

Josip Kasum *

ISSN 0469-6255
(39 - 44)

INMARSAT I COSPAS/SARSAT EPIRB-i INMARSAT AND COSPAS/SARSAT EPIRBs

UDK 656.61.052=621.38.002.54

Stručni članak
Professional paper

Sažetak

U sustavu GMDSS predviđena je upotreba INMARSAT, COSPAS/SARSAT i VHF EPIRB-a. Već sada se pored prednosti primjećuju i nedostaci koji se najčešće očituju kao lažni pozivi. U ovom se radu procjenjuje pouzdanost INMARSAT i COSPAS/SARSAT EPIRB-a sukladno definiciji da je pouzdanost sposobnost sustava vršiti određenu funkciju određeno vrijeme i upozorava na ugroženost koncepta GMDSS-a u ovom podsustavu.

Summary

The GMDSS system implies the usage of INMARSAT, COSPAS/SARSAT and VHF EPIRB. Besides its advantages, defects have already been observed, in most cases being manifested as false calls.

This paper evaluates the reliability of INMARSAT and COSPAS/SARSAT EPIRB, in conformity with the definition which says that reliability is the capacity of a system to perform certain function in certain period of time, and warns that in this subsystem the GMDSS concept has been endangered.

1. Uvod Introduction

GMDSS sustav u području posebnih komunikacija može se slobodno smatrati automatskim pomorskim sustavom pogibli. Automatizam pored prednosti iskazuje i nedostatke koji su u ovom trenutku i na ovoj razini implementacije vrlo zabrinjavajući. Statistički podaci su šokantni. Bezrazložno aktivirane plutače uzrokuju ogromne napore i troškove RCC-ovima. U razdoblju od 1994. do 1996. u Engleskoj je bilo 107 SAR uzbunjivanja. Od toga su 95 % bili lažni pozivi, a tako nastali troškovi iznosili su 510000 engleskih funta. U južnom Atlantiku i jugozapadnom Indijskom oceanu od 13. rujna 1996. do 24. siječnja 1997. bilo je 40 DSC uzbunjivanja. Četiri poziva su bila prava, a 36 lažnih.

Statistički jedan pravi DSC poziv prati i do deset lažnih DSC poziva. Stvarni pozivi pogibli aktiviranih plutača kreću se od 0,3 % do 15 %, što svakako upućuje na zabrinutost. Kako znati koji je pravi, a koji je lažan? Poduzeti akciju SAR-a ili ne? Tko će snositi troškove? Složiti ćemo se da su to pitanja koja traže brzi odgovor i rješenje.

2. Plutača EPIRB - INMARSAT EPIRB INMARSAT beacon

Satelitska plutača EPIRB projektirana je za označavanje pozicije pogibli preko jednoga od četiriju INMARSAT satelita u oceanskim područjima. Može se postaviti umjesto 406 MHz COSPAS / SARSAT EPIRB-a na brodovima u plovidbi područjima A1, A2 i A3. Brodovi u plovidbi područjem A4 moraju imati 406 MHz EPIRB jer INMARSAT sustav ne pokriva područje visokih zemljopisnih širina. EPIRB plutače su na brodovima ili slobodno plutajuće ili prijenosne. Jedan SAT EPIRB mora biti smješten u kormilarnici blizu mjesta odakle se upravlja brodom. Mora biti postavljen tako da je omogućen brz pristup do njega i skidanje uređaja, te da ga može prenijeti jedan čovjek u bilo koje sredstvo za spašavanje. Slobodno izranjavajući SAT EPIRB koji se nalazi na otvorenoj palubi broda mora biti postavljen tako da se ne pomiče i ne aktivira u svim brodskim uvjetima, a da može slobodno isplivati pri potapanju broda. Ima neobičnu važnost pri uzbunjivanju u slučaju pogibli. Dalje se proučavaju njegove prednosti i uočavaju nedostaci.

