

САВРЕМЕНО СРЕДСТВО РЕЧНИХ ЈЕДИНИЦА – ГУМЕНИ ЧАМАЦ СА ЧВРСТИМ ТРУПОМ ТИПА RIB 720

Шериф Бајрами,
Војска Србије, Речна флотила

Захваљујући несебичној донацији Народне Републике Кине јединице Копнене војске, а пре свега 93. ронилачка чета из састава 1. Речног одреда Речне флотиле, су у прилици да у склопу реализације задатака из треће мисије – подршка цивилним властима у супротстављању претњама безбедности, користе савремено средство у виду гуменог чамца са чврстим трупом типа RIB-720 „CANDO”. Чињеница да смо сведоци многобројних елементарних непогода са тешким последицама по становништво и материјална средства није тешко закључити да је поред уобичајених средстава неопходно располагати одговарајућим, савременим и специјалним пловилима. Војска Србије је дефинитивно, са ова 24 типска чамца, повећала и унапредила своје капацитете и оперативне способности за реализацију задатака трагања и спасавања на унутрашњим пловним путевима. Чамац кинеског произвођача „CANDO” са својим карактеристикама и могућностима ни по чему не заостаје у односу на друге RIB (Rigid Inflatable Boat) чамце реномираних светских произвођача из ове области. Основни циљ овог рада јесте упознавање припадника Војске Србије са наменом, могућностима и са неким предлозима за ефикаснију употребу донираног средства.

Кључне речи: *намена, карактеристике, предности и недостаци чамца типа RIB*

Увод

Катастрофални земљотреси, суше и велике поплаве су стални безбедносни кризници за Републику Србију. Борба против елементарних непогода, чије се последице испољавају на све сфере друштвеног живота, изискује ангажовање различитих савремених техничко-технолошких средстава. Једно од таквих средстава јесте сигурно и донирано гумени чамац са чврстим трупом типа RIB-720 „CANDO”. Познавање његове опште намене, могућности, техничко-научних карактеристика али и његових недостатака основни је предуслов за правилну употребу овог модерног средства. Управо из тих разлога циљ рада јесте да се на што објективнији начин, са свим својим добрим и лошим странама, презентује овај тип пловног објекта. Наравно да Војска Србије располаже са одређеним врстама чамца али оно што је

специфично за овај тип пловила јесте да се оно по први пут користи за потребе речних јединица што представља додатни разлога за његово детаљније описивање и приближавање овог вишенаменског средства новим корисницима.

У првом делу рада приказан је, са историјског аспекта, развој гумених чамаца са чврстим трупом, то јест, описани су први покушаји савлађивање водених препрека са импровизованим пловилима и издвојени су догађаји који су узроковали да ова врста пловила постане веома популарна и тражена међу наутичарима.

У другом делу рада, посебан акценат дат је општем опису и његовој намени. У том контексту, не само да су сагледане основне карактеристике, делови, више наменска улога и задаци који се реализују са овим типом пловила, већ су описане и његове предности и недостаци у односу на друге сличне типове.

У трећем делу детаљно је описан конкретан гумени чамац са чврстим трупом типа RIB-720 „CANDO”. Дате су његове техничко-наутичке карактеристике попут стабилитета, пловности, носивости и маневарских способности. Посебно је описана његова намена, а на крају дат је и преглед мера за отклањање уочених недостатака током употребе и одржавања овог чамца.

На крају рада, у закључку, дата је синтеза искустава до којих се дошло кроз сагледавања перформанси током употребе и испитивања донираног средства.

Историјат гумених чамаца са чврстим трупом – RIB

Иако су гумени чамци са чврстим трупом врста пловила са којима се сусрећемо тек почетком XX века, не може се тврдити да се принцип пловности помоћу заробљеног ваздуха није користио и раније кроз историју. Постоје многобројни подаци о различитим историјским војскама од асиријске, персијске па све до војске Александра Великог које су вековима пре наше ере за истраживање или за савлађивање водених токова користиле сплавове направљене од надуване животињске коже.

