

Co vlastně vedlo autora k napsání této knížky? Autor není ani lodním inženýrem, ani historikem. Má technické vzdělání, ale v oboru lodí je amatérem, který se však o věci kolem lodí zajímá od klukovských let, a něco, i když ne uceleně, pochytil. Jako student a skaut začínal tehdy jedinou možnou „českou cestou“ (psal se rok 1947), tj. navrhováním, stavbou a používáním kajaků, pramic a kánoí (těch krásných klasických dřevěných kánoí, stavěných z ohýbaných jasanových žeber a dýhové třímilimetrové obšívky, potahovaných plátnem, tmelených a natíraných lakem). Později se věnoval divoké vodě, ale trochu si i zaplachtil na olympijské jole. Do kontaktu s většími loděmi se dostával už jen v roli cestujícího.

Ted' zveme laskavého čtenáře, aby nám umožnil podělit se s ním o zajímavé události, které se opravdu staly, a aby nás následoval dobrodružným, romantickým a někdy i velice drsným obdobím lidských dějin, natolik ojedinělým, že si zaslouží, aby se na ně nezapomnělo.



Autor publikace Jan Kopeček u kormidla windjammeru Peking, South Street Seaport Museum, New York. (foto L. Engelbach)

Ukázka:

Bylo by chybou domnívat se, že zavedení parníků znamenalo vzápětí konec oceánských plachetnic, nebo alespoň konec jejich dalšího technického vývoje. Dalo by se to možná tvrdit u transoceánské osobní dopravy, kde parníky přesvědčily pravidelností spojů. Plachetnice v roli obchodních, nebo chcete-li nákladních, oceánských lodí se držely až do poloviny 30. let 20. století jako zdatný konkurent parníků. Měly značně nižší provozní náklady, dopluly kamkoliv – i tam, kde nebyly základny pro doplňování uhlí, a protože neměly parní kotle, parní stroje, ani zásoby uhlí pro ně, měly hlavně jako nákladní plavidla nevídaně velkou přepravní kapacitu. Následkem toho přinášely svým majitelům zisk, i když byly nuceny některé dlouhé plavby absolvovat prázdné (pak ovšem vyvážené balastem) a ani čekání na náklad v některém z exotických přístavů v délce několika týdnů nepřineslo rejdařství finanční katastrofu. V organizaci logistiky to u nich šlo klidněji. U parou poháněných lodí muselo jít všechno ráz na ráz, jinak bylo zle.

V prvních desetiletích existence parníků na oceánech byly plachetní lodě zhusta i rychlejší a v oboru obchodních, tedy nákladních, lodí hrály v polovině 19. století stále významnou roli. A právě tehdy, kdy by se už bylo zdálo, že plachetnice končí, došlo v jejich konstrukci a designu ještě jednou k významné technické revoluci. V USA a pak i v Anglii byly vyvinuty tzv. clippery, určené hlavně pro dovoz čaje z Číny. Doprava čaje běžnými loděmi z Číny do Anglie či do USA trvala zhruba šest měsíců a kvalita čaje za tu dobu dost utrpěla. Čím dříve čaj do konečné destinace dorazil, tím vyšších cen dosahoval a větší zisk přinášel. Vznikla tedy poptávka po extrémně rychlých lodích. Výsledkem byly konstrukce lodí, jimž kritické nedávali nejmenší naděje, že nějakou plavbu přes oceán vůbec přežijí. Dosavadní lodě měly odjakživa baňaté příďe, které při nárazu lodě na vysokou vlnu lod' svým vztlakem nadzvedly, a paluba tak nebyla zalévána takovým množstvím vody. Výsledkem ale bylo to, že lod' se na vysokých vlnách silně zmítala nahoru dolů a také rychlost takové lodi nebyla valná. Nové lodě, clippery, byly stavěny, snad poprvé v dějinách lodního stavitelství, na základě modelových zkoušek stanovujících odpor různých tvarů trupu. Byly štíhlejší a delší a hlavně měly jako nůž ostrou příď (běžné plachetnice z 18. století měly příď v úrovni čáry ponoru tvořenou prakticky kruhovým obloukem, takže to byla vlastně koule, a u „packet ships“ z 19. století, stavěných už na základě požadavku na vyšší rychlost, byla příď sice už ve tvaru klínu, ovšem s vrcholovým úhlem na úrovni hladiny asi 120 stupňů. U clipperů byl vrcholový úhel příďe na úrovni hladiny pouhých





cca 35 stupňů). Právě ostrou příď kritici clipperům nejvíc zazlivali. Taková příď se prý do velké vlny zařízne a loď nenadzvedne, loď bude zalita vodou a posléze půjde ke dnu. Nakonec však kritici umkli, neboť nové lodě, clippery, se povedly...