2.1. Prednosti plutače - EPIRB INMARSAT Advantages of EPIRB INMARSAT beacon

EPIRB plutača je izvedena tako da je može pustiti u rad bilo koja osoba. Težinski je lagane konstrukcije pa je u sredstvo za spašavanje može nositi jedan čovjek jer individualna ljudska snaga normalno varira

* Mr. sci. Josip Kasum, dipl. ing.
stručni suradnik za numeričke publikacije
Državni hidrografski institut, Split

¹ Cf. Lit. 3. Galić R., str. 324.

od pojedinca do pojedinca. EPIRB ima zaštitu od nenamjernog uklapanja i vodonepropusne je izvedbe. Izdržava tlak do 10 m dubine tijekom 5 minuta. Izdržava promjene temperature do 45° C tijekom uronjenja. Morska voda, kondenzacija i vlaga praktički ne utječu na radna svojstva EPIRB-a.

EPIRB se automatski uklapa nakon slobodnog izronjavanja i pruža mogućnost ručnog uklapanja i isklapanja. Opremljena je sredstvima koja pokazuju odašiljanje signala što izuzetno psihološki povoljno djeluje na osobe u pogibli. Pliva uspravno kad nema valova uz pozitivan stabilitet i dovoljnu plovnost u svim uvjetima na moru. Izdržava bacanje u vodu s visine od 20 m bez oštećenja. Uočljive je žutonarančaste boje s oblogom kućišta ili njegovih dijelova od reflektirajućeg materijala.

Na plutači se nalazi konop pogodan za tegalj, a koji se pri slobodnom izronjavanju ne može zamrsiti o konstrukciju broda. Lampica od 0,75 kandela automatski se uključuje noću radi pokazivanja mjesta gdje se radioplutača nalazi. EPIRB je otporan na djelovanje morske vode ili nafte i na dugotrajno djelovanje sunčanih zraka. EPIRB plutača omogućava rad u uvjetima promjene temperature od -20 ° do +55° C, leda, relativne brzine vjetra od 100 čv, sve to nakon pohranjivanja pri temperaturi od -30° do +60 °C. Postavljena EPIRB ima lokalno ručno uključivanje. Ako je postavljena u uređaju koji joj omogućuje slobodno izronjavanje, neke plutače imaju daljinsko uklapanje sa zapovjedničkog mosta. Na vanjskoj strani EPIRB-a je zapisano:

- kratka uputa za rukovanje i
- datum isteka roka izvora napajanja.

EPIRB radi u razdoblju najmanje godinu dana bez servisiranja. Akumulatori ili galvanski elementi koji služe kao izvor napajanja EPIRB-a imaju rok trajanja od najmanje dvije godine i moraju se zamjenjivati u razmacima od polovine toga roka. Na izvoru napajanja naveden je datum izrade i rok trajanja. Radi povremenog ispitivanja radioplutače u radu na jednakovrijednoj anteni neke plutače imaju izvedeno priključenje na vanjski izvor napajanja (što bi trebalo propisati kao standard). Tehničke karakteristike emitiranog signala i format poruke u skladu su sa CCIR preporukom 633. SAT EPIRB omogućava predaju obavijesti o nesreći geostacionarnim satelitima sustava INMARSAT.

Osobine EPIRB-a:

- neprekidno dobiva podatke o lokaciji broda radi automatskog unošenja poruka o nesreći prilikom uključivanja,
- ima transponder za traženje i spašavanje ako nisu predviđeni uređaji automatskog obnavljanja podataka o lokaciji nakon uključivanja,
- osigurava provjeru rada bez satelitskog sustava svakog spoja s radioplutačom, npr. radi unošenja podataka ili dovoda napajanja. Antikorozivna je i osigurana od nenamjernog razdvajanja,
- izvor napajanja SAT EPIRB-a osigurava rad odašiljača signala uzbune pri nesreći tijekom 4 sata ili najmanje 48 sati ako su ugrađeni uređaji za automatsko obnavljanje podataka o mjestu nesreće i svih drugih uređaja (transpondera za traženje i spašavanje i treptajućeg svjetla (barem 48 sati)).

