

ANALIZA VEĆIH TANKERSKIH NESREĆA

Serious Tanker Accidents

Marija Popović

Student diplomskog studija Pomorstvo, Sveučilište u Dubrovniku
E-mail: marijapopovic66@gmail.com

Dr. sc. Željko Kurtela

Pomorski odjel, Sveučilište u Dubrovniku
E-mail: zeljko.kurtela@unidu.hr

UDK 656.61:627.76
656.61:629.123.5

Sažetak

Na svijetu ima 1,3 milijuna pomoraca, od kojih na godinu smrtno strada 6.000, a na dan se na svjetskom moru dogodi u prosjeku pet havarija. Ovaj se rad bavi prikazom većih nesreća tankera i naftnih bušotina koje su se dogodile tijekom prošloga i početkom ovog stoljeća. U nesrećama su izgubljeni mnogi ljudski životi, trajno je oštećena flora i fauna, a s gospodarskim i ekonomskim posljedicama se i dandanas borimo.

Ključne riječi: tankerske nesreće, naftne bušotine, flora i fauna.

Summary

There are 1.3 million sailors in the world and 6 000 of them die every year. On average there are 5 marine accidents at sea worldwide every day. This paper aims to describe serious tanker and oil rig accidents within the last century and at the beginning of the present century. Many human lives were lost in those accidents, flora and fauna have been irrevocably damaged and efforts are still being made to recover from their economic consequences.

Key words: tanker accidents, oil rig, flora and fauna

UVOD / Introduction

Transport nafte važna je gospodarska grana – čovjekov život bez naftnih derivata danas je nezamisliv. Za prijevoz nafte najčešće se koristi specijalno opremljenim plovilima – tankerima uz koje se vežu i nesreće kao nepopravljiva šteta za prirodu, pa su time i jedan od najvećih problema današnjice.

Onečišćenje morskog okoliša u Konvenciji UN o pravu mora definira se kao čovjekovo izravno ili neizravno unošenje tvari ili energije u morski okoliš, uključujući estuarije. Onečišćenja s brodova može se podijeliti na: uzrokovana redovitim funkcioniranjem izvora onečišćenja, zatim planiranim ili slučajnim

odlaganjem (potapanjem) i pomorskom nezgodom (sudar brodova, nasukanje itd.).

Nafta ima visoku biološku aktivnost zbog velike koncentracije organske tvari, čime se remeti ravnoteža ekosustava, kojemu nakon toga treba i do 20 godina do oporavka. Izljevi nafte imaju i velike posljedice na sve ono što ovisi o morskim resursima.

Tankerske nesreće događaju se svugdje u svijetu i ovaj rad pokazuje posljedice koje takve nesreće imaju na ekološki sustav zemlje, izravno djelujući na čovječanstvo, kao i na važnost ulaganja u sigurnost na brodu i veću uvježbanost pomorskoga kadra.

TANKERI I NJIHOVA PODJELA / *Types of tank ships*

Tanker je brod za prijevoz tekućih tereta kojemu je čitav prostor za teret podijeljen uzdužnim i poprečnim pregradama na nepropusne odjele, koji se nazivaju tankovima. Za ukrcaj i iskrcaj tekućeg tereta iz pojedinih tankova poseban je sustav cjevovoda i pumpnih uređaja. Prvi su se tankeri pojavili krajem 19. stoljeća i prevozili su naftu iz Meksičkoga zaljeva u Englesku. Otada pa do danas, tankeri su na svim morima i mogu se podijeliti po veličini i po vrsti tereta koji prevoze.

Prema vrsti tekućeg tereta dijele se na:

- tankere za prijevoz sirove nafte,
- tankere za prijevoz naftnih derivata,
- tankere za prijevoz ukapljenoga prirodnog plina,
- tankere za prijevoz raznih kemikalija,
- tankere za prijevoz pitke vode,
- tankere za prijevoz posebnih tereta.

Tankeri redovito imaju manje nadvođe od ostalih teretnih brodova, ali pregrade i stabilitet pri prodoru vode moraju udovoljavati posebnim zahtjevima propisanim u Međunarodnoj konvenciji o teretnim linijama¹, 1966. i u Međunarodnoj konvenciji za zaštitu ljudskog života na moru², 1974. Grade se za prijevoz određene vrste tereta, najčešće sirove nafte ili njezinih derivata. Postoje i tankeri za druge vrste tekućih tereta; oni ponekad iziskuju posebnu konstrukciju i opremu. Međutim, tipičnim tankerima smatraju se oni što prevoze sirovu naftu, koji i po tonaži i po broju brodova nadmašuje sve ostale vrste tankera.