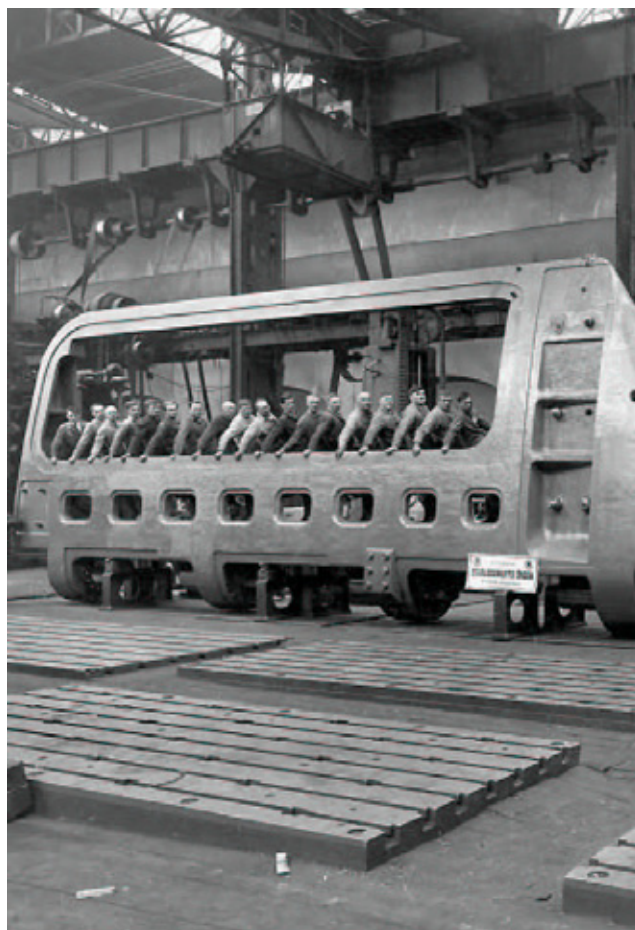
Námořní plachetnice této poslední generace, označované trochu komicky znějícím názvem „Windjammer“, svojí maximální rychlostí až 21 uzlů a ekonomickým provozem konkurovaly parníkům až někdy do poloviny 30. let 20. století. Poslední Windjammer byl postaven v americké loděnici rodiny Arthura Sewalla v Maine v roce 1916 a ještě v polovině dvacátých let byla postavena jedna taková loď v Německu. Poslední komerční plavba plachetní lodi, peruánského (původně anglického, pak na čas německého) čtyřstěžníku Omega, pocházejícího z roku 1898 a plujícího s nákladem 3000 tun guána, skončila 26. června 1958 potopením lodi u chilského pobřeží.

Windjammery sice můžeme, máme-li štěstí, spatřit i dnes, ovšem pak to jsou buď repliky určené pro zábavní plavby, nebo jsou to školní plachetnice. Existuje několik originálů jako muzejní exponáty, například v South Street Seaport Museum v New Yorku stojí původně německý Windjammer Peking a je tam zakotvena i proslulá anglická Wavertree. Ta skončila svou službu na širém moři již v roce 1910, kdy se při obeplouvání mysu Horn dostala do takové bouře, že přišla o všechny stěžně. Nějak se posádce podařilo „vycouvat“ zpátky až na Falklandy a tam loď, připomínající spíš totální vrak, s palubou zavalenou hromadou trosk ze stěžňů, ráhen, plachet a lan, bezpečně zakotvit. Loď už na širé moře nikdy nevyplula



O LODÍCH,
BEZ NICHŽ BY NEBYLO
AMERIKY

JAN
KOPEČEK



Replika Kolumbových lodí Nina, Pinta, a Santa Maria.
http://en.wikipedia.org/wiki/File:1993_Nina_Pinta_Santa_Maria_replika.jpg, Public domain, volné dílo
Autor: E. A. Andrews [508]

ostrov, nebo, nebož Bože, kontinent. A tak většina objevitelů začala hledat cestu okolo této překážky, za kterou přece už ta cesta do Indie musí být volná!