SAT EPIRB odašilja u opsegu frekvencija 1644,3 - 1644,5 MHz, a nakon potpunog uvođenja svemirskog segmenta INMARSAT druge generacije samo na frekvencijama 1645,5 - 1646,5 MHz. Pored toga, obavijest o nesreći predaje se neprekidno na frekvencijama 1644,3 - 1644,5 MHz i na 1645,5 - 1646 MHz. Nakon potpunog uvođenja svemirskog segmenta INMARSAT druge generacije predaja mora biti ograničena samo na frekvencije 1645,5 - 1646,5 MHz. Dio svih priopćenja SAT EPIRB-a sadržava i identifikator brodske postaje. L BAND SAT EPIRB INMARSAT - E odašilja na 1,6 GHz. Signal uzbunjivanja prosljeđuje INMARSAT najbližem RCC-u. Ograničen je obuhvatom INMARSAT-a 70°N do 70°S. Rabi jednoznačan kod za označavanje broda u pogibli, a šalje se kao dio poziva pogibli.

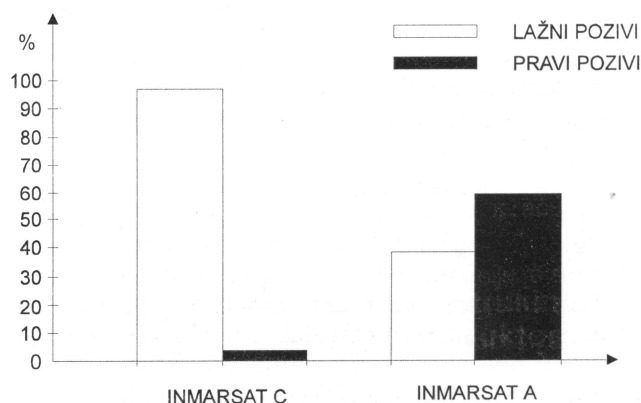
2.2. Nedostaci plutače - EPIRB INMARSAT Defects of EPIRB INMARSAT beacon

U INMARSAT C sustavu 97 % poziva pogibli su lažni, a 3 % su pravi pozivi pogibli.² U INMARSAT A sustavu 40 % poziva pogibli su lažni, a 60 % poziva pogibli su pravi.

Na sadašnjem stupnju implementacije uočavaju se nedostaci plutače EPIRB INMARSAT.

Nedostaci se mogu ovako klasificirati:

- slučajno aktiviranje,
- nedostatno baterijsko napajanje,
- ograničen obuhvat 70°N do 70°S,
- interferencije
- neodgovarajuće postavljanje,
- nestručno rukovanje,
- preosjetljivost hidrostatskog prekidača,
- nepoštivanje procedure registracije i
- nepridržavanje zahtjeva proizvođača pri testiranju.



Slika 1. Udio lažnih poziva u INMARSAT C i INMARSAT A sustavima izražen u postocima
Figure 1. Percentage of false calls in INMARSAT C and INMARSAT A systems

² Podaci za izradu grafikona INMARSAT C i INMARSAT A preuzeti iz Lit. 16 US Coast Guard

Takva klasifikacija objedinjuje dvije grupe nedostataka koji se ovako klasificiraju:

- konstruktivno - tehnički i
- nedostaci uzrokovani ljudskim čimbenikom.

Konstruktivno - tehnički nedostaci su:

- slučajno aktiviranje prouzročeno tehničkim nedostacima (hidrostatsko osjetilo),
- nedostatno baterijsko napajanje,
- ograničen obuhvat 70°N do 70°S i
- interferencije.

Slučajna aktiviranja uzrokovana tehničkim nedostacima obuhvaćaju aktiviranja vezana uz neispravno hidrostatsko osjetilo, pri čemu dolazi do aktiviranja i izbacivanja plutače iz postolja, što uzrokuje fizičke ozljede ako se netko nađe u blizini. Češći servisi i interne kontrole i pouzdanija hidrostatska osjetila riješila bi ovaj problem.

Baterijska napajanja su nedostatna, jer ne ispunjavaju zadaću pružanja sigurnog napajanja u trajanju od 1 godine. Realno je to vrijeme kraće. Razvoj i primjena pouzdanijih izvora napajanja riješili bi ovaj problem.

Prema informacijama iz kopnenih servisa GMDSS opreme navedeni nedostaci ne prelaze 5 % održavane (nove) opreme.

Ograničen obuhvat 70°N do 70°S nedostatak je cijelog INMARSAT sustava. Taj je problem riješen regulativno, jer brodovi u plovidbi područjem A4 imaju obvezu nošenja COSPAS / SARSAT plutače.

