

Sveučilište "Vladimir Bakarić" u Rijeci
Fakultet za pomorstvo i saobraćaj

Benčan Edna, dipl.inž.

MAGISTARSKI RAD

SUVREMENI TRENDVI INTEGRALNOG TRANSPORTA MOREM
I PERSPEKTIVE RAZVOJA POMOĆU KONTENERIZACIJE

Rijeka, 1984.

I

S A D R Ź A J

Strana

1. UVODNA RAZMATRANJA	1
2. POSLJEDICE UVODJENJA INTEGRALNOG TRANSPORTA U POMORSKOM PRIJEVOZU I PROMJENE TEHNIČKO- -TEHNOLOŠKIH KARAKTERISTIKA BRODOVA	4
2.1. Tehničko-tehnološka unapređenja brodova za transport generalnog tereta u kontekstu primjene paletizacije	5
2.1.1. Brodovi za prijevoz konvencionalnog tereta	5
2.1.2. Brodovi za prijevoz paleta	6
2.1.3. Brodovi višestruke namjene	7
2.2. Nastanak novih vrsta brodova namijenjenih pri- hvatu kontenera kao posljedica djelovanja kon- tenerizacije na transformiranje tehničkih oso- bina i načina eksploatacije konvencionalnih brodova	7
2.2.1. Brodovi za prijevoz kontenera	7
2.2.2. Brodovi višestruke namjene	13
2.2.2.1. Brodovi za prijevoz konteneriziranog i konvencionalnog tereta	15
2.2.2.2. Brodovi za prijevoz konteneriziranog i rasutog tereta	16
2.2.2.3. Brodovi za prijevoz konteneriziranog i ro-ro tereta	18
2.2.3. Brodovi za horizontalni prekrcaj	24
2.2.4. Brodovi za prijevoz barži	31

II

3. UTJECAJ SUVREMENE TRANSPORTNE TEHNOLOGIJE NA LUČKE OPERATIVNE ZONE SA STANOVIŠTA VELIČINE I OPREMLJE- -NOSTI KAPACITETA, U CILJU OSIGURANJA MAKSIMALNE RACIONALIZACIJE LUČKO-PREKRCAJNOG PROCESA	37
3.1. Značaj paletizacije u lukama i posljedice njene primjene	38
3.1.1. Palete - osnovni instrument paleti- zacije	40
3.1.2. Manipulativna sredstva za rad s paletama	42
3.1.3. Prilagođavanje lučkih skladišnih kapa- citeta za prihvrat paletiziranog tereta radi cjelovitog realiziranja prednosti paletizacije	43
3.1.4. Tehnologija rukovanja paletama	46
3.2. Osnovne pretpostavke osiguranja i ostvarenja suvremene koncepcije lučkog kontenerskog ter- minala, posebno s obzirom na sastavne ele- mente i njihovu međusobnu povezanost	48
3.2.1. Temeljne postavke projektiranja operativne obale	57
3.2.2. Manipulativna sredstva za obavljanje operacija s kontenerima	59
3.2.2.1. Uloga obalne mehanizacije u prekrca- ju kontenera	62
3.2.2.2. Značaj pokretne mehanizacije u trans- portu i odlaganju kontenera te pre- tovaru kopnenih transportnih sredstava	65
3.2.3. Konceptijske osnove površina za odla- ganje kontenera i komuniciranje po-	

III

kretne mehanizacije unutar lučkog kontenerskog terminala	77
3.2.4. Skladišta za formiranje i rasformi- ranje zbirnih kontenera i njihovo mjesto u stvaranju kvalitetne lučke usluge	79
3.2.5. Suvremene kopnene veze sa gravitacij- skom zonom - pretpostavka nesmetanog toka tehnološkog procesa lučkog kontenerskog terminala	82
3.2.6. Primjena automatske obrade podataka na praćenje poslovanja kontenerskog terminala i njegovo usklađivanje sa djelovanjem poslovnih sistema sudio- nika u transportu kontenera morem	84
4. SADAŠNJE STANJE I TRENDVI RAZVOJA NEKIH LUČKIH KONTENERSKIH KAPACITETA U SVIJETU I U JUGOSLAVIJI	91
4.1. Kontenerski terminal luke Bremen- -Bremerhaven	91
4.2. Kontenerski terminal luke Hamburg	96
4.3. Kontenerski terminal luke Trst	98
4.4. Kontenerski terminal luke Koper	102
4.5. Kontenerski terminal luke Rijeka	108
5. EKONOMSKA OPRAVDANOST UVODENJA I PRIMJENE INTEGRALNOG TRANSPORTA U POMORSKOM PRIJEVOZU, POSEBNO U ODNOSU NA KONVENCIONALNU TEHNOLOGIJU	116
5.1. Funkcioniranje sistema suvremene trans- portne tehnologije u svjetlu investicija, prihoda i troškova	116

