

KONTAJNEROVÉ LODE PANAMAX A POST PANAMAX

PANAMAX AND POST PANAMAX CONTAINER SHIPS

Andrej Dávid¹

Anotácia: Revolúciu v námornej doprave zohrala kontajnerizácia, ktorá urýchlia prepravu nákladu od odosielateľa k príjemcovi v logistickom reťazci. Nevyhnutnou súčasťou kontajnerovej dopravy sú kontajnerové námorne lode, ktoré od svojho prvého použitia prešli výraznými zmenami. Podieľajú sa na importe nákladu do Európy viac ako 90 percentami.

Kľúčové slova: Kontajnery, kontajnerová loď Panamax a post Panamax, Panamský prielav, námorný prístav, terminál, kontajnerové prekladače post Panamax

Summary: Containerization made a revolution in sea transport. It accelerated transport of cargo from consignor to consignee in the logistics chain. Container ships which are important part of container transport have passed through considerable changes. They import more than 90 percent of cargo to Europe.

Key words: Containers, Panamax and Post Panamax container ships, Panama Canal, seaport, terminal, Post Panamax crane

1. ÚVOD

S cieľom minimalizovania doby prekládky nákladu v námorných prístavoch, jeho ochrany pred poškodením, stratením alebo odcudzením počas prepravy, resp. skladovania, sa začali v námornej doprave používať kontajnery. Prvé lode na prepravu kontajnerov – kontajnerové lode prvej generácie sa objavili v päťdesiatych rokoch dvadsiateho storočia v Spojených štátoch amerických. Pôvodne to boli tankery (námorné cisternové lode), ktoré po prestavbe prepravovali kontajnery na palube medzi severoamerickými námornými prístavmi. Kapacita týchto lodí bola 300 až 800 TEU a na ich prekládku sa používali palubné pojazdné portálové žeriavy.

Vzhľadom na nárast množstva nákladu prepraveného v kontajneroch sa začali v šesťdesiatych rokoch stavať prvé špecializované kontajnerové lode – kontajnerové lode druhej generácie (posledné z nich mali už bunkovú konštrukciu). Kontajnery prepravované na palube sa ukladali v radoch rovnobežne s osou lode a zaistovali sa proti pohybu, aby nedošlo k ich poškodeniu. Nákladový priestor bol rozdelený na bunky s kolmým vedením, pozdĺž

¹ Ing. Andrej Dávid, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra vodnej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, tel.: +421 041 513 3565, e-mail: Andrej.David@fpedas.uniza.sk

ktorého sa kontajnery vkladali alebo vyberali. Kapacita týchto lodí bola 800 až 1 700 TEU a používali sa diaľkovú plavbu medzi Spojenými štátmi a západnou Európou.

2. KONTAJNEROVÉ LODE PANAMAX A PANAMSKÝ PRIEPLAV

2.1. Kontajnerové lode Panamax

V sedemdesiatych rokoch dvadsiateho storočia sa začali stavať kontajnerové lode tretej generácie označované ako Panamax (obr. 1). Dodnes sa tieto lode používajú na prepravu kontajnerov medzi:

- východným a západným pobrežím Spojených štátov amerických,
- prístavmi na východnom pobreží Severnej Ameriky a prístavmi na západnom pobreží Južnej Ameriky,
- medzi Európou / Severnou Amerikou a východným pobrežím Ázie / Austráliou.

Obmedzujúcimi prvkami pri stavbe týchto lodí boli parametre plavebných komôr Panamského prieplyvu postavené na začiatku dvadsiateho storočia. Plavebné komory dlhé 304,8 metra (1 000 stôp) sú široké 33,53 metra (110 stôp) a hlboké 25,9 metra (85 stôp). Na manipuláciu lodí v komorách sa používajú lokomotívy.

Maximálna dĺžka lodí typu Panamax je 294,1 metra (965 stôp), šírka je 32,3 metra (106 stôp) a maximálny ponor je 12 metrov (39,5 stôp). Hrubá nosnosť týchto lodí je 65 000 ton [2] a ich kapacita je 1 700 až 3 000 TEU, z toho je:

- 8 vrstiev kontajnerov ISO 1 C uložených pod palubou,
- 3 až 4 vrstvy kontajnerov na palube a v 13 radov vedľa seba na šírku paluby [1].

