

KONTEJNEROVÉ LODĚ BUDOUCNOSTI

Jaromír Široký, Petr Nachtigall¹

1. ÚVOD

Koncem září roku 2005 byla na symposiu “Container forum“, které se konalo v Hamburgu, představena inovovaná studie designu kontejnerové lodi pro přepravu až 13 000 TEU, kterou ve spolupráci s firmou Germanischer Lloyd (GL) představil korejský výrobce Hyundai Heavy Industries (HHI) a nastínil, kam směřuje vývoj v oblasti kontejnerových lodí.

Na tomto symposiu představil výkonný viceprezident HHI pan D.S. Cho a Jan-Olaf Probst, zástupce firmy GL, před zraky více než 100 zákazníků novou kontejnerovou loď, která má 2 motory a 2 lodní šrouby. Byly provedeny všechny důležité propočty a testy a loď byla kompletně schválena firmou GL. Firma Germanischer Lloyd poskytuje služby v oblasti technologie, ochrany a kvality v oblasti námořní dopravy a průmyslu. V současné době pracuje v GL Group více než 2 700 zaměstnanců v 77 zemích. Firma Hyundai Heavy Industries byla založena v roce 1973. Loděnice této společnosti se nachází ve městě Ulsan v Koreji a v současné době je největší na světě. S více než 25 000 zaměstnanci dodává HHI přibližně 70 lodí ročně. Zatím tato společnost vyrobila přes 1 170 lodí, z toho přes 270 kontejnerových s celkovou hrubou nosností 13 243 000 tun. Jednou z posledně vyrobených je kontejnerová loď s kapacitou 8 200 TEU. Již koncem loňského roku získala tato společnost objednávku na dodání 4 kontejnerových lodí o kapacitě 9 700 TEU pro hamburgské rejdařství Clause Petera Offena.

¹ Ing. Jaromír Široký, Ph.D., Univerzita Pardubice, DFJP, KTRD, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel: +420 466 036 199, E-mail: jaromir.siroky@upce.cz
Ing. Petr Nachtigall, Ph.D., Univerzita Pardubice, DFJP, KTRD, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel: +420 466 036 462, E-mail: petr.nachtigall@upce.cz