Jižním směrem kolem myru Horn to bylo strašně daleko, plavební podmínky tam byly také hrozné, což už byli sáňci objevili. Na severu překládky Ameriky dosahovala až do ledových arktických končin. Tak zbyvalo doufat, že snad existuje nějaký průchod severní Amerikou ve středních polohách, který je jen třeba najít. Hledat se dalo v pásmu od hranic Floridy dál na sever, neboť Florida a vše, co leželo jižněji, opanovali Španělé, kteří se jako jediná hlava soustředili i na exploataci nově objeveného amerického kontinentu a nestřípali na „svém“ území žádné jiné suverenity. V tom byli tak krutě důslední, že si nikdo netroufal jejich nároky zpochybňovat a do jejich sféry zájmů pronikat.

Hledat průchod na západ začal John Cabot (Giovanni Caboto), Ital v anglických službách, už v letech 1497 a 1498, leč marně. Za to, že neobjevil neznámý pasci, byl nakonec v Anglii uvězněn. Giovanni da Verrazano, Ital ve službách Francie, v letech 1527 až 1528 pronikal úžinou, nesoucí dnes jeho jméno, do vnitřní (horní) Newyorské zátoky, prozkoumal ji a zmapoval. Zjistil také, že do ní ústí nějaká řeka, ale to bylo tak všeobecné. Na řeku (dolní Hudson) si se svými námořními loděmi už netroufal. Žádnou pasci, vedoucí na západní pobřeží Ameriky, neobjevil. (Žádná tam nebyla)

Rogers přiměl společnost Scarborough & Isaacs ze Savannah, Georgia, aby koupila třicetmetrovou rozestavěnou plachtěnici „Savannah“. Dali do ní zbudovat devadesátikilový parní stroj a přeměnili ji tak na kolesový parník. Jednoválcový stroj s průměrem válce jeden metr a se zdvihem jeden a půl metru zde byl míněn jen jako záložní zdroj pro období, kdy nebude foukat vítr, a hlavním pohonem byly opět plachty. Kolesa byla dokonce skládací a demontovala se, pokud foukalo moc, vítr mohl kolesa poškodit.

Psal se rok 1819 a Savannah byla připravena vyplout s maximálně 32 cestujícími do Evropy. Také už pro ni byla vymezena přezdívková – „Rogersova parní raketa“. Jaký div, že nebyli cestující, a těžké bylo také najmout posádku. Nikdo neměl tu odvahu vydat se na oceán na loď „poháněnou ohněm“. A tak se plavba realizovala jen jako šitý experiment, ovšem experiment, který vyšel. Do Anglie loď doplnila a zabil tam více příjeli. Během plavby přes Atlantik, kterou absolvovala na pohon parou jen asi z jedné čtvrtiny, se setkala se dvěma plachtěnicemi, které se domnívaly, že na její palubě hoří, a pronásledovaly ji. Dohmat ji ale nedokázaly. Jedna se dokonce snažila zastavit ji varovnými výstřely. Loď doplnila ještě do Dánska a do Ruska a všude byl zájem koupit ji, leč za cenu,



Henker Wood: Savannah, 1819, první loď s parním strojem, která přeplula Atlantik.
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Savannah.jpg>, Public domain, volné dílo
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Savannah.jpg>, Public domain, volné dílo



Převodně německý „jenny“
Jenny“ šel, poslezený
v roce 1911. Délka lodi je
115 metrů, výška 3.300
„dřevěných“ km. Hlavní její
plavba i tisy vedly kolem
mya Horn. Loď byla vytažena
v roce 1932.
Foto: wikis, květen 2011, South Street
Seaport Museum, New York, [14].



Na palubě windjammeru
Peeling – setra, my Johny,
a la marid Zachary.
Foto: wikis, květen 2011, [107].

– tedy v dané době významná komoda) z jhoamerických přístavů do Evropy. Další typickou činností byl dovoz obilí z Austrálie. Během doby trvání plavby bývala kolem pěti měsíců a trasy těchto pro extrémně dlouhé plavby určených lodí vedly zpravidla na západní pobřeží jižní nebo severní Ameriky kolem mya Horn. Jejich neuvěřitelné drn až tragické ztráty z těchto míst se staly námořními legendami.