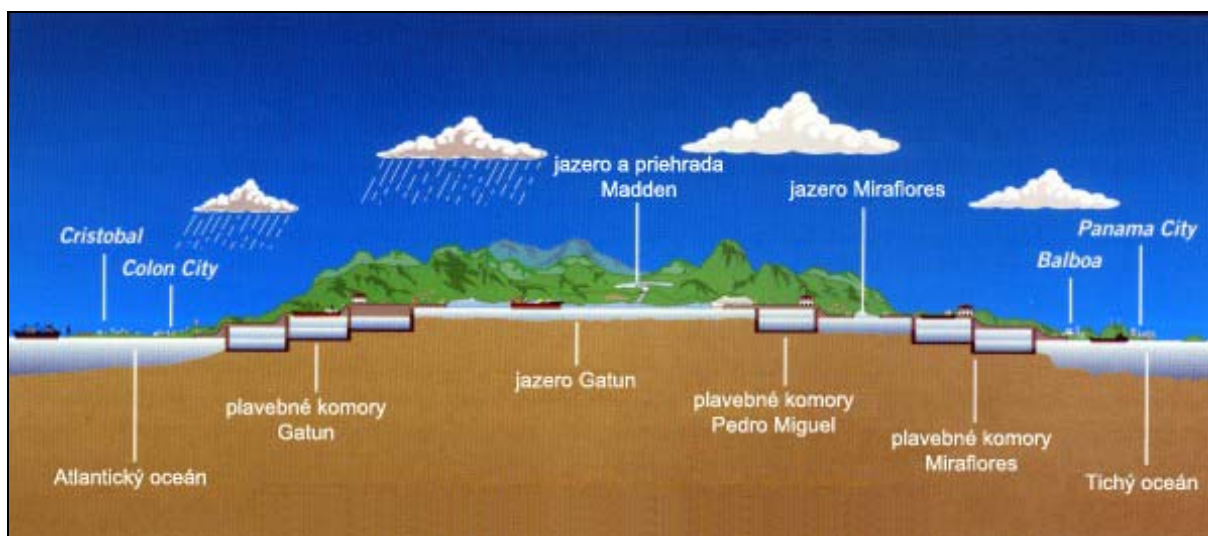


Obr. 1 - Kontajnerová loď typu Panamax

2.2. Panamský prieplyv

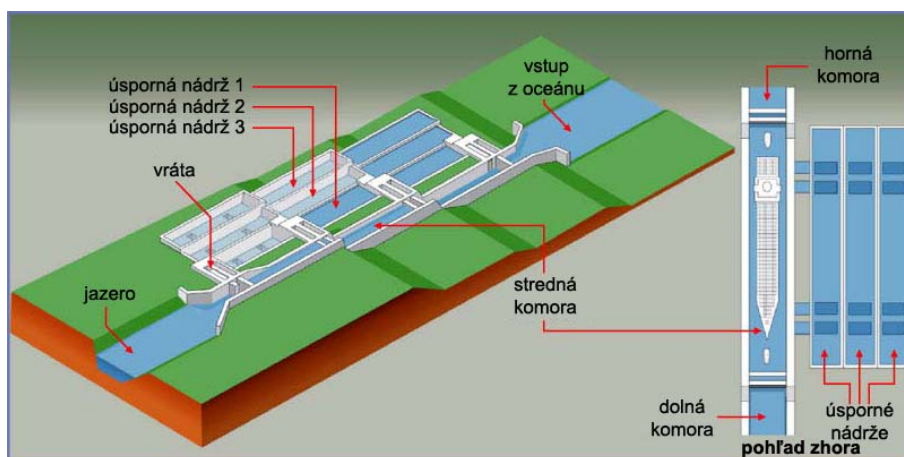
Panamský prieplyv (obr. 2) postavený v rokoch 1904 až 1914 Spojenými štátmi americkými je pod správou Panamy od 31. decembra 1999. Podieľa sa na tvorbe hrubého

domáceho produktu Panamy až 80 percentami. Ročne ním prepláva cca 14 000 námorných lodí, ktoré prepravujú približne 4 percentá svetového tovaru, z toho dve tretiny smeruje do / zo Spojených štátov amerických. Jeho priepustnosť je na maximálnej hodnote (cca 300 mil. ton nákladu za rok), plavebné komory nedovoľujú plávať námorným lodiam väčším ako Panamax. Preto sa panamská vláda rozhodla schváliť projekt na jeho rozšírenie (apríl 2006), ktorý bol odsúhlasený v referende obyvateľmi Panamy 22. októbra 2006. Náklady na jeho rozšírenie a vybudovanie plavebných komôr novej generácie sú odhadované vo výške 5,25 miliárd amerických dolárov. Prvé práce na prieplave začali v septembri 2007, jeho rozšírenie by malo byť dokončené v roku 2015 [2], [3].