U MSC/CIRC. 560 od 25. lipnja 1991. uočavaju se ozbiljni problemi koji COSPAS/SARSAT-u i INMARSAT-u stvaraju meteorološki radari za mjerenje smjera i brzine vjetra u obliku interferencija, a rade u opsegu 402 - 406 MHz banda u kojemu je operativna i COSPAS/SARSAT plutača.

Uočene su i vjerojatne smetnje INMARSAT linku prema dolje na 1,6 Ghz za EGC i na frekvenciji 1544, 5 Mhz koju koristi COSPAS/SARSAT. Iako je područje 406 do 406,1 Mhz WARC-om 83 zaštićeno, radi se o frekventno bliskom području u kojemu navedeni radari u određenim uvjetima stvaraju interferenciju.

Nedostaci uzrokovani ljudskim čimbenikom:

- nestručno rukovanje,
- slučajno aktiviranje,
- neodgovarajuće postavljanje,
- nepoštivanje procedure registracije i
- nepridržavanje zahtjeva proizvođača pri testiranju.

Slučajno aktiviranje uzrokovano ljudskim čimbenikom čest je uzrok lažnih poziva pogibli i u stalnom je porastu.

Nestručno rukovanje, slučajno aktiviranje i sl. najčešći su uzroci aktiviranja poziva pogibli preko INMARSAT-ovih EPIRB -a.

Nestručno rukovanje najčešće se ogleda u tome što plutaču slučajno aktivira osoba na brodu koja možda uopće i ne zna čemu ta plutača služi (osobe bez ovlaštenja i sl.). Primjeri iz prakse to potvrđuju (npr. aktiviranje plutače dok je brod u doku i sl.).

Nestručnost pojedinaca sa "sumnjivim ovlaštenjima" također je često uzrok bezrazložnog aktiviranja plutače.

Primjer bi bio događaj s područja jedne naše Lučke kapetanije, gdje je na upit lučkog kapetana o tome na kojem brodu je aktivirana plutača dobio odgovor na lošem engleskom jeziku od čovjeka sa "sumnjivim ovlaštenjem":

"Hello, port captain, on my ship everything is O.K., but what is EPIRB ?"

EPIRB nikada ne bi smjela biti na mjestu na kojemu bi mogla biti blokirana za potrebu slobodnog plutanja.

Neodgovarajuće postavljanje predstavlja dvojaku opasnost. Prva bi bila bezrazložno aktiviranje, a druga neaktiviranje u stvarnoj situaciji pogibli.

Nepoštivanje procedure registracije također je problem koji se javlja. Naime, događa se da se plutače premještaju, a da se taj premještaj ne evidentira kroz proceduru registracije.

L BAND SAT EPIRB INMARSAT - E odašilja na 1,6 Ghz.

Signal uzbuđivanja prosljeđuje INMARSAT najbližem RCC-u. Ograničen je obuhvatom INMARSAT - a 70°N do 70°S.

Rabi jednoznačan kod za označivanje broda u pogibli, a šalje se kao dio poziva pogibli.

Kod EPIRB plutače identificira EPIRB i proizvođača EPIRB-a. Kada RCC primi poziv pogibli, tada stupa u vezu s proizvođačem ili sa RCC - om u zemlji porijekla broda kako bi ga identificirala. Svaka EPIRB, bez obzira je li nova ili premještena s drugog broda, mora biti registrirana. Nepoštivanje te procedure može prouzročiti pogrešnu identifikaciju.

Nepridržavanje zahtjeva proizvođača pri testiranju ogleda se u tome da se testiranje manjkavo provodi ili se ne provodi. Preporuča se mjesečno testiranje EPIRB-a. Tada treba provjeriti prekidač, "strobo" svjetlo, servisni datum baterijskog napajanja, montažu i sposobnost uređaja za slobodno plutanje.