Tankeri koji prevoze sirovu naftu dijele se na:

- 10.000 – 60.000 dwt - manji tanker (najčešće se upotrebljava za prijevoz derivata) (do 200 m - broj 1 na slici),
- 60.000 – 80.000 dwt – Panamax,
- 80.000 – 120.000 dwt - Aframax (do 245 m - broj 2 na slici),
- 120.000 – 200.000 dwt - Suezmax (do 350 m - broj 3 na slici),
- 200.000 – 315.000 dwt - VLCC³ (do 350 m - broj 4 na slici),
- 320.000 – 550.000 dwt - ULCC⁴ (do 450 m - broj 5 na slici).

¹ Međunarodna konvencija o teretnim linijama, 1966 (NN,- međunarodni ugovori 1/92)

² Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru (SOLAS) 1974 (NN,- međunarodni ugovori 1/92)

³ VLCC (eng. *Very Large Crude Carrier*), supertankeri od 150.000 do 320.000 t ukupne nosivosti.

⁴ ULCC (eng. *Ultra Large Crude Carrier*), veliki supertankeri od 320.000 do 550.000 t ukupne nosivosti.








Slika 1. Usporedba različitih veličina tankera
Figure 1. Comparison of different sizes of tank ships

Nafta općenito / *Oil in general*

Nafta je danas u svijetu jedan od glavnih strateških proizvoda (obično se naziva "crno zlato"). Zbog toga zemlje njezini proizvođači imaju veliku moć u geopolitičkim odnosima, a kontrola nad izvoristima nafte jedan je od najčešćih uzroka kriza u svijetu. Zemlje koje su najveći izvoznici nafte (ali ne uvijek i proizvođači) grupirane su u interesnu organizaciju OPEC⁵ (*Organization of Petroleum Exporting Countries*).

Najveći proizvođači nafte su:

1.  Saudijska Arabija (10,37 milijuna barela),
2.  Rusija (9,27 milijuna barela),
3.  Sjedinjene Američke Države (8,69 milijuna barela),
4.  Iran (4,09 milijuna barela),
5.  Meksiko (3,83 milijuna barela).

Cijena nafte je na svjetskom tržištu ušesterostručena u razdoblju od 2000. godine do danas. Pretpostavlja se da će u bliskoj budućnosti proizvodnja doći do vrhunca, a do 2050. će biti iscrpljene sve zalihe. No, ukupni vijek trajanja fosilnih goriva, poglavito nafte i plina, teško je prognozirati jer se istovremeno otkrivaju nove zalihe ugljikovodika, a i potrošnja se racionalizira naprednijom tehnologijom (povećanje stupnja iskoristivosti) i brižljivim korištenjem zbog visokih cijena.

⁵ Glavni cilj Organizacije prema njezinom Statutu jest koordinacija i ujednačenje naftne politike zemalja članica i ustanovljavanje najboljih načina da se očuvaju njihovi interesi, pojedinačni i kolektivni; smišljanje načina i sredstava za stabilizaciju cijena na međunarodnim naftnim tržištima s ciljem uklanjanja štetnih i nepotrebnih fluktuacija cijena; stalnu skrb o interesima zemalja proizvođača i nužnost osiguranja stalnog prihoda zemalja proizvođača, te efikasno, ekonomično i stalno opskrbljivanje naftom zemalja potrošača, te pravedni povrat uloženog kapitala onima koji ulažu u naftnu industriju.

KRONOLOŠKI PRIKAZ VEĆIH TANKERSKIH NESREĆA I BUŠOTINA / *Chronological review of major tank ship and oil well accidents*

Torrey Canyon
 Sea star
 Metula
 The Argo Merchant
 Amoco Cadiz
 Ixtoc I
 Atlantic Empress i Aegean Captain
 Burmah Agate
 Castillo de Bellver
 Exxon Valdez
 Kharg 5
 American Trader
 Mega Borg
 Aegean Sea
 Braer
 Bouchard 155

Sea Empress
 Erika
 Ievoli Sun
 Baltic Carrier
 Prestige
 Tasman Spirit
 Bow Mariner
 Peterostruka nesreća na Crnome moru
 Izljev nafte BP-a

Exxon Valdez - 1989. / Exxon Valdez - 1989

Najteža ekološka katastrofa u povijesti čovječanstva dogodila se 24. ožujka 1989. kad je tanker Exxon Valdez u more nedaleko od obala Aljaske ispustio oko 42 milijuna litara sirove nafte. Posljedice se te nesreće osjećaju i danas unatoč tomu što je samo tvrtka Exxon potrošila oko 900 milijuna dolara kako bi očistila obalu i more od nastalog onečišćenja. Mnoge biljne i životinjske vrste nepovratno su nestale iz zaljeva Cook i morskog prolaza Prince William.