Функција животињске коже убрзо је била замењена новим природним материјалом под називом гумени латекс. Овај материјал су међу првима користили припадници древног народа Маја који су живели на простору данашњег јужног Мексика и Централне Америке пре око 4000 година. Маје су гумени латекс добијале од сокова из дрвета каучуковац (*Hevea brasiliensis*). Добијени сокови мењали би своју структуру чим би били изложени ваздуху, то јест претварали би се у тврду и еластичну масу која је била веома захвалан и користан материјал у то време. Карактеристике гуменог латекса су биле знатно побољшане његовим доношењем у Европу и откривањем процеса вулканизације, чиме су створени услови за развој првих примерака гумених чамаца. Сходно томе, Џон Мекинтош (John MacIntosh) већ 1837. године успева да изгради мали гумени чамац намењен за превоз људи и материјала преко реке користећи Гудјирову технологију. Затим, Артур Велсли (Arthur Wellesley), први војвода од Веллингтона, успешно је тестирао 1839. гумени понтон на надувавање који је био намењен за савлађивање река у Европи. Међутим, прве озбиљне кораке у развоју гумених чамаца на надувавање направила је француска фирма „*Societe Zodiac*” која је 1934. године, најпре, развила гумени кајак на надувавање, а недуго затим убацивањем чврстог пода између гумених тубуса успела је да створи пловни објекат којег данас препознајемо као модеран гумени чамац на надувавање са чврстим трупом.

Почетком 1950. године, француски поморски официр и биолог Ален Бомбар (Alain Bombard), уз помоћ француске фирме Zodiaca по први пут је уградио ван бродски мотор на чамац чији је труп изграђен од чврстог материјала и који је био окружен гуменим тубусом на надувавање. Чамац је убрзо показао одличне маневарске и наутичке способности због чега је постигао велики успех. Нарочито је постао популаран после подухвата у којем је Бомбар (Bombard) 1952. године препловио Атлантски океан. Такође, на популарност чамца утицао је и чувени светски ронилац Жак Кусто (Jacques Cousteau) коме су се јако допале особине новог пловила јер су му пружале потребну сигурност, поузданост и функционалност у његовим ронилачким експедицијама. Све је ово допринело великом успеху шездесетих година XX века и компанију Zodiac приморало да прошири своје производне капацитете како би задовољила све већу потражњу. Недуго затим, своју лиценцу за производњу компанија продаје на десетинама других произвођача широм света.

Каснијим увођењем савремених врста лепка и синтетичких материјала попут неопрена и хипалона који су омогућили да чамци буду издржљивији и отпорнији на абразивна дејства морске воде и на ултра виолентно зрачење, направљен је велики искорак у развоју ове врсте чамца. Данас постоје многобројни произвођачи RIB пловила чије перформансе и квалитет омогућују њихову употребу у свим сферама људске делатности. Тенденција развоја савремених гумених чамаца са чврстим трупом данас се базира на примени савремених материјала и технологија у процесу производње као и на развоју без посадних RIB чамаца који би били даљински управљани. Намена ових типова чамаца била би вишеструка, а пре свега за потребе војске и полиције где би се, на пример, користили у спречавању нелегалне трговине наркотицима, патролирању у акваторији у којем су постављене минске препреке, пловидби у навигацијско опасним подручјима и слично.

Појам и намена савремених гумених чамаца чврстим трупом – RIB

Гумени чамац са чврстим трупом – RIB¹ (слика 1) јесте више наменско пловно средство изузетних маневарских способности које одликују велика брзина, једноставност управљања, удобност, одличне пловне карактеристике и изузетна стабилност. Достиже дужину од 4 до 9 m, а код неких модела чак и до 18 m. Брзина чамца се креће од 40 до 70 чворова тј. од 74 до 130 km/h, а укупан број људи који може да се укрца на брод креће се од 5 до 22 лица. Одличне перформансе као што су: велика брзина, лакоћа управљања, стабилности пловидбе и комфорност коју пружа корисницима у току вожње јесу основни разлози због чега се ово средство користи за реализацију различитих задатака на води и што га сврстава у веома корисно и више наменско средство које налази примену у различитим сферама. Гумени чамац са чврстим трупом RIB, у почетку се пре свега користио искључиво у војне сврхе за потребе ратних морнарица. Међутим, како су њихове позитивне маневарске и остале карактеристике постајале све популарније, намена

¹ RIB је скраћеница од речи Rigid Inflatable Boat што у преводу значи гумени чамац са чврстим трупом.

RIB чамца се проширила са типично војне на остале сфере људске делатности. Данас се ова врста чамца користи за потребе туризма, риболова, роњења, а пре свега за потребе трагања и спасавања на морима, језерима и рекама. Задаци који се реализују уз помоћ овог пловила су разноврсни од патролирања, брзог и безбедног превозења, подршке ронилачким и спасилачким активностима па све до различитих туристичких вожњи. Данас RIB представља незаменљиво средство када су у питању активности на води.

Основни делови сваког RIB-а су:

- флексибилни гумени тубус,
- чврсти подводни део чамца – труп,
- управљачки пулт и
- погонски део.