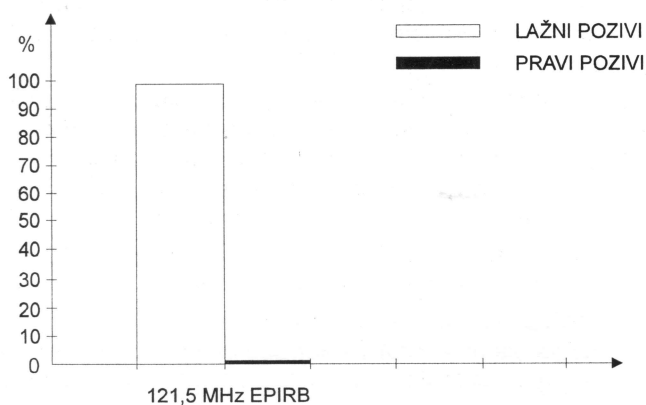
Nakon svakog testa mora biti sigurno da je EPIRB kontrolni prekidač vraćen u položaj automatskog rada i da je mehanizam za automatsko otpuštanje pravilno podešen. Nevraćanje kontrolnog prekidača u položaj automatskog rada i nepodešenost mehanizama za otpuštanje nisu preporučljivi.

3. Plutače COSPAS/SARSAT COSPAS/SARSAT beacons

Čak 99,7% poziva pogibli kod 121,5 Mhz EPIRB-a su lažni, a tek 0,3 % su pravi.³ Coast Guard u USA stoga čeka dok se poziv pogibli ne potvrdi sredstvom kao što je npr. drugi prolazak satelita prije odgovora. Na taj se način lažni pozivi svedu na 97 %, a pravi na 3 %, što znatno ne povećava pouzdanost.

Kod 406 MHz EPIRB-a 85 % poziva su lažni, a 15 % su pravi pozivi pogibli.³ COSPAS/SARSAT ima znakovitu važnost u GMDSS-u. Sustav nije isključivo namijenjen uporabi u pomorstvu, može služiti bilo kojoj

³ Podaci za izradu grafikona preuzeti iz Lit. 16. US Coast Guard



Slika 2. Udio lažnih poziva 121,5 MHz EPIRB-a u postocima

Figure 2. Percentage of false calls 121,5 MHz EPIRB

SAR organizaciji na kopnu, moru ili u zraku. 406 Mhz COSPAS / SARSAT plutače rade u režimu svjetskog obuhvata.

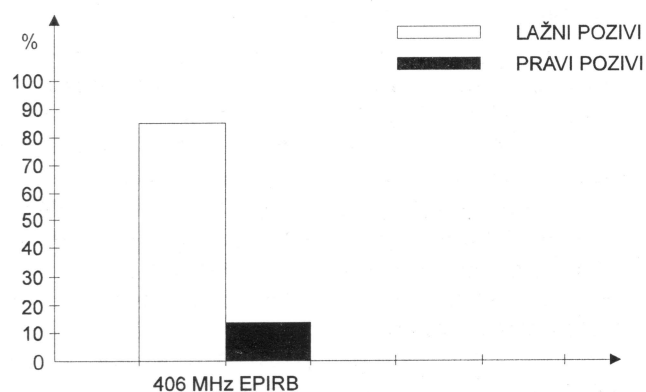
Točnost određivanja pozicije plutača je oko 5 km za 406 MHz plutače i 20 km za 121,5 MHz plutače. Primarna funkcija 121,5 MHz plutače je ustvari navođenje na frekvenciji koja se rabi u posebnim zrakoplovnim komunikacijama.

Treba naglasiti da ovu frekvenciju u Europi za vrijeme leta u kontroliranom prostoru ne motre civilni i vojni zrakoplovi.

Za osiguranje operativnosti sustava česta su uvježbavanja posebnih situacija na svjetskoj razini.

3.1. Prednosti i osobine plutača - COSPAS/SARSAT Advantages and characteristics of COSPAS/SARSAT beacon

SAT EPIRB omogućuje predaju signala pogibili satelitima u polarnim putanjama sustava COSPAS /SARSAT. SAT EPIRB može se osloboditi i izroniti sa dubine od 4 m pri nagibu ili trimu broda do 45°. SAT



Slika 3. Udio lažnih poziva 406 MHz EPIRB-a u postocima

Figure 3. Percentage of false calls 406 MHz EPIRBs

EPIRB omogućuje kontrolu rada bez korištenja satelitskog sustava. Kapacitet napajanja za rad SAT EPIRB-a je 48 sati, a signal za obavješćivanje o nesreći SAT EPIRB odašilja na frekvenciji 406,025 MHz i vrsti emisije G1B. Uz ovaj signal odašilja i signal za navođenje frekvencije 121,5 MHz. SAT EPIRB ima uređaje za pohranu nepromjenjivog dijela poruke o nesreći i koristi neovisnu memoriju. Dio svih poruka SAT EPIRB-a sadrži i identifikaciju brodske postaje. 406 Mhz plutača je satelitski orijentirana, odašilja na 406 MHz. 406 MHz EPIRB također odašilja i na 121,5 MHz, a u nekim situacijama i na 243, 0 MHz.