Slika 2. VLCC tanker Exxon Valdez
 Figure 2. VLCC tanker Exxon Valdez

Nesreća / Marine Accident

VLCC tanker Exxon Valdez je 23. ožujka 1989. u 9 sati i 12 minuta isplovio iz naftnog pristaništa Valdeza na Aljasci i krenuo prema Washingtonu. Lučki je pilot proveo brod kroz tjesnac Valdez po uobičajenoj proceduri. Nakon toga je napustio tanker, prepustivši upravljanje kapetanu broda Joseph Hazelwoodu, brod je manevrirao mimo brodske putanje da bi izbjegao sante leda. Zapovjednik Hazelwood jedan se sat prije ponoći povukao u svoju kabinu. Svog zamjenika Gregorya Cousinsa ostavio je na mostu, a sposobnog pomorca Roberta Kagana za kormilom, s naredbom da se vrate na prije dogovorenu rutu. Exxon Valdez nije to uspio pa je udario u greben Bligh oko 4 sata 24. ožujka 1989. Prema tadašnjim izveštajima, tanker je prenosio 53,1 milijuna američkih galona ($201 \times 10^3 \text{ m}^3$) nafte. Iz njega se u morski prolaz Prince William izlilo 10,8 milijuna galona ($40,9 \times 10^3 \text{ m}^3$, ili $9,0 \times 10^6 \text{ imp gal}$) sirove nafte i onečistilo je 11.000 kvadratnih milja (28.000 km^2) oceanske površine. Oko prije spomenute brojke suglasili su se Nadzorni savjet Aljaske za izljev Exxon Valdeza⁶, Nacionalna oceanska i atmosferska uprava⁷ i ekološke organizacije, kao što su Greenpeace⁸ i Sierra Club. Neke organizacije, kao što su Branitelji života u divljini (*Defenders of Wildlife*), osporavaju spomenute procjene, tvrdeći da je prijavljena znatno manja količina izljeva. Početkom trećeg dana od nasukanja oluja je potisla veliku količinu sirove nafte na kamenite obale brojnih plaža u nizu otoka (*Knight Island Chain*). Smatra se da je to jedna od najvećih pomorskih ekoloških katastrofa izazvanih ljudskim faktorom. Količina izlivena nafte daleko je od vrha liste najvećih izljeva u svijetu, no zbog izoliranosti lokacije (kojoj se može pristupiti samo helikopterom ili brodom) poduzimanje potrebnih mjera iznimno je otežano.

Mjere za ublažavanje štetnih posljedica / Measures for harmful damage remedy

Privatna kompanija je 24. ožujka 1989. upotrijebila raspršivač iz helikoptera i posude za raspršivanje u

početnom tretmanu čišćenja izlivena nafte. Kako nije bilo valova koji bi pridonijeli širenju raspršivača na moru, mjera je obustavljena. Izveden je i jedan probni požar na početku izljeva u području izoliranom pregradama otpornima na vatru. Test je prošao relativno uspješno i time se količina taloga smanjila s 113.400 litara na 1.134, ali zbog nepovoljnog vremena spomenutom se metodom više nije poslužilo. Mehaničko je čišćenje započelo ubrzo nakon toga. Exxon se našao na udaru zbog spore reakcije nakon nezgode, i John Devens, gradonačelnik Valdeza, izjavio je da se njegova općina osjeća iznevjerenom zbog neodgovornog reagiranja kompanije na krizu. U suradnji s Obalnom stražom Sjedinjenih Država, koja je službeno vodila operaciju, Exxon je predvodio čišćenje i ono je po trošku, veličini i temeljitosti premašilo sva dotadašnja čišćenja naftnih izljeva. Više od 11.000 građana Aljaske, zajedno s radnicima Exxon, radilo je na čitavom području kako bi se obnovila životna sredina.

