lesz !)

Ennek ellenére az Ásszes építési megoldás látható, sőt pl. a fr. sebek mézeumi modelljén is, valamint járóhíny fr. rajzon is. Mivel a főkötő vastagsága miatt nem lehetett rá csomot kötni az Ágyógomb kőről, ezért a járóhíny megoldás úgy néz ki, hogy a főkötőt a gomb kőről kőről vezették, s a gomb alatt a köt talájközé egy vékonyabb körtől " bandázzsal " - ami sok rajzon nem is bandáz, csak egy körtől volt - Ásszekötők. Itt azonban komoly kötségeim vannak:

- Híny lást bárt ki ez a vékonyabb körtől?

-

Ha a gombon nem pontosan a főkötő kőzepe volt felkötve, azaz a főkötő az egyik oldalon hosszabb volt mint a másikon - mint már említettem - akkor visszafutáskor a főkötő áhatatalanul az egyik irányba elhárta volna az Ágyó

De - érdekes módon - az Ásszes korabeli lafetta rajzán látható a furatok a lafetta körtől oldal-falaiban, ami szerintem egyértelműen arra utal, hogy a főkötőt itt volt áítve. (Talán még az angol hajokon is ?)

De nézzük a további köteket : (S itt is tisztességes Ásszevisszaság uralkodik)

- Az elárehár (oldal) köteket:

Az Ágyót, megátitáse után a legelső helyetbe kellett hárni, - azaz addig, míg a lafetta első ále a belső palánkon felátkötött, - erre szolgáltak a körtől csigaszorok. Ezek első blokkjai az ablakok melletti - a főkötő szemes stiftjei felett elhelyezett szemes stiftbe beakasztott kampakkal voltak rágtá-tve. A belső blokkok elhelyése a lafetta korai s nemzetiségtől első gátt. Az oldalköteket szabad végei az Ágyó mellett körtől fedélen egy spirálba tekerve voltak lefektetve, hogy az Ágyó visszafutásakor akadály nélkül át tudjanak futni a körtől blokkon.

(Az oldalköteket szabad végei semmi esetre sem voltak " dugohuzoszeráen " a magasságban egymás felé tekerve! Eltekintve attól, hogy ennél a megoldásnál a hajás mozgása miatt az egymás felett fekvő " menetek " amöggysem sokáig maradtak volna egymáson, sőt fennáll a veszély, hogy amikor ez a " torony " Ásszeesik csomók körtőlnek, amik a blokkba beszorulva lefákezik az Ágyó visszafutásáit.)

((Tamás !: Látd a problémát ? Ennek az illusztráción itt egyszerűen be kellene tenni a kört a BHR - ről. - Köp: bhr - 10 - 12))

- A hátrahúzó körtől (ek)

Ez már megint problémásabb, s úgy tűnik, hogy a szakértők sem tudnak egymással, sőt saját magukkal sem megegyezni.

W. zu Mondfeld szerint az angolok két hajtárhúzó kábeleket használtak, míg az európaiak csak egyet. Ugyanakkor a Wasa c. kényvben azt állítja, hogy a Wasa ágyúinak két hajtárhúzó kábele volt, s ugyanakkor megjegyzi, hogy a lafetta alaplapijának hajtásában részesben található furat miatt elképzelhető, hogy ott az egyes (egyszer $\frac{1}{4}$) kábelblokk volt beakasztva. Valójában a csatláiban a hajtárhúzó kábelekre nem is (vagy nagyon ritkán) volt szükség, mert a lávas után az ágyút a visszahúzó erő amőgyis visszafuttatta, és ezért ezek blokkjait kiakasztották.

Mondfeld rajza az ágyúkábelekről:

Á

17. Ábra :

1. - Főkkábel

2.- Oldalkábel

3. - Hajtárhúzó kábel

Á

Ásszefoglalva:

Elteltekintve ezektől az elméleti problémáktól a következőkre kell figyelni:

Nagyon fontos, hogy a csővek és a lafetták kialakítása legalább "nagyjából" megfeleljen a kornak, nemzetiségnek és a hajópusznak. Valahol már említettem - az építődobozok lafettái, és ennek megfelelően azok rajzai a legtöbb esetben reménytelenül rosszak. A legtöbb dobozban kimart lafettákat szíjlátanak amiknek az oldalai párhuzamosak, (világos! - így lehet őket szíriában gyártani) holott a lafetták oldalai elrefelészáltek, valamint dobozlafetták vannak már az ójabb kori hajók dobozaiban is. Hogy a csővek hossza 5 mm - es ugrásokkal van megállapítva - azaz pl. 25 - 30 - 40 - 45 stb. mm hosszú csőveket adnak, ill. tudsz vásárolni, az már szinte magától értetődő, és kávévezetik a szírtájsá, csak éppen nem felel meg a valóságnak. Nem beszélve arról, hogy sok esetben az átmérők a hosszhoz képest aránytalanul vastagok, sok esetben az erősítőgyűrűk, és csőmerek ill. dőszek - már ha vannak - durván vannak kialakítva.

A főkötőtelek végei a szemes csapokon FIXRE ! voltak kávé ! Ellenkező esetben - mármint ha a főkötőtől végei szabadon átfuthatnak a csapok szemein - a főkötőteleknek tkp. semmi szerepe se lenne, az ágyó szabadon átfuthatna a fedélzet májsik oldalára, mindent letarolva maga elé.

Mint már említettem: az oldalkötőtelek (valamint a hátrahöz kőtelek) szabad végei a fedélzeten egy lapos spirálba voltak feltekerve. ((Tamás!: Itt megint az előbbi kőpre kell utalnom.))

Lehet, hogy ezzel a cikkemmel segítettem, ugyanakkor sok új problémát vettem fel. Aki mályebben bele akar mérni ezekbe a dolgokba, az nem óssa meg saját kutatás nélkül.

Jo lávázást kivánok - Flamenco.

Irodalom:

1* - Hans Aufheimer - Schiffsbewaffnung ...

2* - Wolfram Zu Mondfeld - Schiffsgeschichte

3* - Wolfram zu Mondfeld - Der Meister des siebten Siegel

4* - Björn Landström - Das Schiff

5* - Frank Howard - Segel - Kriegsschiffe 1400 - 1860

6* - Hendrik Busmann - Sovereign of the Seas

7* - Alexander McKee - Die Mary Rose

{mos_fb_discuss:13}

Â

Â

Â

Â