

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET U RIJECI

SPRIJEČAVANJE ONEČIŠĆENJA MORA S
BRODOVA S CILJEM OČUVANJA
ČOVJEKOVOG OKOLIŠA

MAGISTARSKI RAD

Magistrant: Miljenko Petrović

Mentor: Prof.Dr. Vjekoslav Koljatić

Znanstveno polje: Tehnologija prometa i transporta

Znanstvena disciplina: Navigacija u pomorskom prometu

Modul: Upravljanje brodom

Rijeka, 2005.

SAŽETAK

Onečišćenje mora s brodova nakon pomorskih nezgoda nije učestalo, no kada se dogodi uzrokuje ogromne štete s nesagledivim posljedicama po morski okoliš. Naime, u svijetu je općeprihvaćeno načelo da brodovi koji onečiste more odgovaraju premda posada broda nije uvijek isključivi krivac. Potrebno je istaknuti da onečišćenje morskog okoliša nije ograničeno samo na pomorske nezgode već i na svako najmanje onečišćenje tijekom redovite plovidbe i operacija. Procjenjuje se da danas u svjetska mora godišnje ispušta do deset milijuna tona ulja. Sve veće količine ulja koja se proizvode, prevoze, prerađuju i upotrebljavaju na moru potencijalno su opasni onečišćivači zbog mogućeg izlivanja. Postoje različiti izvori onečišćenja mora s broda npr. sudar, požar, eksplozija, nasukanje, namjerno izbacivanje brodskih kaljuža, debalastiranje tankova kao i slučajno onečišćenje za vrijeme ukrcaja/iskrcaja goriva, tereta, otpada i drugih tvari s broda ili na brod. Brod zbog svoje pokretljivosti može izazvati izravnu štetu u više država, a može se naći nakon onečišćenja, u području pod nadzorom države koja nije pretrpjela štetu. U osnovi ovih naznaka uviđa se problem koji je prisutan u svakodnevnom životu pomorca u čijim je "rukama" mogući izvor ekološke katastrofe. Međunarodne mjere za sprječavanje onečišćenja mora s brodova svode se uglavnom na donošenje sve većeg broja konvencija/kodeksa koji u pravilu sporo donose znatniji učinak. Osposobljavanje pomoraca u skladu s pravilima konvencija dovodi do toga da je bitno isključivo smanjiti troškove posade na štetu kvalitete osoblja na brodu. Zapovjednik broda po svojoj ulozi i odgovornosti mora rukovoditi sprječavanjem onečišćenja mora svim mogućim onečišćivačima, bez obzira nalazi li se brod na moru ili u luci. Sprječavanje onečišćenja mora s broda briga je svih članova posade. Cilj ovog magistarskog rada je određivanje mogućih rješenja o tome kako spriječiti istjecanje i ispuštanje raznih onečišćivača s broda u more kao i utemeljiti postupke nakon istjecanja tj. nezgode.

U radu se predlaže novi pristup problemu onečišćenja morskog okoliša na način spriječavanja postignuto stalnom kontrolom. Izrađene liste provjera, na kraju rada, predstavljaju osnovu za detaljniju obradu svakog tehnološkog procesa na brodu vezanog za moguće onečišćenje morskog okoliša ispuštanjem ili izbacivanjem onih štetnih tvari koje su nastale tijekom redovite uporabe broda kao i u slučaju nezgoda na moru. Rad na planu spriječavanja onečišćenja mora s brodova mora doći u fazu praktične primjene, tj. mora postati primarna zadaća svima koji žive od mora.

SUMMARY

Pollution from vessels after accidents is not often, but if it happens is causing damages to marine environment with unforeseen consequences. It is common practice that polluting vessels have burthen of proof although ship's crew is not always responsible. It must be pointed out that even single operational spill is enough to cause marine environment pollution. Every year more than ten million tonnes of oil pollute the sea. Increasing quantity of oil produced, transported, manufactured and exploited on board is potential pollutant of the sea. Pollution from vessels may arise from collision, fire, explosion, grounding, pumping out bilges, deballasting and operational spill while loading or discharging of cargo, bunker, waste etc. Due to world-wide trading pattern the vessel may cause environmental pollution to several states. Afterwards she can be found under jurisdiction of the state that did not suffer any damage. Nowadays, marine environment pollution primarily depends on human factor, seafarers in particular. International rules for preventing pollution of the sea from ships are not very effective. Training standards of seafarers reduce costs at the expense of quality. The ship's master at management level is obliged to prevent pollution both in port and at sea. All crewmember's concern is to prevent pollution from ship. Objectives of this paper are: finding proper ways to prevent spillage of pollutants and establishing procedures upon accident. Pollution prevention by permanent control is suggested. Technological process leading to marine pollution is summoned in check list. Therefore, preservation of the sea as common heritage of mankind is a must.