Флексибилни гумени тубус је део чамца чија је основна намена да обезбеди додатну пловност, не потопивост и стабилност. Израђује се у секцијама како би се умањио ефекат евентуалног пробијања или пуцања где се због осталих неоштећених секција задржава пловност чамца. Свака секција поседује вентил за убацивање или избацивање ваздуха из тубуса. Израђује се од следећих врста материјала: хипалона у комбинацији са неопреном, ПВХ-а, полиуретана или полиамида. Због карактеристика материјала од којег се израђује омогућена је флексибилност и еластичност тубуса чиме се на врло једноставан начин решио проблем компромиса између максималне брзине и екстремних маневара са једне и потребне стабилности чамца са друге стране.



Слика 1 – Гумени чамца са чврстим трупом²

² Слика је преузета са интернет странице: <http://products.damen.com/en/ranges/rigid-hull-inflatable-boat>.

Чврсти подводни део чамца – труп израђује се од армиране стаклопластике, дрвета или алуминијума. Неки произвођачи као иновацију почели су да користе кевлар како би повећали отпорност трупа на механичка оштећења. Најчешће се израђује у такозваном „V” профилу чија намена јесте да обезбеди потребну хидродинамичну форму неопходну за остваривање великих брзина и савлађивање великих таласа у току војње.

Управљачки пулт намењен је за даљинско управљање чамцем, праћење параметара војње попут брзине, пређеног пута, позиције брода, стања горива и других информација потребних за наутичку војњу. Преко управљачког пулта преносе се команде на погон чамца и на тај начин се остварује жељена акција (војња у курсу, контрола брзине, различити маневри итд).

Погон је најчешће у виду једног ван бродског мотора, с тим што их може бити и више. Такође, постоји могућност уградње унутрашњих бродских мотора код већих модела. Снага погонског дела углавном се креће од 5 до 300 коњских снага тј. од 4 до 224 KW.

Осим наведених основних делова, на неким моделима се уграђују специјална седишта за посаду, кабина или одређене више наменске коморе за смештај корисног терета. Седишта могу бити фиксна или преклопно-склапајућа за једну или више особа, у виду столица или клупа попречно или уздужно размештених, или могу укључивати „џокејску” варијанту која је искључиво уздужно уграђена. Кабине се монтирају на већим моделима и имају улогу да заштите посаду током лоших метеоролошких услова и да обезбеде адекватан смештај за многобројну софистицирану опрему попут конзола, монитора, дисплеја итд.

Предности које RIB има у односу на пловила сличне величине су многобројне. Једна од његових позитивних страна пре свега се огледа у мањој тежини добијеној не само због ваздуха којим је флексибилни тубус испуњен, већ и због лаких материјала од којих је чамац у целисти израђен. Тежина ових пловила може да буде и до 20% мања у односу на друге чамце сличних димензија. Мања тежина обезбеђује пре свега да се иста брзине постиже са мањом погонском снагом што аутоматски утиче и на мању потрошњу горива и већу аутономност. Затим, гумени тубуси у комбинацији са такозваним подводним „V” профилом пружају боље и екстремније маневарске перформансе. Комфорност и безбедност војње загарантована је и услед тешких метеоролошких услова пловидбе захваљујући чврстом и хидро динамичном трупу који на правилан и ефикасан начин савлађује високе таласе док се настали ударци компензују уз помоћ флексибилног тубуса. Такође, пловност и не потопивост чамца је још једна од многобројних предности јер ваздух којим је испуњен гумени тубус чамцу обезбеђује додатни позитивни узгон, док сама конструкција у виду неколико засебних секција које чине комплетан тубус спречава потапање чамца чак и у ситуацијама кад је једна од секција оштећена или пробијена. На крају још једна предност се огледа у могућности лакшег транспорта копненим путем због мање тежине и мањег габарита.

Поред предности, постоје и одређени недостаци. Уочене мане се односе на немогућност адекватне заштите посаде чамца од лоших метеоролошких услова. Проблем се делимично може решити специјалном одећом и обућом којом би се посада чамца заштитила од нежељених последица попут појаве хипотермије услед дуготрајног излагања киши, снегу и ниским температурама у току војње. Затим, још један од недостатака огледа се у чињеници да се током војње ствара велика бука због чега постоји потреба за поседовање интерне радио везе јер услед великих брзина које чамац може да постигне немогућа је нормална комуникација између чла-

нова посаде. На крају, као један од мана можемо навести краћи животни век и захтев за честим поправкама као последица порозног материјала од којих се израђују флексибилни тубуси, а чија дуготрајна изложеност сунцу и абразивном деловању морске соли узрокују различита оштећења и кидање.