Čišćenje nakon izljeva nafte / Cleaning after oil spill

Budući da se u morskom prolazu Prince William nalazi više kamenih špilja u kojima se nataložila nafta, donesena je odluka da se čišćenje obavi uz pomoć vrele vode visokih temperatura. Međutim, tim su postupkom istovremeno izmiješani i uklonjeni mikrobakterijski organizmi na obali, od kojih su mnogi (npr. plankton) osnova u obalnom lancu prehrane, dok drugi (npr. neke bakterije i gljive) imaju sposobnost biodegradacije nafte.

Istovremeno, stručnjaci su savjetovali, a postojao je i pritisak javnosti, da se sve očisti. Uprkos čišćenju, studija koju je izvela Nacionalna oceanska i atmosferska uprava pokazala je da je od početka 2007. godine više od 26 tisuća američkih galona ($22.000 \text{ imp gal}/98.000 \text{ L}$) preostalo u pjeskovitom tlu onečišćene obale i da se smanjuje manje od 4% godišnje. Godine 1992. Exxon je objavio videosnimak pod nazivom: "Stručnjaci i izljev nafte na Aljasci". On je poslan školama sa naznakom: "Videosnimak za učenike", a kritičari tvrde da netočno prikazuje proces čišćenja.

⁶ State of Alaska's Exxon Valdez Oil Spill Trustee Council

⁷ National Oceanic and Atmospheric Administration

⁸ Greenpeace je ekološka organizacija koja se bori protiv onečišćenja Zemlje i Zemljine atmosfere. Greenpeace surađuje u 40 zemalja svijeta u Americi, Aziji i Europi.



Slika 3. Čišćenje nakon naftnog izljeva
 Figure 3. Cleaning after oil spill

Ekološke posljedice / Ecological consequences

Dugoročne i kratkoročne posljedice naftnoga izljeva temeljno su se proučavale. Na tisuće životinja odmah je uginulo; procjenjuje se: od oko 250.000 do 500.000 morskih ptica, najmanje 1.000 morskih vidri, 300 tuljana, 250 bjeloglavih orlova. Godinu dana nakon temeljitog čišćenja ostalo je malo vidljivih dokaza o izljevju. Međutim, posljedice se još i danas mogu osjetiti. U godinama koje su uslijedile primjećuje se veća stopa smrtnosti morskih vidri i pataka, dijelom zato što je njihov plijen bio iz onečišćenoga tla, a dijelom zbog

naftnog taloga prilikom čišćenja vlastite dlake. Ekipa stručnjaka sa Sveučilišta u Severnoj Karolini utvrdila je da posljedice traju mnogo duže nego što se očekivalo, pa čak i do 15 godina nakon katastrofe. Exxon demantira ikakvu zabrinutost povezano s tim, pretpostavljajući da preostali dio neće uzrokovati dugotrajne ekološke posljedice. Međutim, u studiji stručnjaka iz NOAA⁹ zaključeno je da onečišćenje može proizvesti kroničnu izloženost niske razine i spriječiti opstanak života na mjestima na kojima je ono veće, kao i smanjiti karakter divljine područja.