NĚCO O TECHNICKÝCH POJMECH, ABYCHOM V DALŠÍ ČÁSTI BYLI VŽDY V OBRAZE

Kapitola není povinná a čtenář s ní může naložit tak, jak to on všichni někdy činíme, když při četbě knížky pro nás nemožné kapitoly přeskakujeme. Avšak doporučuji si kapitolu přečíst, ono pak mnohé v dalším vysvětlení bude jasnější.

Několikrát jsme se už zmínili o tonážích lodí, o jejich výtlaku nebo o její rychlosti. S tímto pojmy se v dalším budeme setkávat, a tudíž bude krátká kapitola technického rázu určitě užitečná. Slibujeme, že bude krátká – ovšem taková, aby posléze nedocházelo k nedorozuměním.

A ještě něco. Anglosasové mluví o každé lodi, ať se jmenuje jakkoliv, zvaně vždy v ženském rodu. Dokazuje to jejich nřný vřah k lodím a vhodné to dotváří romantickou atmosférou kolem nich. V češtině to jde napodobit obtížně, bč méně se pokusíme, alespoň někdy, tento způsob použití i v našem jazyce. Možná že se někdy podaří i ta atmosféra, třeba když napíšeme: „Leviathan měla tři komory“. Nepíšeme proto při další četbě autorovi, že se někde zdánlivě dopouští gramatických chyb. – Ale dost úvah, teď ty technické pojmy.

I. Rychlost lodí

Rychlost lodí se opavdu, ale opavdu neudává „v uzlech za hodinu“, jak to činí mnozí čtení autoři. Udává se v uzlech, přičemž samotný „uzel“ má rozměr, tedy význam, rychlosti. Jeden uzel je totiž jedna míle za hodinu.

tehdy přírodné prostory sousední loděnice Davila Napiera. (Po postavení lodí Scott a Russell zruchovali a ari Napierova loděnice už neexistuje. Na Isle of Dogs však je pry do dnes možno vidět zbytky skizy, na němž se loď stavěla. Příležitost pro lodní archeology, pokud je jejich cesty zavedou do Londýna.)

Stavba Great Eastern byla výzvou. Loď byla skoro tak dlouhá, jako je Temže v daném místě široká. Musela tedy být na vodu spouštěna způsobem, který je vždy poněkud riskantní, tj. bokem. Nakonec ale největší potíže nedělalo spouštění bokem do vody, které vždy hrozí převrácením lodí, ale skutečnost, že se loď do vody vůbec necházela. První pokusy rozpohybovat ji (v listopadu 1857) nevyšly vinou malého výkonu parních navijáků, které měly loď uvést do pohybu. Přivezly se výkonnější, doplňaly se výkonnějšími hydraulickými zvedáky, a další pokusy byly opět neúspěšné. Trapné to bylo také proto, že ač Brunel chtěl spouštění na vodu provést diskretně, bez pozornosti veřejnosti, budoucí provozovatel loď, společnost Eastern Company, prodala několik tisíc vstupenek na plánované úchvatné divadlo. Úchvatné divadlo se nekonal a nekonal se celé tři měsíce. Až 31. ledna 1858 se loď náhle dala do pohybu a v mohutné fontáně vody ajet tam, kam patřila. A nepřevrátila se! Šel se usazvilo.

První komerční plavba loď Great Eastern do New Yorku (takzvaná první plavba bývá vždy provizena oslavami jako tzv. „panenská plavba“, „Maiden

Great Eastern, zde už připravená k setřetování. (Jomilo měla jvovně 5, jedn bytspolu s kotlen odstěn při plstěně na lolekovou loď.)
en.wikipedia.org/wiki/File:Great_Eastern_SIV_MarGreen.jpg
Arter Allen Green, Out of Copyright, volně dlo. Křivoč mlá lo Austrálie, [22].



Pussycat Turbina
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Turbina_M_Spind.jpg
Klik domán, volně dlo, autor Alfred John West, 1897, [10].



Charles Parsons, hčve vřetostřonové parní
turbiny, její nasazení jako pohonné jednotky
moeelních parních
dramatlo obřetostřonový skok
en.wikipedia.org/wiki/7
File:Charles Parsons Parson.jpg
Klik domán, volně dlo, autor neznámý, [10].