Гумени чамац са чврстим трупом типа RIB 720 – CANDO

Кинески чамац типа RIB-720 CANDO (слика 2) дефинитивно спада у групу пловних објеката за које се може рећи да имају све особине савременог гуменог чамца са чврстим трупом намењеног за ефикасно и ефективно извршавање задатака на води. Због својих одличних перформанси има вишеструку улогу од којих је најзначајнија његова употреба у реализацији задатака трагања и спасавања унесређених током елементарних непогода изазваних великим поплавама. Овом донацијом од стране Народне Републике Кине значајно су унапређене оперативне способности Војске Србије за реализацију задатака из треће мисије, а поготову када је реч о употреби речних и ронилачких јединица у чијем саставу није постојао овакав тип чамца а чије су основне карактеристике стабилност, не потопивост, носивост, велике брзине и одличне маневарске способности.

Техничко – наутичке карактеристике RIB-720 CANDO

Кинески чамац CANDO, RIB серије модел 720, опремљен са ван бродским четворо цилиндричним бензинским мотором, модел Јамаха F150FET 6 ВМХ, добијен као донација Народне Републике Кине. Дизајниран је и саграђен на платформи RIB чамаца, где је чврсти труп израђен од стаклопластике, а бокове чамца чине пето коморни тубус од PVC материјала. Палуба је водонепропусна и израђена је од стаклопластике. Уколико се на дну чамца сакупи већа количина воде (услед продора воде и сличног) укључује се дренажна пумпа, која се налази у крменом делу (слика 3).



Слика 2 – Гумени чамац са чврстим трупом типа RIB 720 – CANDO

Основни подаци о чамцу CANDO:

– тип	RIB
– дужина преко свега	7.20 m,
– ширина преко свега	2.85 m,
– дужина унутрашња	5.35 m,
– макс. ширина унутрашња	1.75 m,
– пречник тубуса	0.54 m,
– маса, без мотора	815 kg,
– највећи допуштени број особа	15 особа,
– максимална носивост	3600 kg,
– број комора	5

На пловилу је уграђен ван бродски четворо тактни мотор произвођача Јамаћа тип F150FET 6 BMX (слика 4). Мотор има носећи електро-хидраулични систем који поред промене трима у вожњи обезбеђује и довођење мотора у транспортни положај приликом превоза приколицом (трајлером). У циљу заштите од појаве корозије исти има уграђене цинк протекторе (на спољашњем делу мотора и у расхладном систему). Мотор поседује тзв. "Trim & Tilt" систем намењен за подешавање угла мотора односно пропелера у вожњи, што за резултат има боље перформансе чамца у целини (старт, убрзање, брзина, економичност).

Основни подаци о мотору Јамаћа тип F150FET 6 BMX:

– тип	ван бродски четворо тактни бензински,
– запремина	2670 cm ³ ,
– број цилиндара / конфигурација	4 цилиндра, 16 вентила
– пречник и ход цилиндра	94 x 96.2 mm,
– снага на пропелеру	110.3 kW (150HP),
– максималан број обртаја	4500–5500 min-1,
– маса сувог мотора	223 kg,
– преносни однос	2.0 (28/14).



Слика 3 – Дренажна пумпа



Слика 4 – Ван бродски мотор типа Yamaha

Стабилитет је способност супростављања нагињању брода које може бити изазвано силама као што су: ветар, таласи, неравномерно распоређен терет, центрифугална сила која настаје услед окретања брода итд. Жељени стабилитет брода се постиже пре свега конструкцијским решењима. Што је ширина у односу на дужину трупа већа, то ће стабилитет и способност супротстављања превртању такође бити већи, али до одређене границе јер се повећањем ширине губи на брзини брода³. Проблем усклађивања ових конфликтних захтева, потребе за великом брзином са једне и стабилности пловила са друге стране, код RIB чамаца, решен је на тај начин што се додатни стабилитет добија уздужном уградњом флексибилних тубуса, чиме је добијена потребна ширина у односу на дужину чамаца, али тако да се отпор чамаца не повећава у знатној мери како би се задржала максимална жељена брзина пловидбе.

³ Петровић, И.: Мала енциклопедија пловидбе, МП Футура, Петроварадин, 2000, стр. 31.