Slika 4.
 Posljedice
 izljeva nafte
 Figure 4.
 Oil spill
 consequences

⁹National Oceanic and Atmospheric Administration

Sudski spor (parnica) / Court dispute

Godine 1994. za Baker vs. Exxon, porota je odredila 287 milijuna dolara za stvarnu štetu i 5 milijarda za kaznenu odštetu. Iznos kaznene odštete bio je jednak jednogodišnjem prihodu Exxon u to vrijeme. Exxon je uložio žalbu na presudu i Žalbeni sud Sjedinjenih Država naredio je da se smanji kaznena odšteta, do čega je i došlo 6. prosinca 2002. Proglašeno je da je smanjena na 4 milijarde pa je zaključeno kako je taj iznos opravdan predmetnim činjenicama i da nije prekomjeran. Exxon je ponovno uložio žalbu i predmet se vratio u sudnicu kako bi ga razmotrili s obzirom na nedavne odluke Vrhovnog suda u sličnom predmetu. Nakon još žalba, Žalbeni sud je 27. siječnja 2006. donio odluku da se iznos smanji na 2,5 milijarde dolara. Exxon je ponovo uložio žalbu, a 23. svibnja 2007. Žalbeni je sud odbio zahtjev za treće saslušanje i ostavio je na snazi svoju odluku o 2,5 milijarda dolara za kaznenu odštetu. Exxon je zatim uložio žalbu Vrhovnom sudu, i on je prihvatio predmet. 27. veljače 2008., pa je saslušavši usmenu argumentaciju u trajanju od 90 minuta suca Samuela Alitoa, posjednika između 100.000 i 250.000 dolara akcija u Exxonu, izuzeo iz predmeta. Postupci Exxon su ocijenjeni kao "gori od nehaja, ali bez zle namjere". Odluka je ograničila kaznenu odštetu na nadoknadu za učinjenu štetu, što u ovom predmetu iznosi 507,5 milijuna dolara. Neki ugledni pravници, kao što je predsjednik Pravosudnog odbora Senata Patrick J. Leahy osudili su odluku kao "još jednu u nizu predmeta kojima je ovaj Vrhovni sud pogrešno protumačio namjere Kongresa u korist velikih korporacija". Exxon je nadoknadio velik dio troškova za čišćenje i pravnih troškova kroz osiguranje povezano s nasukanjem Exxon Valdeza. Jednako tako, 1991. godine, Exxon je izvršio tiho, odvojenu financijsku nagodbu o odšteti sa skupinom proizvođača morskih plodova poznatih kao "Sedmorica iz Seattlea" (*Seattle Seven*) za posljedice nesreće na industriju morskih plodova u Aljasci. Nagodbom je "Sedmorici iz Seattlea" odobreno 63,75 milijuna dolara, ali je utvrđeno da će kompanija morati vratiti gotovo svu kaznenu odštetu koja je odobrena u drugim parnicama. Drugi su tužitelji prigovorili na taj tajni aranžman pa je presuđeno da je Exxon trebao obavijestiti porotu na početku o nagodbi da bi porota mogla znati točno koliko Exxon treba platiti.

Uzrok nesreće: ljudski faktor / Cause of accident: human factor

Uzrok incidentu je istraživao Nacionalni odbor za sigurnost u prijevozu (*National Transportation Safety Board*), koji je odredio četiri sljedeća čimbenika koji su pridonijeli nasukavanju broda:

- 1) pomoćnik zapovjednika broda nije pravilno manevrirao brodom, što se vjerojatno dogodilo zbog umora i preopterećenosti na poslu,
- 2) zapovjednik nije preuzeo dužnost jer je bio pod utjecajem alkohola,
- 3) brodska kompanija Exxon Shipping Company nije imala nadzor nad zapovjednikom i nije osigurala dostatno odmornih članova posade za Exxon Valdez,
- 4) obalna straža Sjedinjenih Država nije osigurala djelotvoran sustav za praćenje unesrećenog plovila.

Odbor je dao nekoliko preporuka, kao što su promjene u modelu rada posade Exxon poradi otklanjanja uzroka nezgode.

Reakcija države: novi propisi i novi standardi / State reaction: new regulations and new standards

U odgovoru na izljev, Kongres Sjedinjenih Država donio je Zakon o naftnom onečišćenju iz 1990. godine.¹⁰ Taj zakonodavni akt sadržava klauzulu kojom se zabranjuje rad svakom brodu koji je uzrokovao izljev nafte viši od jednoga milijuna američkih galona (3.800 m³) poslije 22. ožujka 1989., na bilo kojem morskom području morskog zaljeva Princ William. Tanker Exxon Valdez odvučen je do San Diega, i tamo je stigao 10. srpnja. Njegov je popravak započeo 30. srpnja. Oko 1.500 t čelika izvađeno je i zamijenjeno. Brod cisterna je preimenovan u S/R Mediteran (*S/R Mediterranean*) i napustio je luku nakon 30 milijuna dolara utrošenih za popravke. Brod je trenutno u vlasništvu SeaRiver Maritime, kompanije koja je u potpunosti u vlasništvu Exxon Mobila. Godine 1998. kompanija je u okviru tužbe protiv federalne Vlade predstavila argument da bi brodu trebalo odobriti povratak u vode Aljaske. Godine 2002. Žalbeni sud je presudio protiv Exxon i OPA-om je spriječeno da 18 brodova ulazi u morski prolaz Princa Williama. OPA isto uspostavlja raspored za postupno uvođenje dizajna s duplim brodskim dnom, što će osigurati dodatni sloj između cisterna s naftom i oceana. Iako dvostruko dno vjerojatno ne bi bilo spriječilo katastrofu Valdeza, na osnovi studije Obalne straže procijenjeno je da bi ono bilo smanjilo količinu izlivena nafte za 60%. Guverner Aljaske Steve Cowper izdao je izvršnu naredbu kojom je uvedena obveza da dva remorkera prate svaki brodcisternu koji ide iz Valdeza kroz morski prolaz Princa Williama do Hinchinbrook prolaza. Većina brodova cisterna u Valdezu i dalje ima samo jedno dno, ali je Kongres donio pravila kojima je obvezno da svi takvi brodovi imaju dvostruko dno do 2015. godine.