čích expanzi, které působily postupně na řadu olopatkových obřetných kol, uspořádaných na rotnu za sebou. V roce 1884 tak vznikla první použitelná parní turbina. Točila „pouhých“ 18 000 otáček za minutu, což bylo nutné redukovat ozubeným převodem, ale to už lo zvládne.

Parní turbina představovala výkonnější a ekonomičtější pohonnou jednotku, než byl pásový parní stroj, byť, jak bylo u lodí často zrykem, třespanzní, kdy totiž pára pracovala nejdřív v první válci, výfuk vřice byl veden do vřice druhého a výfuk tohoto pak do vřice třetího, kde pára konečně zcela vyexpanzována.



Remorkéry táhly se vzhledem Vaterland.
Mě: (en.wikipedia.org/wiki/File:SS_Lutetian.jpg, Wikipedii nepoužívejte obrázky autorských práv.
Klond: Bain News Service publisher, [1901]

Pak zase u Liverpoolu loď najela opět na mělisko. Některým způsobem se z ní vyfukovala loď dělající zakotvení fúzí, ale zato stále potíže.

Do služby byla loď Vaterland uvedena na jaře 1914. Při prvním přistávkách v New Yorku ji u jejího kotveního bazénu v Hobokenu zkolísala cesta vlečný pamík. Lodivod se lekl a nařídil stopnout stroje, následkem čehož se loď vůči vodě zastavila a stala se neovladatelnou. Proud Hudsonu ji začal na mělisko u Staten Island. Na manévrování s opět spuštěnými stroji nebylo místo, loď stála natočená ke břehu a nevytočila by se. Všechny remorkéry v přístavu měly poplach, ale ani by si s nezvyklým monstrem samy stejně neporadily. Naštěstí přišel příliv, a jehož pomocí remorkéry loď po třech hodinách přece jen zvládly. Po zakotvení začal loď vykládat osem metrů z kotveního bazénu do proudu řeky, což se ukázalo jako další problém při vyplouvání, ale to a zatím ani nikdo neuvědomoval. Když po pěti dnech Vaterland vyplouval nazpět do Evropy, chtěl kapitán zřejmě ušetřit poplatky za podporu remorkérů a vycouvat z kotviště bez jejich pomoci. Vycouval moc rychle v obavě, že by ho proud Hudsonu mohl strhnout na přístavní hráz, nacházející se pod loď po proudu, nedočkal však setrvačností tohoto kolosu. Loď přešla nezvzdory následnému brzdné napětí Hudsonem a u manhattanského břehu u kotveního bazénu Pier 50,51 se zabořila

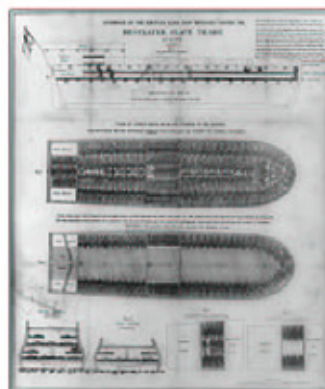


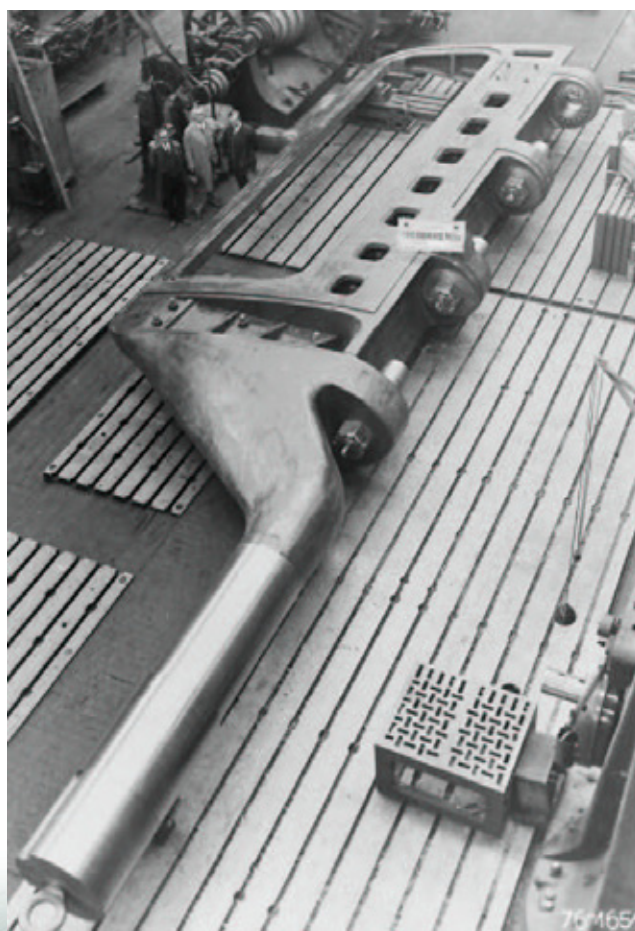
Schéma palub otročské lodi s optimálním rozložením „slabosti“. Vnější prostor byl vykládkou zboží, což dávalo větší prostor. (en.wikipedia.org/wiki/File:Slave-ship-hull-plan.jpg, [1901])