Када је у питању стабилитет, могућности RIB-720 CANDO приказане су на слици број 5. Након спуштања комплетно опремљеног чамца у воду извршена је провера стабилитета чамца према ISO 6185-3 стандарду.⁴ Током теста ниво течности у танку горива био је око половине запремине резервоара а проба је вршена на мирној води, при чему је чамац био слободан, односно није био везан за обалу. Затим се приступило укрцавању максимално могућег броја путника (12) који се сместио на леви бок чамца. Укупна маса посаде била је 1034 kg што у просеку чини око 75 kg по особи. Тестирањем се установило да се располаже потребним нивоом стабилитета односно да је чамац способан да се, услед неравномерно распоређеног терета, супротстави сили која изазива нагињање и тиме спречи нежељено превртање.

Не потопивост је такође једна од карактеристика овог пловила која се обезбеђује херметичношћу спојева и разних отвора на његовом трупу, дренажном пумпом али пре свега ваздушним коморама у облику тубуса који је уграђен уздуж чамца. Такође, решење да се ваздушни тубус направи од пет засебних комора додатно утиче на непотопивост чамца јер се на тај начин умањује ефекат његовог евентуалног пробијања или пуцања где се због осталих, неоштећених, секција задржава пловност.



Слика 5 – Тестирање стабилности чамца

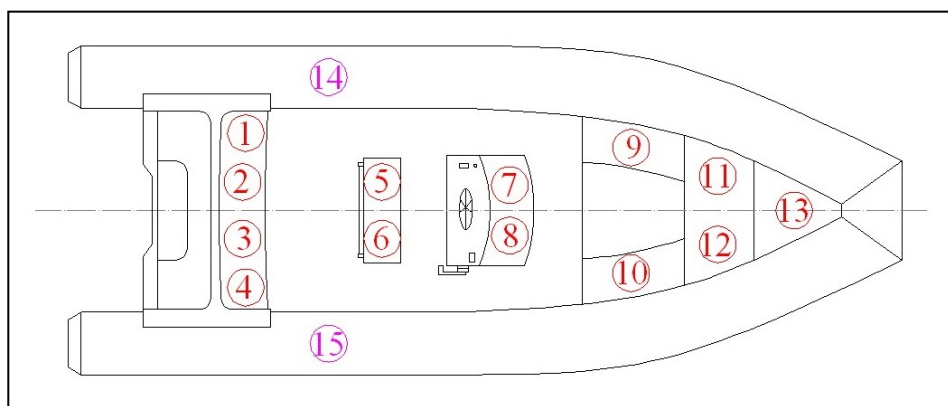
Носивост чамца представља максималан број путника или корисног терета који може да се укрца а да се при томе не угрози њихова безбедност тј. стабилност и пловност пловила. Подаци о максималној носивости чамца и дозвољеном броју путника налазе се на натписној плочици на десној страни крменог зрцала са спољашње стране (слика 6). Она показује да је максимална носивост чамца 3600 kg, а максималан дозвољен број путника је осморо одраслих и седморо деце.

⁴ ISO 6185-3 је европски стандард којим се дефинишу критеријуми и технички захтеви за израду RIB.



Слика 6 – Натписна плочица

Међутим, током тестирања које су спровели представници Техничког опитног центра Војске Србије у сарадњи са Речном флотилом установљено је да чамац има места за укупно чак 13 одраслих путника, а уколико би 2 путника седела на тубусима лево и десно у крменом делу чамца, онда би у чамац могло да се смести и 15 одраслих путника (слика 7).



Слика 7 – Распоред путника⁵

Возне карактеристике чамца су на завидном нивоу, а нарочито када је реч о његовим маневарским способностима где је установљено да при малим отклонима кормила, а при максималној брзини, чамац има одличну управљивост и стабил-

⁵ Слика је преузета из Извештаја о испитивању чамца од стране ТОЦ ВС, Београд, 2016, стр 8.

ност. Затим, при смањеној брзини успешно се одржава задати курс док при осталим режимима пловидбе показује одлична својства окретљивости, тј. промене курса. Такође, једна од позитивних карактеристика јесте и добра заустављивост где при максималној брзини чамца, након обарања гаса мотора до нуле, долази до заустављања у кратком временском року и на кратком растојању (зауставни пут износи 3-4 дужине чамца), а да при томе стабилност ни у којем тренутку није угрожена. Даље, маневар заокрета са пуним отклоном мотора у једну и другу страну изводи се са око 85% од максималног броја окретаја мотора при чему чамац успешно изводио заокрет без осећаја губитка стабилности или превеликог угла нагињања. Преглед акваторија са кормиларског места је добар а при сваком режиму пловидбе или при извођењу било ког маневра не долази до заплускивања воде у унутрашњост чамца. То је последица тога што је пречник тубуса велики, те је унутрашњост чамца добро заштићена од додира са водом.