Razlikuju se dvije kategorije EPIRB-a:

1. automatski EPIRB i
2. EPIRB s ručnim aktiviranjem koji je preporučljiv kao dodatni.

406 MHz EPIRB odašilja signal prema svemirskom dijelu COSPAS/SARSAT-a gdje se signal sprema dok ga nije moguće prosljediti (down load) prema LUT-u. Izračunanu poziciju LUT prosljeđuje RCC-u. U ovisnosti o poziciji plutače može proći 60 do 90 minuta dok poruka dođe do RCC-a. 406 MHz EPIRB može se rabiti u cijelom svijetu u svim područjima plovidbe. Za COSPAS/SARSAT EPIRB mogu se razlučiti čimbenici važni za korisnike sustava:

- vjerojatnost detekcije plutače,
- vjerojatnost lokacije plutače,
- točnost lokacije plutače,
- vjerojatnost nedvosmislenosti rezolucije (točna razlučivost),
- kapacitet,
- obuhvat i
- vrijeme izvješćivanja.

Vjerojatnost detekcije plutače je vjerojatnost da će LUT detektirati najmanje jednu poruku s plutače s ispravnom zaštitom koda prilikom prvog prolaza satelita.

Vjerojatnost lokacije plutače 406 MHz EPIRB-a je vjerojatnost detekcije i dekodiranja najmanje četiri individualne poruke predaje s plutače za vrijeme jednog prolaza satelita da bi LUT izračunao Dopplerov efekt.

Vjerojatnost lokacije 121,5 MHz plutače je vjerojatnost lokacije za vrijeme prolaza satelita iznad 10° elevacije u odnosu na plutaču. Vjerojatnost lokacije plutače daje dva rezultata (stvarni i zrcalni), a ne jedan nedvojbjeni rezultat.

Točnost lokacije je razlika između izračunane i stvarne pozicije.

Vjerojatnost nedvosmislenosti rezolucije je sposobnost sustava odrediti stvarnu lokaciju prije od zrcalne.

Kapacitet je broj plutača u općem obuhvatu koje sustav može istodobno procesirati.

Obuhvat sustava: 121,5 MHz sustav operativan je samo u modu realnog vremena. 406 MHz sustav operativan je u modu realnog vremena i u modu globalnog (stored data) obuhvata. Ukupni obuhvat COSPAS / SARSAT sustava u modu realnog vremena ovisi o broju i poziciji LUT-ova.

Svaki LUT obuhvaća područje s približnim radijusom 2500 km. U modu globalnog obuhvata i uz

uporabu 406 MHz plutača postignut je cjelokupan svjetski obuhvat.

Vrijeme izvješćivanja je vrijeme proteklo od aktiviranja plutače do vremena kada RCC primi valjani poziv pogibli.

Vrijeme izvješćivanja ovisi o:

- položaju satelita,
- konfiguraciji LUT-a,
- lokaciji plutače o odnosu na LUT,
- zemljopisnoj širini i
- zemaljskoj komunikacijskoj mreži.

Zanimljivo je proučiti tablicu u kojoj su navedene osobine 121,5 MHz i 406 MHz plutače na osnovi statističke analize izvršene na preko 5000 plutača u vremenu razvoja i demonstracije sustava.