¹⁰ Oil Pollution Act of 1990 (OPA).

Erika – 1999. / Erika - 1999

Potkraj 1999. godine u Biskaju je potonuo tanker Erika, koji je plovio pod malteškom zastavom, noseći oko 31.000 tona nafte. Brod su valovi prepolovili tijekom velike oluje, pri čemu je u more iscurilo 20.000 tona nafte i ona je onečistila taj dio španjolske obale. Pramčani dio broda potonuo je 12. prosinca, a krmeni dio, sljedećeg dana. Procjenjuje se da je manje od 3% ukupnog obujma izljeva prikupljeno tijekom operacija na moru. Do onečišćenja obale nije došlo tako brzo i na izvorno prognoziranim lokacijama kako je bilo očekivano. Razlog tome bili su jaki vjetrovi i morske struje, zbog kojih se ulje počelo taložiti oko ušća rijeke Loire na Božić 1999. godine. Budući da je ulje dugo vremena provelo u moru, počela se formirati emulzija većeg volumena i viskoziteta. Najonečišćenija područja su bila ona oko Loire Atlantique, Sjeverni Vendée i vanjski otoci, posebno Belle Ile. Tijekom operacija čišćenja prikupljeno je više od 250.000 tona zauljenog otpada, koji je potom privremeno uskladišten. Glavni ekološki utjecaj izlivanja odnosio se na morske ptice. Njih nauljenih 65.000 je prikupljeno na plažama, od kojih je 50.000 uginulo.

Prestige – 2002. / Prestige 2002

Dvadeset i šest godina star single-hulled tanker Prestige plovio je sa 77.000 tona nafte 13. studenog 2002., kad se tijekom nevremena u blizini španjolske obale blizu rta Finisterre brod nagnuo za 25 stupnjeva udesno. Zapovjednik je izdao zapovjed za napuštanje broda, a on je sam s još dva člana posade (prvi palube i upravitelj stroja) ostao na brodu da ispravi brod. Uspjelo im je zaustaviti curenje nafte koje je dolazilo kroz Butterworth Covers na palubi u more. Njih su trojica cijelu noć pokušavali uhvatiti tegalj remorkera koji im je došao upomoć. To im je pošlo za rukom tek sutradan, 14. studenog 2002. oko podne. Znajući što se sve može dogoditi s brodom, zapovjednik Apostolos zatražio je "place of refuge" (mjesto utočišta). Najbliže mjesto utočišta da se spasi brod i spriječi nekontrolirano izlivanje nafte u more, bila je luka svega šest sati daleko od mjesta pogibelji. No tada španjolske vlasti donose sudbonosno pogrešnu odluku i zapovijedaju Apostolosu da brod udalji od španjolske obale. Posljedica takve neprofesionalne i neodgovorne odluke bila je ta da se tanker 19. studenog 2002. prepolovio i potonuo, te onečistio stotine kilometara,



Slika 5. Potonuće tankera Erike
Figure 5. Sinking of tanker Erika

Količina ispuštene nafte i duljina onečišćene obalne crte rezultirale su velikim brojem odštetnih zahtjeva. Francuska naftna kompanija Total (koja je bila vlasnik tereta) primila je sav otpad u svoju rafineriju. U daljnjemu sudskom sporu, sud je presudio da Total i troje suoptuženih moraju isplatiti 192 milijuna eura drugoj stranci u parnici koju su uglavnom sačinjavale udruge koje su čistile obale nakon havarije broda.

posebno španjolske i francuske obale, što je ujedno i najveće onečišćenje obale naftom ikad zabilježeno u Europi. 15. studenog 2002. zapovjednik i preostala dva člana posade napustili su helikopterom brod. Važno je naglasiti da su se svi članovi posade, njih 27, većinom Filipinci, spasili. Čim je stupio na kopno u španjolskoj luci Coruni, zapovjednik Apostolos je uhićen kao pravi kriminalac, zatim je odveden u policijsku postaju,

gdje je ispitivan. Sljedeća 83 dana proveo je u dobro čuvanom zatvoru. Tek kad je plaćena jamčevina od 3 mil. eura, pušten je na ograničenu slobodu, s nemogućnosti napuštanja Španjolske.

ukloniti ostatke nafte iz brodske olupine što je započelo u svibnju, a završeno je u rujnu 2004. godine, s procjenom troška od 100 milijuna eura.