otroci zůstali sami, a tak získali svobodu. Do Virginie bylo dopraveno prvních 30 černoských otroků v roce 1619, ti tam pak pracovali spolu s asi jedním tisícem „intended servants“, tedy s tisícem jakýchkoli dočasných bělošských otroků z Evropy. Tento statut zavazoval k pěti až sedmi letům otroctví, kterým chodí přistěhovalci splácet náklady přepravy do Ameriky, jež nemohli zaplatit, peníze nemají. Po uplynutí této doby byli svobodni. Přivezení černoši měli obdobný statut, a poté, co mnozí z nich prodělali získali svobodu, i jistě pozemky, používali k obdělávání své půdy své vlastní černé otroky. Pak že dějiny nemají smysl pro humor.

Systém „intended servants“ ovšem nebyl schopen dodat dostatek potřebných pracovních sil, neboť na druhé straně pracovní síly zase ubývaly, a proto byl poštěm 18. století ve Virginii přijat „White Supremacy Act“, zákon o bělošské nadvládě, následovaný zavedením tzv. „chattel slavery“, otroctvím doživotním, vztahujícím se i na potomky. Ovšem to už jen pro černošky. To už šlo do tuhého. Nejhorší snad bylo, že majitelé otroků často libovolně prodávali své „zboží“ komukoli, roztrhávali tradiční rodiny, jejichž členové už se někdy nesetkali, malé děti nevyjímaje. Navíc majitel mohl se svými otroky zacházet, jak chtěl a nikdo mu nebránil ani v krutém zacházení s nimi. Černoši proto období otročnictví označují slovem „mayday“, což ve evakuačním znamená něco velmi podobného pojmu holocaust.



Nahole: Železná vložka pro námořní loď. Rok 1930.
Foto: (en.wikipedia.org/wiki/File:SS_Lutetian.jpg, Wikipedii nepoužívejte obrázky autorských práv.
Klond: Bain News Service publisher, [1901])
Výroba nahole: Loďní železnice, došlo k ní pro francouzskou loďárnu.
Foto: (en.wikipedia.org/wiki/File:SS_Lutetian.jpg, Wikipedii nepoužívejte obrázky autorských práv.
Klond: Bain News Service publisher, [1901])
Výroba dle: Kariérní loďí železnice typu Mayer.
Foto: (en.wikipedia.org/wiki/File:SS_Lutetian.jpg, Wikipedii nepoužívejte obrázky autorských práv.
Klond: Bain News Service publisher, [1901])



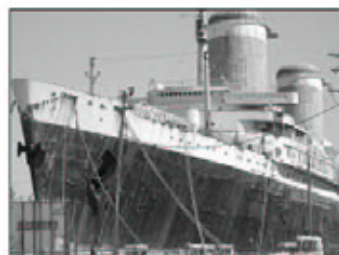


— 135 —



Nahoře: SS United States z ponorkou neobyčejného pohledu, která ale díky dobrou předstihu o mořskou loď.

en.wikipedia.org/wiki/SS_United_States#/media:Soubor:SS_United_States.jpg. Autor: Alptekin, zdroj: dle do kategorie: Public domain, volné dílo, [111]