<u>SADRŽAJ</u>	Strana
1. UVOD	1
1.1. Postavljanje problema	1
1.2. Postavljanje cilja	2
1.3. Ocjena dosadašnjih spoznaja	3
1.4. Metode istraživanja	5
1.5. Sadržaj i opseg (kompozicija) rada	5
2. SPRIJEČAVANJE ONEČIŠĆENJA MORSKOG OKOLIŠA S BRODOVA	6
2.1. Pojam i vrste onečišćenja morskog okoliša	6
2.2. Opasnosti prijevoza tereta (onečišćivača) morem i razlozi za poduzimanje međunarodnih mjera	8
2.3. Međunarodni propisi koji se odnose na sprječavanje onečišćenja mora s brodova	12
2.3.1. Međunarodni propisi prije donošenja konvencije o sprječavanju onečišćenja mora s brodova 1973. s protokolom 1978. (<i>MARPOL 73/78</i>)	13
2.3.2. Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja mora s brodova 1973. s protokolom 1978 (<i>MARPOL 73/78</i>)	17
2.3.3. Razvoj međunarodnog prava radi zaštite i očuvanja morskog okoliša nakon usvajanja <i>MARPOL 73/78</i>	24
2.3.3.1. Međunarodna konvenciju o pripravnosti, akciji i suradnji za slučaj onečišćenja uljem - 1990 (<i>OPRC</i>) s protokolom 2000. g.	26
2.3.3.2. Međunarodna konvencija o sigurnosti života na moru- <i>SOLAS 1974/88</i>	29
2.3.3.3. Međunarodni kodeks o sigurnom upravljanju brodom i sprječavanju onečišćenja - <i>ISM Code</i>	31
2.3.3.3.1. Polica mjera sigurnosti i zaštite okoliša	34
2.3.4. Regionalni međunarodni sporazumi i propisi Republike Hrvatske o sprječavanju onečišćenja mora s brodova	38

3. MJERE SPRIJEČAVANJA ONEČIŠĆENJA MORA S BRODOVA	43
3.1. Međunarodni propisi o gradnji brodova i izdavanju svjedodžbi	45
3.2. Osposobljavanje osoblja na brodovima	47
3.3. Spriječavanje istjecanja - postupci s praktičnom primjenom	50
3.3.1. Izljev za vrijeme ukrcaja brodskog goriva	54
3.3.2. Izljevi uzrokovani nezgodama	57
3.3.2.1. Postupci u slučaju nasukanja	57
3.3.2.2. Postupci u slučaju sudara	60
3.3.2.3. Postupci u slučaju eksplozije ili požara	61
3.3.2.4. Postupci u slučaju prekomjernog nagiba	62
3.3.3. Upravljanje balastnim vodama	64
3.3.4. Praktični postupci radi smanjenja mogućih izljeva	67
3.4. Izvještavanje o nezgodama onečišćenja mora s brodova	69
4. ODGOVORNOST ZA ONEČIŠĆENJE MORA S BRODOVA	71
4.1. Međunarodni propisi o odgovornosti za onečišćenje mora s brodova	71
4.2. Propisi Republike Hrvatske o odgovornosti za onečišćenje morskog okoliša s brodova	77
5. BROD KAO TEHNOLOŠKI SUSTAV I NJEGOV UTJECAJ NA EKOSUSTAV	79
5.1. Sustav i sustavna orijentacija	79
5.2. Utjecaj sustava broda na morski ekosustav	84
5.3. Jednadžba spriječavanja onečišćenja morskog okoliša	88
5.4. Procjena rizika onečišćenja morskog okoliša s brodova	91
5.5. Prijedlog sustava nadzora i kontrole spriječavanja onečišćenja mora s broda u Republici Hrvatskoj	92
6. ZAKLJUČAK	94
POPIS PRILOGA, KRATICA, TABELA I SLIKA	96-106
LITERATURA	107