Tablica 1. Usporedba COSPAS/SARSAT plutača
Table 1. Comparison COSPAS/SARSAT beacons

OSOBINE	121,5 MHz	406 MHz
Vjerojatnost detekcije	nije primjenjivo	0,98
Vjerojatnost lokacije	0,9	0,9
Točnost lokacije	17,2 km	90% unutar 5 km
Nedvosmislenost rezolucije	0,73	0,96
Kapacitet	10	90

Izvor: Lit. 5. GMDSS Handbook

3.2. Nedostaci plutače COSPAS/SARSAT Defects of COSPAS/SARSAT beacon

Nedostaci plutače COSPAS / SARSAT:

- slučajno aktiviranje,
- nedostatno baterijsko napajanje,
- neodgovarajuće postavljanje,
- nestručno rukovanje,
- preosjetljivost hidrostatskog prekidača,
- nepoštivanje procedure registracije,
- nepridržavanje zahtjeva proizvođača pri testiranju.
- problemi pri detekciji na ekvatoru i južnoj hemisferi i
- neodgovarajuće testiranje

Takva klasifikacija objedinjuje dvije grupe nedostataka koji se ovako klasificiraju:

- konstruktivno - tehnički i
- nedostaci uzrokovani ljudskim čimbenikom.

Konstruktivno - tehnički:

- slučajno aktiviranje,
- nedostatno baterijsko napajanje,
- pogrešan kod i
- problemi pri detekciji na ekvatoru i južnoj hemisferi.

Nedostaci uzrokovani ljudskim čimbenikom:

- nestručno rukovanje,
- slučajno aktiviranje i
- neodgovarajuće testiranje.

Slučajno aktiviranje uzrokovano ljudskim čimbenikom kao i za INMARSAT EPIRB čest je uzrok lažnih

poziva pogibli i u stalnom je porastu. Nestručno rukovanje i slučajno aktiviranje česti su uzroci aktiviranja poziva pogibli kroz COSPAS / SARSAT:

Nestručno rukovanje najčešće se ogleda u tome što plutaču slučajno aktivira osoba na brodu koja možda uopće i ne zna čemu ta plutača služi (osobe bez ovlaštenja i sl.). Primjeri iz prakse to potvrđuju (npr. aktiviranje plutače za vrijeme dok je brod u doku i sl.).

Nestručnost pojedinaca sa "sumnjivim ovlaštenjima" također je često uzrok bezrazložnog aktiviranja plutače.

COSPAS / SARSAT EPIRB ne smije biti na mjestu na kojemu bi mogla biti blokirana za potrebu slobodnog plutanja.

Neodgovarajuće postavljanje predstavlja dvojaku opasnost zbog bezrazložnog aktiviranja i zbog neaktiviranja u stvarnoj situaciji pogibli.

Nepoštivanje procedure registracije također je problem koji se javlja i kod COSPAS/SARSAT plutača. Plutače se premještaju, a taj se premještaj ne evidentira kroz proceduru registracije. Svaka EPIRB bilo da je nova ili premještena s drugog broda, mora biti registrirana. Nepoštivanje te procedure može prouzročiti pogrešnu identifikaciju.

Problemi pri detekciji na ekvatoru i južnoj hemisferi uzrokovani su elektromagnetskom interferencijom.

GEOSAR sustav koji je još u razvoju trebao bi riješiti većinu problema u ovom neobično važnom podsustavu GMDSS-a. GEOSAR-a će omogućiti detekciju u modu realnog vremena, a rabi će EPIRB-e (u razvoju) koji će poziciju davati na temelju GPS signala.

Pogrešan kod je problem koji je uočio LSR (Life Saving Search and Rescue) potkomitet IMO-a na svojoj 22. sjednici održanoj 18. do 22. veljače 1991. Sjedinjene Američke Države su upozorile na potencijalnu opasnost pogrešnog koda pri prijemu poruke pogibli sa 406 Mhz satelitskog EPIRB-a. Problem je što se nakon dekodiranja poruke s takvim kodom može pogrešno zaključiti da je plutača aktivirana ručno, a zapravo je aktivirana automatski, što potragu i spašavanje može navesti na pogrešne zaključke i na pogrešno usmjeravanje potrage i spašavanja.

Nepridržavanje zahtjeva proizvođača pri testiranju ogleda se u tome da se testiranje manjkavo provodi ili se ne provodi. Preporuča se mjesečno testiranje EPIRB-a. Nakon svakog testiranja mora se EPIRB kontrolni prekidač vratiti u položaj automatskog rada i pravilno podesiti mehanizam za automatsko otpuštanje. Nevraćanje kontrolnog prekidača u položaj automatskog rada i nepodešenost mehanizama za otpuštanje čest je uzrok neispravnog rada.