Slika 6. Potonuće tankera Prestige
Figure 6. Sinking of tanker Prestige

Zbog velike otpornosti tereta, izlivena se nafta zadržala na površini mora dulje vrijeme. Nafta je najprije zahvatila i teško onečistila stjenovitu obalu Galicije, premještajući se prema Biskajskom zaljevu i španjolskoj sjevernoj obali. Manje nakupine nafte su uočene na francuskoj i engleskoj obali. Iako je ona prodrla i do portugalskih voda, kontaminacija na tom području nije zabilježena.

Velike operacije čišćenja provedene su brodovima europskih zemalja, kojima je trud otežan teškim vremenskim prilikama. Više od tisuću ribarskih brodova također je sudjelovalo u čišćenju zaklonjenih priobalnih voda za vrijeme povoljnijih vremenskih uvjeta. Operacijom čišćenja otvorenog mora uklonjeno je 50.000 tona mješavine nafte i mora, ali zbog osjetljivog područja nije se uspjelo spriječiti opsežno priobalno onečišćenje od oko 1.900 km. Više od 5.000 vojnog i lokalnog osoblja, uz volontere, sudjelovalo je u ručnom čišćenju španjolske obale. Proces se sporo odvijao, posebice u stjenovitim područjima. Ukupno je prikupljena 141.000 tona zauljenog otpada na španjolskoj i 18.300 tona na francuskoj obali.

»Zone isključenog ribarstva« uspostavljene su nedugo nakon incidenta obuhvaćajući 90% obale Galicije. Zone su ukinute u listopadu 2003. godine s manjim utjecajem na ribarstvo i turizam općenito. Španjolske su vlasti odlučile

Izljev nafte BP-a – 2010. / BP oil spill

Izljev nafte u Meksičkom zaljevu 2010., znan i kao Izljev nafte British Petroleum, Deepwater Horizon katastrofa i Macondo puknuće, bio je masovni 3-mjesečni izljev nafte u Meksičkom zaljevu koji se dogodio 20. travnja 2010. pa je nakon mjesec dana nezaustavljivoga širenja naftne mrlje proglašena najvećom naftnom ekološkom katastrofom u američkoj povijesti, čime je čak nadvisila katastrofalni izljev iz Exxon Valdeza 1989. godine. Na naftnoj platformi u Meksičkom zaljevu bilo je došlo do eksplozije.

Ona se dogodila 20. travnja 2010. oko 23 sata po lokalnom vremenu, na bušotini Deepwater Horizon, smještenoj 83 km jugoistočno od grada Venicea u Louisiani.

Dim i nepovoljni vremenski uvjeti onemogućili su Obalnoj straži evakuaciju posade i traganje za nestalima, a dva dana nakon toga, naftna je platforma potonula i u more je isteklo oko 8.000 barela nafte na dan. Raspadom platforme, počeo je masovni izljev nafte po Meksičkom zaljevu. Tjedan dana nakon nesreće, američka Obalna straža zabilježila je i novo curenje nafte pa je već za manje od dva tjedna mrlja dosegla obalu nekoliko američkih saveznih država. Početni volumen nafte koja se izlivala u more bio je oko 5.000 barela na dan, no s vremenom se samo povećavao.

Duž obala Louisiane postavljeno je oko devet kilometara plutajućih zaštitnih cijevi, a još 40 km bilo je u pripremi. Oko 1.100 osoba radilo je u akciji sanacije, uz pomoć 50 plovila i mnogobrojnih zrakoplova, pa je bilo skupljeno 250 tisuća galona vode onečišćene naftom. U međuvremenu, mjesec dana nakon izljeva, onečišćeno je više od 100 kilometara obale. Unatoč mnogim pokušajima da se izljev smanji i stavi pod nadzor, svakim su se danom pojavljivali novi problemi koji su onemogućili stručnjacima trajno zatvaranje bušotine.