У току вожње издржљивости, при раду мотора на $2/3$ гаса и са 12 чланова посаде, основни циљ био је да се испрати рад мотора и да се евидентира потрошња горива и аутономија пловидбе забележени су следећи резултати⁶:

- | | |
|--|----------------------------|
| – $t = 17 \text{ min}$ | укупно време трајања вожње |
| – $q = \frac{Q}{t} = 29 \text{ l/h}$ | просечна потрошња горива |
| – $s = 10.9 \text{ km}$ | пређени пут чамца |
| – $v_{\text{max}} = 42.3 \text{ km/h}$ | максимална измерена брзина |
| – $V_{\text{sr}} = 39.0 \text{ km/h}$ | средња брзина |
| – $S = \frac{250}{29} \cdot 39 = 336 \text{ km}$ | аутономија пловидбе |

Током вожње нису примећене никакве неправилности у раду мотора (повећане температуре делова мотора, појачане вибрације, бука и сл.)

Остали подаци везани за возне карактеристике су⁷:

- Максимална брзина чамца измерена у низводној вожњи је:
 - $V_{\text{max}} = 69.7 \text{ km/h}$ (37.6 kn) – први случај оптерећења (4 особе у чамцу),
 - $V_{\text{max}} = 59.6 \text{ km/h}$ (32.2 kn) – други случај оптерећења (12 особа у чамцу).
- Време изглисировања чамца је:
- $t = 6 \text{ s}$ – први случај оптерећења (4 особе у чамцу),
 - $t = 12 \text{ s}$ – други случај оптерећења (12 особа у чамцу) (слика 8).

⁶ Подаци су добијени током испитивања чамца од стране Техничко опитног центра ВС. Испитивање је реализовано на реци Дунав 2016. године.

⁷ Исто.



Слика 8 – Распоред путника

У оба случаја оптерећења, чамац је изглисиравао (прелазео из депласманског у глисерски режим пловидбе) при брзини: $V_{izg} = 33 \text{ km/h}$ (17.8 kn).

Основна намена RIB-720 CANDO

Намена RIB-720 CANDO проистиче из захтева и потребе за извршење мисија и задатака додељених Речној флотили који су условљени специфичним војно-географским карактеристикама унутрашњих пловних путева (у даљем тексту УПП) у оквиру ратишта Републике Србије. Сходно Правилу Речне флотиле основна намена јединица Речне флотиле дефинише се као: „(...) извођење борбене и неборбене активности на и у захвату УПП и другим текућим и стајаћим водама, у свим хидролошким и метеоролошким условима, самостално или у садејству са јединицама КоВ и осталим снагама система одбране,⁸ чија операционализација се остварује реализацијом основних – наменских задатака Речне флотиле из све три мисије Војске Србије и то⁹: *одбрана унутрашњих пловних путева* (дејством бродског артиљеријско-ракетног наоружања, запречавањем УПП, против минским дејствима, против диверзантским дејствима, контролно-пропусном службом на рекама и каналима, навигацијским обезбеђењем на УПП, заштитом попречног превозења, ПВО сталних и привремених састава РФ, блокадом лука, сидришта и дела пловног пута

⁸ Правило Речна флотила (привремено), ККоВ, Ниш, 2014, стр.9.

⁹ Исто, стр. 28 - 34.

и уклањањем подводних препрека са пловног пута); *подршка*¹⁰ *снагама КоВ и осталим снагама система одбране на и у захвату река, канала и језера* (бродском ватреном подршком у операцијама на и у захвату пловних река и канала, реч-нодесантним дејствима у операцијама снага КоВ, уздужним и попречним превозењем јединица речно-каналским путем, противинжињеријским дејствима при савлађивању водених препрека у нападним операцијама, против инжињеријским дејствима при савлађивању водених препрека у одбрамбеним операцијама и уређењем места преласка преко водених препрека у дубини сопствене територије) и *трагање и спасавање на рекама, каналима и језерима* (проналажењем и спасавањем несталог људства и животиња, откривањем позиција и извлачењем оштећених и по-тонулих објеката и евакуацијом људи и покретних ствари у безбедне зоне)¹¹.

У контексту напред наведеног, а на основу тактичко-научних карактеристика донираног чамца дефинитивно се може закључити да је RIB – 720 CANDO намењен за реализацију следећих задатака:

- трагање и спасавање унесрећених,
- уздужно и попречно превозење,
- патролирање у рејону лука и сидришта,
- извиђање река, канала и језера,
- подршка ронилачким активностима,
- евакуација становништва воденим токовима и
- дистрибуција животно важних намирница у случају елементарних непогода.