Dole: ZRP 2010: SS United States, historické Američany přestavěny „Big U“, o celkové délce od roku 1952 do roku 1959. Hned v prvním roce získala moderní stuhu za nepřehlednou rychlostí 14,51 km/h, a to náročnou loď dle dnešních. Na rozdíl od Hales Trophy, přezdívaná rychlostní rekordy, přezdívaná rychlostí za plavbu přes Atlantik v jakémkoliv směru, má moderní stuhu přibližně stejou. Získal ji loď za dostavení

navyřil průměrnou rychlost při plavbě z Evropy do USA, tedy západním směrem, přes Goffův průtok, a při běžné plavbě s cestovním. O moderní stuhu se začalo soutěžit už v roce 1838, kdy stuhu získal loďstvo parní Suez průměrnou rychlostí 8,03 km/h, to jest 14,87 km/h. Goffův loďstvo přesto s Brimelow Great Western, a spíš při loďstvu s plachetnicí rána, protože docházelo uhlí. Great Western získala stuhu až v roce 1843, v té době popularita soustředila se dále až od doby po roce 1910. Z těchto plachetnic, které byly dříve, bylo 25 britských (z toho 14 C-unat, 5 White Star), 5 německých (4 NDL, 1 HAPAG), 3 USA (2 Collins), jedna loď byla italská, a jedna francouzská (Normandie).

Hales Trophy získala v r. 1998 „Ca-Funk V“ za plavbu na východ bez cestovních průměrnou rychlostí 41,3 km/h = 76,5 km/h. Absolutní rychlostní rekord dle dalších rychlých (Sun Destroyer: 53,09 km/h = 98,32 km/h, ale to už je zcela o něco jiném jméně. Moderní stuhu patří SS United States. [112]

— 147 —

dávalo svoji „Armada“. V Anglii zdevastovala lesy intenzivní stavba nejčastěji válečných plachetnic a pak lojových clipperů v polovině 19. století.

Clipper, jako typ plachetní lodi, vznikl ve Spojených státech (tam byly clippery hromadně stavěny především v New Yorku v řadě loděnic na East River a také ve státě Massachusetts v Bostonu). Spojené státy své lesy stavbou těchto lodí zničit nedokázaly, na to byly ty lesy příliš rozsáhlé, ale i tam se vhodné dřevo postupně stávalo obtížněji dostupným zhořím, a tím jeho ceny rostly. Navíc dřevo jako materiál na stavbu lodí velikost lodí limitovalo. Začalo se proto přecházet na ocel jako materiál levnější, materiál, který velikost lodí neomezoval.

Jenže lodě neustále ponořené v mořské vodě otrácejí usazeninami z řas, škeřů, želví a jiné hmoty, což silně zvyšuje odpor při plavbě, a tím snižuje lodím jejich výkony. K lodím ze železa (přeměti z oceli) měli lidé obtížnější náklonnost. Dokonce tak velkou, že železné lodě byly v určitých oblastech, kde se železem a kovem obzvláště drahé, prakticky nepoužitelné. Po staletí se tomuto otrázení lodí bránilo plátování ponořných částí lodního trupu měděným plechem, který železu nemají rádi, ale pokud se mědi plátovány lodě železné, vznikl na styku mědi a železa, ještě za přítomnosti mořské vody jako vynikajícího elektrolytu, elektrický článek a ten způsoboval intenzivní korozi železných materiálů.

Stavba clipperů v loďnici Donald McKay's Shipyard ve východním Bostonu, rok 1852. en.wikipedia.org/wiki/File:Wooden_hull_of_Scorcher_horde_MA_-_1197.JPG, public domain, volné dílo. Autor: fotografická produkce: Duxart, [14].



CHARAKTERISTIKY LODÍ, VÝKONY STROJŮ, OSUDY. PŘEHLEDOVÉ TABULKY

Charakteristiky lodí z našeho vyprávění

Lod	rok	tonáž GT	výtlak DWT (t)	délka	pohon
Gazela (plachetnice)	1901	299 GRT	682 DWT	5443m	Plachty, později pomocný diesel
Mochozu (plachetnice)	1904		7000/5300	121m	plachty
Savannah	1819	320 GRT		30m	Plachty, parní stroj, kolosa
HMS Erebus/Terror	1845		372/325 t	320 m	Plachty, parní stroj (DOK), žoub
Royal William	1831	1370 GRT		49m	Parní stroj, kolosa, plachty
Great Western	1838	1700 GRT	2300 t		Parní stroj, kolosa, plachty
Great Eastern	1858	19 000 GRT	32 160 t	211m	Parní stroj, kolosa, drah, plachty
Aurick	1852	2307 GRT	3000 t	86m	Parní stroj, kolosa, plachty
Adriatic	1872	3670 GRT		108m	Parní stroj, kolosa, plachty

— 187 —