Slika 7. Požar na naftnoj platformi British Petroliuma
 Figure 7. Fire on BP oil rig

Najveće žrtve katastrofe su ribarstvo, turizam, morska flora i fauna te razne ptice, koje su teško nastradale, a sam je izljev stekao loš glas zbog toga što su različite ekipe više od mjesec dana pokušavale neuspješno zaustaviti erupciju nafte, što je izazvalo čuđenje i ogorčenje diljem Amerike.

Prema Nacionalnom oceanografskom institutu, u prvih 40 dana izljeva isteklo je otprilike 120 milijuna litara nafte u more. Sveukupno, površina onečišćenog mora procijenjena je na oko 9.900 km². Od 20. travnja do 16. srpnja, kada je zaustavljen izljev, procjenjuje se da je u more sveukupno isteklo između 500.000 i 1.000.000 tona nafte.

ZAKLJUČAK / Conclusion

Problem onečišćenja voda naftom i njezinim derivatima svakim je danom u svijetu, a i u nas, sve očitiji. Neželjeni incidenti koji donose goleme štete okolišu događaju se pri vađenju, transportu, obradi i spremanju nafte jer 60% svjetskog transporta nafte ide morskim putem pa su zato mora i oceani najugroženiji.

Zornu ilustraciju značenja nafte u moru daje primjer da je samo osam grama nafte dostatno da se onečisti kubični metar mora, a procijenjeno je da u svjetska mora godišnje dospijeva oko 2,3 milijuna tona nafte ili njezinih derivata.

Skrb za oceane povezana je sa sviješću potrebe očuvanja cijele Zemlje.

Da bi se što više smanjio negativan učinak ekoloških katastrofa nastalih izlivanjem ulja, Kongres SAD-a je 1990. donio takozvani *Ocean Pollution Act (OPA)*, u kojemu je između ostalog naglasak na stavkama da: svaki vlasnik tankera mora imati plan za eventualnu katastrofu, tankeri moraju imati trup s dvostrukom oplatom, svaki vlasnik odgovara iznosom od \$1.200 za svaku tonu nafte koja se izlije i obalna straža uvijek mora znati i davati instrukcije tankeru kuda smije ploviti kako bi se spriječilo izlivanje. Spomenute mjere iz OPA programa pozitivni su pomaci u sprečavanju nastanka havarija tankera i u ublažavanju već nastalih havarija.

Jedan od najvećih problem sutrašnjice je kako očuvati okoliš pogodnim za život, pa će u budućnosti o sigurnosti tankera i prijevoza tekućih tereta morem morati posvetiti više pozornosti mjerodavne međunarodne pomorske organizacije.

LITERATURA / References

1. Bralić, T., Slišković, M. (2006) „Najveće tankerske nezgode“ *Naše more*, 53, 3 – 4.
2. Fabijanić-Gagro, S. (2008) *Razdioba prava i obveza država u slučaju onečišćenja morskog okoliša s brodova, u skladu s odredbama konvencije UN-a o pravu mora*, Pravni fakultet Split

3. Herceg, D. (2010) „Francuzi za dovođenje hrvatskih časnika daju po 400 eura nagrade“. Posjećeno 14. 9. 2010. na mrežnoj stranici Vjesnika on-line: <http://www.vjesnik.hr/html/2010/08/30/Clanak.asp?r=tem&c=3>
4. Jelavić, V., Kurtela, Ž., „Raščlamba štetnog djelovanja broda na morski okoliš“, Naše more, br. 5 – 6, Dubrovnik, (2007) Vol. 54., str. 214 – 226.
5. Kurtela, Ž., *Rukovanje uređajima za inertni plin*, Pomorski fakultet Dubrovnik, 1992.
6. Komadina, P. (1994) Tankeri, Rijeka: Tipograf d.d.
7. Majetić, V., „Ekološka katastrofa nezapamćenih razmjera“. Posjećeno 12. 9. 2010. na mrežnoj stranici Vjesnika on-line: <http://www.vjesnik.hr/html/2007/11/13/Clanak.asp?r=tem&c=1>
8. *Tanker incidents*. Posjećeno na mrežnoj stranici Maritime connector: <http://www.maritimeconnector.com/ContentDetails/1479/gcgid/193/lang /English/Tanker-Incidents.wshtml>.

Rukopis primljen: 27. 2. 2012.