IV

5.1.1. Temeljne postavke ekonomike brodova za prijevoz jediničnih tereta	120
5.1.2. Osnove ekonomike lučkih kontener- skih terminala	125
5.2. Ekonomski principi i pokazatelji efikasno- sti nove tehnologije	129
5.2.1. Ekonomičnost	129
5.2.2. Rentabilnost	134
5.2.3. Produktivnost	137
6. PERSPEKTIVE RAZVOJA INTEGRALNOG TRANSPORTA MOREM	
S. PROJEKCIJOM RAZVOJA U BUDUĆNOSTI	139
6.1. Analiza obilježja dosadašnjeg razvoja i sadašnjeg stanja suvremene transportne tehnologije	139
6.2. Mogućnosti razvoja i prognoza budućih kre- tanja integralnog transporta do 2000.g.	155
7. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA	169
8. LITERATURA	172
8.1. Knjige	172
8.2. Studije i analize	173
8.3. Članci u časopisima i ostalim publikacijama ...	175
8.4. Referati na savjetovanjima	176
8.5. Statistička građa	177
8.6. Ostala građa	178

S A Ž E T A K

Sistem integralnog transporta djeluje kroz nekoliko podsistema od kojih su najrasprostranjeniji paletizacija i kontenerizacija.

Paletizacija podrazumijeva objedinjavanje tereta pomoću paleta koje služe kao podloge za slaganje. Pomicanje paleta s teretom na relaciji brod - skladište i skladište - brod kao i njihovo slaganje na predviđena mjesta obavljaju viljuškari. Uvođenje ove tehnologije predstavljalo je znatan napredak u komparaciji s klasičnim načinom rukovanja tereta zbog ubrzanja manipulativnog postupka i smanjenja oštećenja tereta.

Kontenerizacija se pojavila prije 25 - 30 godina. Objedinjavanjem tereta formiraju se jedinice još veće mase od 26 - 28 t , odnosno s kontenerom do 30 tona. Trajanje prekrcajne manipulacije po jedinici tereta još je kraće, a troškovi pakovanja te oštećenja i otuđenja robe svedeni su na najmanju moguću mjeru.

Započela je gradnja specijaliziranih vrsta brodova kao što su celularni, višenamjenski i drugi, čija su eksploataciona svojstva podređena osobinama i zahtjevima kontenera.

Inicijatori uvođenja kontenerizacije bili su brodari. Klasični linijski brodovi provodili su više vremena u stajanju nego li u plovidbi, pa su financijski rezultati bili usljed toga bitno smanjeni.

Karakteristike konvencionalnih brodova bile su nepodobne za za-

dovoljenje sve učestalijih zahtjeva korisnika prijevoza za kvalitetnijom uslugom.

Luke su morale investirati ogromna financijska sredstva u podizanje kontenerskih terminala, koji su se koncipirali po mjeri kontenera i brodova koji su prevozili kontenere. Neposredan kontakt sa brodom ostvaruje operativna obala, na koju se nastavljaju: skladište za kontenere, unutarnje saobraćajnice, priključci na kopnene puteve, skladišta za formiranje i rasformiranje zbirnih kontenera, radionice za popravak i čišćenje kontenera, prostor za smještaj nekih manipulativnih sredstava i radionice za njihov popravak te administrativna zgrada. Također je potrebno osigurati prostor za prekrcaj vagona i cestovnih teretnih vozila kao i parkiralište za iste. Terminalom se kreću manipulativna sredstva i to obalna i pokretna, koja obavljaju potrebna pomicanja kontenera prema zacrtanom tehnološkom procesu.

Analiza dosadašnjeg razvoja i sadašnjeg stupnja razvijenosti integralnog transporta i posebno kontenerizacije upućuju na zaključak da je u toku razdoblje definitivne afirmacije i zrelosti.

U skladu sa uvjetima budućeg razvoja i jedva primjetnim utjecajem svjetske privredne krize i krize na pomorskom tržištu može se očekivati dalja ekspanzija nove tehnologije, iako smanjenom razvojnom stopom od dosadašnje.