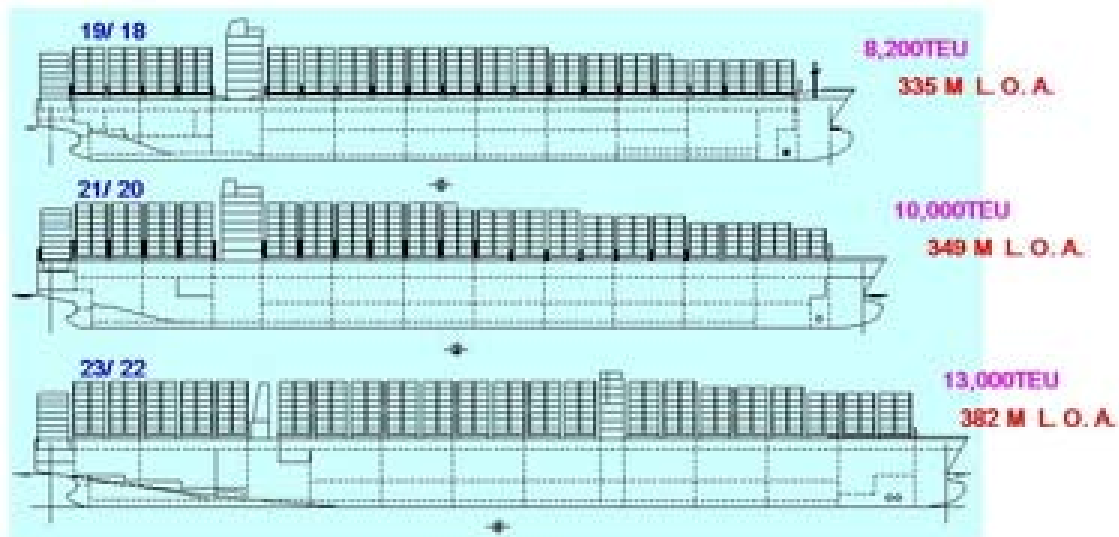


Obr. 1: Kontejnerová loď s kapacitou 8 200 TEU

1.1. Popis kontejnerové lodě

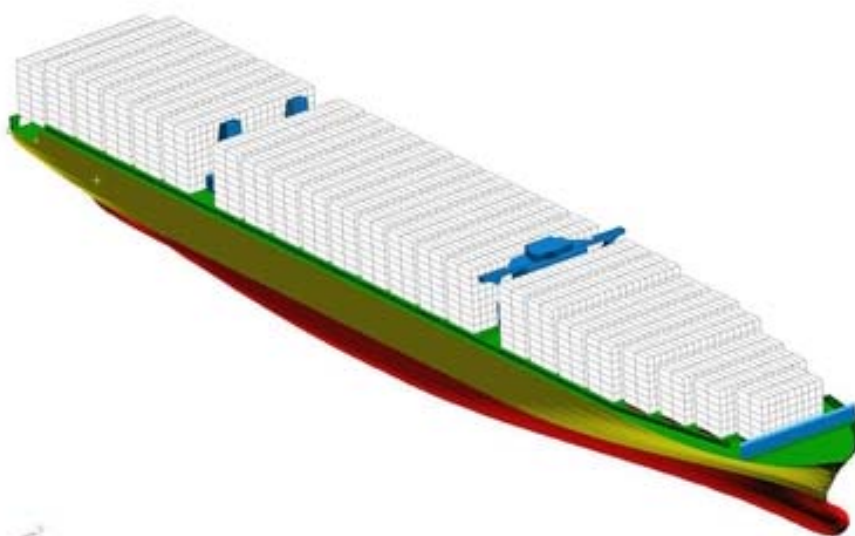
Představená loď je 382 m dlouhá, 54,2 m široká a její ponor je 13,5 m, což přibližně odpovídá 4 patrovému domu. Na dolní palubě je prostor pro 6 320 kontejnerů, které se dají v 19 řadách stohovat až do 10 vrstev a na horní palubu se vejde dalších 7 210 kontejnerů v jednadvaceti řadách. U této lodi byl vyřešen problém stohování kontejnerů do 10 vrstev uložených na palubě, což u předcházejících typů lodí bylo nemožné. Kontejnery na horní palubě je možno uložit až ve 23 řadách (viz Obr. 2). S tím ovšem souvisí navržení nového zajišťovacího systému těchto stohovaných kontejnerů.

Nezbytnost těchto velkých kontejnerových lodí je podpořena i ze strany jednotlivých operátorů a provozovatelů kontejnerových terminálů (např. obchodní ředitel Heinrich Goller z CTA - Container Terminal Altenwerder, kontejnerový terminál v Hamburгу). Ten upozornil, že s možným navýšením požadovaného ponoru nemají kontejnerové terminály problémy přizpůsobit se jim. Nespornou výhodou představují i nově používané systémy překládky kontejnerů, které mohou zkrátit nejen u těchto velkokapacitních lodí čas překládky o 15 %. I když překládací systémy musí být uzpůsobeny na změnu nakládací výšky (pro 10 vrstev kontejnerů), tyto nové překládací prostředky (spreadry typu twin-lift) tuto změnu ani nezaregistrují. Dalším faktorem, který může urychlit využívání těchto nových kontejnerových lodí je snadná automatická identifikace kontejnerů nejen na palubě lodi, ale i na ploše terminálu.



Obr. 2: Srovnání obrysů kontejnerových lodí (Post-Panamax)

Představená loď je poháněna dvěma motory, z nichž každý má 45 000 kW a bude schopna vyvinout rychlost až 26 uzlů, což odpovídá bezmála 50 km/h. Design lodi je charakterizován dvěma technickými inovacemi. První z nich je použití dvojice motorů a druhá spočívá v rozdělení nákladového prostoru a strojovny. Otázkou je, jaká pohonná síla a úpravy jsou zapotřebí k tomu, aby loď dosáhla rychlosti uvedené výrobcem. Tohoto bylo možno dosáhnout různými technickými přístupy. V prvotní fázi to byly detailní propočty použití dvojice motorů, ale bylo také uvažováno použití hlavního motoru v kombinaci s přídatným či pouze použitím jednoho hlavního motoru. Cenové odhady jednotlivých variant, což je hledisko, které loděnice nikdy dříve nepoužívaly, ukázaly, že použití dvojice motorů vyvolá oproti použití jednoho hlavního motoru jen zanedbatelné zvýšení nákladů.



Obr. 3: Model kontejnerové lodi s kapacitou 13 000 TEU

Z technického hlediska je nejdůležitější bezpečnost a to je také hlavní argument pro použití dvojice motorů. V případě poruchy jednoho z motorů je totiž loď stále schopna manévrovat a dostat se tak vlastními silami do nejbližšího či cílového přístavu. Velikost strojovny odpovídá přibližně prostoru, do kterého by se dalo narovnat 4 000 TEU. Více než 15 let zkušeností a zlepšovacích prací hovoří ve prospěch použití pohonné jednotky takovýchto rozměrů. Motory a lodní šrouby těchto rozměrů jsou velmi rozšířené a jejich údržba spolu s dodávkami náhradních dílů je relativně snadná a cenově výhodná.

Je také pravdou, že jednomotorová verze vede k několika dalším obtížím. Například výkon čtrnáctiválcového motoru není dostačující, aby dosáhl požadované rychlosti a šestnáctiválcový je zase příliš rozměrný. Co se týče velikosti lodních šroubů, tak HHI věří, že s průměrem 9,5 m a hmotností 110 tun, bylo dosaženo maxima. Při použití jednošroubové verze riskuje výrobce skutečnost, že může dojít ke vzniku nepřiměřeně vysoké kavitace na jeden lodní šroub, kdežto u použití dvou šroubů dochází k jejich menšímu poškození.