Увођењем наоружање овог типа гуменог чамца са чврстим трупом у знатној мери ће се олакшати реализација борбених и неборбених активности, покрета и других акција на и у захвату УПП и другим текућим и стајаћим водама чија ширина, дубина, брзина кретања водене масе и обала захтева употребу брзог, поузданог и више наменског средстава у виду донираног чамца.

Мере за отклањање уочених недостатака

Поред многобројних предности и позитивних карактеристика које RIB – 720 CANDO поседује, припадници 93.ронилачке чете су током пријема, формирања и употребе донираних чамаца уочили неке пропусте за чије је отклањање неопходно предузети одговарајуће мере. Све недостатке можемо поделити у неколико области:

- опрема чамца,
- транспорт чамца копненим путем,
- модификација трупа,
- заштитна одећа и опрема и
- обука

¹⁰ Подршка, дејство артиљерије, оклопних јединица, инжињерије и других родова и видова ОС ради помоћи снагама које су носилац одређеног борбеног задатка. – Војни лексикон, Војноиздавачки завод, Београд, 1981, стр. 407.

¹¹ Пасус преузет из чланка Бајрами, Ш. Каровић, С. и Радић, Г.: Употреба Речне флотиле у пружању помоћи цивилним властима у случају великих поплава, Војно дело 7/2016, Београд.

Садржај опреме чамца пре свега зависи од његове намене, величине, услова пловидбе итд. Пошто се ради о чамцу који ће се употребљавати искључиво на унутрашњим водама, а углавном по тешким хидро навигацијским условима пловидбе неопходно је као саставни део опреме чамца обезбедити следећа средства: склопно сидро са сидреним конопом, опрему за вез, бокобране и опрему за навигацију.

Југословенски регистар бродова прописао је стандарде за односе масе брода и масе сидра, прекидну чврстоћу и дужину сидреног ужета у односу на масу брода. Сидро је тешка железна котва која се обара са брода, па се због свог облика и тежине укопава у речно дно и на тај начин обезбеђује да ветар, речна струја или таласи не помере брод са позиције сидрења. Њиме се брод сидри, окреће на узаном простору, пристаје по ветру уз обалу, кочи и зауставља када прети судар. За време магле и тамне ноћи, ако се спусти за двоструки газ брода и запори, показате када брод дође на плићину. У безброј случајева попут невремена, незгоде, хаварије и удеса, сидро је било једини спас брод. Стога све морнарице света сматрају сидро својим симболом и носе га као ознаку на својој одећи.¹² Дакле, за донирани чамац неопходно је обезбедити адекватно сидро са сидреним конопом како се безбедност посаде и самог чамца, у различитим непланираним ситуацијама, не би довеле у питање.

У опрему за вез спадају направе за везивање, направе за усмеравање ужади и ужад, којима се везује брод или обавља низ других радњи. Што се тиче направа за везивање, чамац располаже са одговарајућим кљунама и прамчаном битвом која би требала да буде појачана због евентуалног тегљења чамца преко те исте битве. Такође, чамац располаже са одговарајућим направама за усмеравање ужади у виду зевача и ждрела при чему она поред усмеравања истовремено и штите ужад од оштећења током манипулисања. Међутим, оно што недостаје од опреме за вез јесу адекватна ужад. Неопходно је обезбедити прамчани и крмени коноп који ће уз одговарајућу прекидну чврстоћу и дужину чамцу пружити сигуран вез.

Бокобрани су саставни делови опреме сваког чамца који служе за држање брода одвојено од неизграђене или косе обале и тиме штите чамац од евентуалних оштећења. Пошто се ради о чамцу чије бочне стране чине гумени тубуси осетљиви на оштре предмете није тешко закључити да је за опремање овог чамца и те како важно обезбедити бар четири бокобрана.

Услови пловидбе на унутрашњим пловним путевима су веома тешки и често су условљени лошим метеоролошким условима пловидбе, различитим водостајем током године, постојањем ледохода током зиме, слабом видљивошћу услед честих појава магле, постојањем подводних спрудова, плићина итд. Ради избегавања нежељених удеса, али пре свега због безбедније и сигурније навигацијске пловидбе, неопходно је чамце опремити са дубиномером, радаром и GPS системом. Поред ове софистициране опреме сваки чамац би требао да располаже са одговарајућим рефлектором, двогледом и сиреном, пловидбеним картама, половидбеним билтенима и огласима за пловидбу.

Транспорт чамца копненим путем је активност која се реализује уз помоћ одговарајућег транспортног возила и трајлера (приколица за чамац). У пракси се приметило да постојећи трајлери нису у потпуности прилагођен за превоз чамаца копненим путем на веће удаљености. Пре свега се мисли на непостојање сопственог ко-

¹² Поморство I део, Команда југословенске ратне морнарице, Сплит, 1953, стр. 260.