Obr. 2 - Priečny profil Panamského prieplavu

Modernizácia prieplavu by mala zvýšiť jeho priepustnosť až na dvojnásobok súčasnej hodnoty a umožniť plavbu námorným lodiam typu post Panamax. Sústava troch nových plavebných komôr vrátane nových prístupových kanálov (obr. 3) bude postavená po oboch stranách prieplavu. Plavebné komory vybavené úspornými nádržami budú 427 metrov (1 400 stôp) dlhé, 55 metrov (180 stôp) široké a 18,3 metra (60 stôp) hlboké. Umožnia plavbu námorným lodiam (typu post Panamax) dĺžky až 366 metrov (1 200 stôp), šírky 49 metrov (160 stôp) s ponorom 15 metrov (60 stôp). Kapacita kontajnerových lodí typu post Panamax je až 12 000 TEU. Námorné lode budú ťahané do plavebných komôr špeciálnymi ťažnými loďami [3].



Obr. 3 - Schéma nových plavebných komôr Panamského prieplavu [3]

3. KONTAJNEROVÉ LODE A KONTAJNEROVÉ PREKLADAČE POST PANAMAX

3.1. Kontajnerové lode post Panamax

V osemdesiatych rokoch dvadsiateho storočia sa objavili kontajnerové lode štvrtej generácie - post Panamax (obr. 4). Tieto námorné lode nemôžu plávať Panamským prieplavom kvôli svojej veľkosti, t.j. šírka a dĺžka týchto lodí je väčšia ako šírka a dĺžka plavebných komôr prieplavu. Lode prepravujúce kontajnery z východného pobrežia Ameriky / Európy do Ázie / na západné pobrežie Ameriky musia oboplávať Ameriku okolo jej najjužnejšieho miesta – Mys dobrej nádeje. Dĺžka trasy sa tak predĺži o niekoľko tisíc kilometrov.



Obr. 4 - Kontajnerová loď a kontajnerový prekladač typu post Panamax

Tieto lode si vyžadujú mimoriadnu pevnosť trupu počas plavby na oceáne (kvôli ich veľkej šírke), hospodárnu spotrebu pohonných látok a rýchle naloženie a vyloženie kontajnerov. Zabezpečujú prepravu kontajnerov medzi západným pobrežím Spojených štátov amerických a juhovýchodnou Áziou. Kapacita týchto lodí je 3 000 až 6 000 TEU, z toho 8 vrstiev TEU pod palubou, 4 až 5 vrstiev kontajnerov na palube a v 16 radoch vedľa seba na šírku paluby [1].

3.2 Kontajnerové prekladače na opracovanie lodí typu post Panamax

Na prekládku kontajnerov medzi loďou a kontajnerovým terminálom sa v námorných prístavoch používajú kontajnerové prekladače. U kontajnerových prekladačov, ktoré sa používali na prekládku kontajnerov z / do lodí typu Panamax (13 kontajnerov uložených na šírku paluby), bola dĺžka vyloženia nad vodnú hladinu len 35 metrov.

Nástupom kontajnerových lodí štvrtej generácie (obr. 4) došlo u týchto prekladačov k zvýšeniu výšky zdvihu a dĺžky vyloženia kontajnerov nad vodnú hladinu. Pri stanovení výšky zdvihu (od úrovne hlavy koľajnice až po spreader) sa vychádzalo z uloženia 9 až 10 kontajnerov nad sebou v podpalubí a z 5, resp. 6 kontajnerov na palube. Dĺžka vyloženia kontajnerov nad vodnú hladinu sa zvýšila na 45 a viac metrov kvôli 16 radom kontajnerov uložených na šírku paluby. Nosnosť spreadera (závesného rámu) vychádza z prípustnej hrubej hmotnosti prekladaného kontajnera a zvyčajne býva 30 až 40 ton. Nosnosť spreadera u kontajnerových prekladačov, ktoré prekladajú dva kontajnery ISO 1 C v jednom pracovnom cykle, je 48 a viac ton. Svetlá šírka medzi nohami portálu dovoľuje prekladať aj kontajnery dlhé 48 stôp. Na urýchlenie prekládky kontajnerov sa nasadzujú viaceré kontajnerové prekladače.