Nedostatak koji se uočava kao neodgovarajuće testiranje (Kanada) jest problem što određen broj plutača prolazi lokalne testove, ali su neispravne u realnim operativnim uvjetima (neispravnosti pri odašiljanju signala uzbunjivanja).

Ovaj problem može se otkloniti provjerom bar jedanput godišnje kojim bi se testiralo:

- prijam i predaja EPIRB signala,
- provjera serijskog broja,
- provjera pozivnog znaka,

- mjerenja na frekvenciji 406 MHz i
- zvučna indikacija signala navođenja 121,5 MHz.

U sustavu COSPAS / SARSAT pored navedenih operativne su ELT i PLBs plutače, dakle zrakoplovne i osobne.

Zabrinjava činjenica da je porastao broj poziva pogibli sa PLBs plutača, koje više puta bezrazložno, ne znajući - slučajno ili s nedostatnim razlogom aktiviraju planinari, izletnici, vozači i sl., što posredno može izazvati zagušenje sustava i smanjenje vjerojatnosti otkrivanja pravog poziva.

Primjeri iz prakse pokazuju da se plutače vežu kako bi se onemogućila krađa, što je svakako pogubno za sigurnost ako se zaboravi da su vezane.

4. Zaključak Conclusion

Koncept GMDSS sustava u svom podsustavu EPIRB-a INMARSAT i COSPAS/SARSAT, prema broju lažnih poziva vrlo je ugrožen. Što to znači za živote možebitnih stradalnika ne treba niti spominjati. Lažni pozivi prouzročni su tehničkim nedostacima samih plutača i ljudskim čimbenikom. Tehničke neispravnosti treba što prije ukloniti ili primijeniti nova tehnološka rješenja. Ljudski čimbenik treba podukom i drugim metodama svesti na najmanju moguću mjeru.

Ne smije se zaboraviti da je do dana potpune implementacije GMDSS sustava 1. veljače 1999. preostalo još samo dvanaest mjeseci.

Literatura References

- [1] Admiralty List of Radio Signals, Vol. 5., NP 285, Taunton, Somerset, 1995/96.
- [2] Ackroyd, N. - Lorimer, R.: Global navigation a GPS users guide, Lloyds of London Press, London, 1994.
- [3] Galić, R.: Telekomunikacije satelitima, Školska knjiga Zagreb, Zagreb, 1983.
- [4] GMDSS, IMO, London, 1987.
- [5] GMDSS Conference papers 17/18 March 1997, Plymouth, England, 1997.
- [6] GMDSS, Handbook, IMO, London, 1992.
- [7] Izmjene i dopune međunarodne konvencije o sigurnosti ljudskih života na moru, 1988.
- [8] Kasum J.: Vrednovanje i pouzdanost svjetskog sustava pogibli i sigurnosti - GMDSS, magistarski rad - Pomorski fakultet Rijeka, Rijeka, 1997.
- [9] Kasum, J., Duilo, Ž., Bilić, M.: RADIOSLUŽBA, DHI Split, Split, 1996.
- [10] Kasum, J.: STAREC-(STATus & REcording) Sustav za praćenje i snimanje stanja na brodu, NAŠE MORE 42(5-6)/95, Dubrovnik, 1995.
- [11] Međunarodna konvencija o sigurnosti ljudskih života na moru, 1974.
- [12] Annex 7-10 MSC/CIRC. 560 od 25. 06. 1991. Meteorological wind profiler radars and their effect on the COSPAS/SARSAT system
- [13] Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova HRB, Split, 1994.
- [14] Radiopravilnik, ITU, Ženeva, 1990.
- [15] Sušan, J., Luzer, J.: NAVTEX, Školska knjiga Zagreb, Zagreb, 1990.
- [16] US Coast Guard - www. navcen.com.
- [17] Zec, D.: GMDSS i sigurnost plovidbe, Pomorski fakultet Rijeka, Rijeka, 1995.

Rukopis primljen: 5. 02. 1998.

ROTTERDAM



WF **Wilton-Fijenoord**

DRYDOCKING - SHIPREPAIR - CONVERSIONS

PO Box 22, 3100 AA Schiedam, Holland. Telex: 21451. Telefax: +3110 - 4732577 / 4731653. Phone: +3110 - 4269200