Obr. 4: kontejnerová loď CSCL AMERICA s kapacitou 8 498 TEU a ponorem 14,5 m

Novátorské uspořádání nákladového prostoru v přední části lodi dovoluje zvýšení kapacity nákladového prostoru. Tato loď zároveň splňuje mezinárodní předpisy o ochraně palivových nádrží, protože tyto se nacházejí v chráněné oblasti pod nákladovým prostorem. Dalším pozitivem inovací lodi je redukce ohybů a zvýšení tuhosti trupu.

Za déle než rok a půl trvající spolupráci firem GL a HHI byly provedeny cenové kalkulace všech částí lodi. Byla provedena studie, která měla za úkol zjistit z nákresů, kolik kontejnerů bude loď schopna pojmout, naprojektovat uložení palivových nádrží a také poskytnout analýzu pevnosti trupu. Dalšími zjišťovanými aspekty byly např. konstrukce strojovny, analýza vlivu vibrací či optimální umístění komínů.

Dodací lhůta této lodi se pohybuje mezi 9 a 10 měsíci, ale vzhledem k množství zakázek, které loděnice mají, bude dodání možné nejdříve v roce 2009.



Obr. 5: kontejnerová loď Cosco Guangzhou s kapacitou 9 500 TEU v Hamburku

Mezi novinky v oblasti velkokapacitních kontejnerových lodí typu “Post-panamax“ patří i loď ve službách čínského rejdářství Cosco Container Lines Ltd. pod názvem Cosco Guangzhou, která se poprvé objevila už i v přístavu Hamburk (HHLA) v kontejnerovém terminálu Tollerort (CTT). Tento kontejnerový terminál patří mezi 4 největší terminály v přístavu Hamburk, ve kterém se v loňském roce přeložilo 8,1 mil TEU a tím se přístav Hamburk řadí na osmé místo ve světě v obratu TEU (z evropských přístavů jej předběhl jen přístav Rotterdam). Tato loď byla vyrobena korejským výrobcem Hyundai Heavy Industries HHI a s kapacitou 9 500 TEU, délkou 350 m a šířkou 42,8 m se momentálně považuje za největší kontejnerovou loď na světě. Svou pouť započala 25.2.2006 v Shanghai a dne 27.3.2006 dorazila do zmiňovaného hamburského kontejnerového terminálu, odkud budou kontejnery přepravované na její palubě pokračovat dále na sever Evropy. Společnost Cosco tuto loď využívá na mezinárodní trase AE1 směřující z Dálného východu do Evropy přes Dalian, Qingdao, Singapur, Rotterdam a Felixstowe do přístavu Hamburk. Po vykládce, která trvala necelé dva dny, pak v brzkých ranních hodinách 29.3.2006 započala svou zpáteční cestu do přístavu Shanghai.

2. ZÁVĚR

Na závěr je možno uvést, že dosud největší kontejnerové lodě vyrobené v roce 2004 pod názvem Europe nebo America, které patří rejdářství China Shipping Container Lines Co. Ltd. (CSCL), mají kapacitu 8 468 TEU. Naložené mají ponor 14,5 m a s délkou 334 m, šířkou 42 m patří ke světovým gigantům. Takovýchto lodí vlastní

CSCL celkem 5 (zbylé názvy: Africa, Oceania a Asia). V tomto roce (rok 2006) plánuje společnost CSCL nasadit do provozu kontejnerovou loď o kapacitě 9 200 TEU. Toto rejdařství patří mezi deset největších námořních dopravců na světě. Na začátku roku 2006 vlastní tato společnost 119 kontejnerových lodí s celkovou kapacitou 269 657 TEU, se kterými operuje na 10 vnitrozemských linkách a dále na mezinárodních linkách mezi Čínou a Japonskem, Koreou, Thajskem, Filipínami, Indonésií, Austrálií, Středozezemním mořem, USA a Evropou. V současnosti operuje na více než 40 mezinárodních trasách. Společnost provozuje terminály v Číně, Japonsku, Koree a jihovýchodní Asii. Více než jakýkoliv jiný rejdař CSCL obsluhuje 12 přístavů a nejvíce říčních přístavů na řekách Yangtze a Pearl a jejich přítocích, čímž poskytuje rychlou, bezpečnou a hospodárnou dopravu kontejnerů. Je tedy možné, že v budoucnu využije služeb výrobce těchto gigantických kontejnerových lodí a rozšíří svou flotilu.

Recenzent: Ing. Andrea Seidlová, Ph.D.
Univerzita Pardubice, DFJP, Katedra technologie a řízení dopravy