4. ĎALŠÍ VÝVOJ KONTAJNEROVÝCH LODÍ

V deväťdesiatych rokoch sa začali stavať kontajnerové lode piatej generácie (future post Panamax) s kapacitou 6 000 až 9 000 TEU. Limitujúcim prvkom pre tieto kontajnerové lode je hĺbka vody pri prekládkových polohách terminálov v námorných prístavoch a vybavenie prístavov kontajnerovými prekladačmi, ktoré sú schopné opracovať lode do 24 hodín. Parametre jednotlivých generácií kontajnerových lodí sú uvedené v tabuľke 1.

Tab.1 - Kontajnerové lode

Generácia	1.	2.	3. (Panamax)	4. (post panamax)	5. (future post Panamax)
Dĺžka lode [m]	140 - 190	200 - 250	260 - 289	275 a viac	290 a viac
Kapacita [TEU]	300 - 800	800 - 1 700	1 700 - 3 000	1 700 - 3 000	6 000 - 9 000
Počet radov	6 - 8	10	13	16	19
Počet vrstiev	5 - 7	9	11	13	5 - 6
- na palube	2 - 3	3	3 - 4	4 - 5	5 - 6

[1]

V súčasnosti najväčšou kontajnerovou loďou na svete je kontajnerová loď Emma Maersk postavená v dánskych lodeniciach v meste Odense. Do prevádzky bola spustená v septembri 2006. Celková kapacita tejto kontajnerovej lode je 15 212 TEU, z toho na palube 8 208 TEU a 7 004 TEU v podpalubí. Kvôli svojim parametrom a hrubej nosnosti loď nemôže plávať cez Panamský prieplav. Emma Maersk dlhá 397 metrov, široká 56 metrov má ponor 15,5 metra. Hrubá nosnosť lode (deadweight) je 156 907 ton. Emma Maersk prepravuje kontajnery medzi námorným prístavom Rotterdam a juhovýchodnou, resp. východnou Áziou cez Suezský prieplav [5].



Obr. 5 - Emma Maersk

5. ZÁVER

V priebehu päťdesiatich rokov kontajnerové lode prešli výraznými zmenami, ktoré spočívali najmä v ich veľkosti a kapacite. Pri ich stavbe treba zohľadňovať faktory ako prepravná relácia, na ktorej budú lode prepravovať kontajnery, parametre prekladačov používaných na prekládku kontajnerov alebo hĺbka vody pri prekládkových hranách v námorných prístavoch. U najnovšej generácie kontajnerových lodí treba zohľadniť, aby vysoké investičné náklady potrebné na ich postavenie boli nižšie ako sú zisky za prepravu kontajnerov.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Záležák, M. Technológia v prístavoch a prekladiskách 8 – Kontajnerové terminály. Žilina: EDIS – vydavateľstvo ŽU, 2001. 40 s. ISBN 80-7100-867-2.
- [2] *Panama Canal* [online]. [cit. 2008-02-02]. Dostupné z <
http://en.wikipedia.org/wiki/Panama_canal.

- [3] *Proposal for the Expansion of the Panama Canal, Third Set of Locks Project*. [online]. [cit. 2008-02-02]. Dostupné z <
<http://www.pancanal.com/eng/plan/documentos/propuesta/acp-expansion-proposal.pdf>.
- [4] *Panamax, Post Panamax Container Ship* [online]. [cit. 2008-02-09]. Dostupné z <
<http://en.wikipedia.org/wiki/Panamax>.
- [5] *Emma Maersk* [online]. [cit. 2008-02-09]. Dostupné z < <http://www.emma-maersk.info/>.

Tento článok bol publikovaný v rámci projektu VEGA MŠ SR 1/0805/09 „Transformácia vnútrozemských prístavov na multimodálne dopravné – logistické centrá“, doba riešenia: 2009 – 2011.

Recenzenti: doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
Univerzita Pardubice, DFJP, Katedra technologie a řízení dopravy
Ing. Michael Skalický, Ph.D.
Regionální rozvojová agentura Pardubického kraje, ředitel