чионог система на самом трајлеру чиме је зауставни пут возила много већи, а само кочење отежано због утицаја инерционих сила. Затим, оно што се такође препоручује јесте коришћење приколице са две осовине јер се на тај начин обезбеђује стабилнија веза између возила и самог трајлера, а истовремено се смањује притисак који се преноси на вучну куку. На крају, највећи проблем када је реч о транспорту ових чамаца копненим путем јесте потреба за већим бројем специјалних моторних возила која би могла да вуку ова средства у свим теренским условима.

Модификација трупа је препоручљива јер се ради о чамцу чији пластични подводни део трупа није довољно чврст да би се могло обезбедити пристајање на обалу при свим типовима речног дна. Због тога се предлаже модификација у виду уградње ојачања (од нерђајућег челика или алуминијума) на најистуренији део подводног дела трупа чамца – прамчани део кобилице (слика 9).



Слика 9 – Предлог ојачања прамчаног дела чамца

Овом модификацијом труп чамца, који је израђен од стаклопластике, био би додатно заштићен приликом пристајања на обалу. Ојачање треба извести тако да не нарушава његове хидродинамичке карактеристике.

Заштитна одећа и опрема је од велике важности јер се њоме спречавају нежељене последице у виду повреда и нарушавања здравља посаде током употребе овог савременог средства. Прво што треба обезбедити јесте заштитна одећа и обућа од горатекса која би пружила одговарајућу заштиту посаде чамца при дуготрајним вожњама у врло неповољним хидрометеоролошким условима (киша, снег, ниске температуре ваздуха и воде итд). Затим, поред заштитне обуће и одеће потребно је посаду чамца опремити са одговарајућим заштитним кацигама са уграђеном интерном радио везом, заштитним наочарима и појасевима за спасавање. Такође, као саставни део бродске опреме требало би да постоји кутија са првом помоћи, димне бакље и апарат за гашење пожара.

Обука је инструмент уз помоћ којег би се припадници Војске Србије оспособљавали за правилно коришћење и одржавање овог пловила. Адекватном обуком би се обезбедила ефикасна и успешна реализација следећих задатака: прецизно и без-

бедно маневрисање чамцем (маневар испловљења и упловљења), правилну навигацијску припрему за пловидбу, познавање унутрашњих пловних путева, познавање правила пловидбе и избегавања судара на реци, правилно одржавање и слично. Из тих разлога потребно је да се пре свега направи квалитетан план и програм обуке за управљање чамцем са ван бродским мотором у којем би се јасно дефинисали циљеви и стандарди обучавања. Затим, у складу са израђеним планом и програмом, у што краћем временском периоду, извршити оспособљавање свих лица која ће ово средство користити у току извршавања различитих задатака.

Речна флотила, као посебна јединица КоВ, требала би да буде носилац овакве врсте обуке због своје специфичности, знања са којим располаже и искуством стеченим кроз реализацију многобројних задатака на води. На тај начин обука би била реална и ефикасна, а њени трошкови били би минимални обзиром да Речна флотила располаже одговарајућом инфраструктуром, полигонима на води и логистичком подршком која је неопходна за реализацију овако захтевне и комплексне обуке.

Закључак

Претходна искуства указују на чињеницу да су ванредне ситуације проузроковане природним непогодама попут снежних падавина, земљотреса и поплава били најчешћи узрочници угрожавања опште безбедности нашег друштва. Веома важно место у борби против природних непогода, нарочито када је реч о великим поплавама, заузима Војска Србије са својим људским, материјалним и организационим капацитетима. Донацијом савремених гумених чамаца са чврстим дном од стране Народне Републике Кине, Војска Србије значајно је унапредила своје оперативне способности за извршавање задатака из треће мисије попут: евакуације становништва и материјалних добара из подручја угрожених поплавама; затим дистрибуције животно важних намирница; обезбеђења важних хидро-навигацијских објеката на унутрашњим пловним путевима и других активности у конкретной ванредној ситуацији.

Кинески гумени чамац са чврстим дном типа RIB-720 „CANDO” ни по чему не остаје у односу на RIB чамце других реномираних светских произвођача из ове области. Тестирањем је утврђено да чамац располаже са потребним нивоом стабилитета односно да је способан да се, услед неравномерно распоређеног терета, супротстави сили која изазива његово нагињање и тиме спречи нежељено превртање. Ваздушни тубус који је направљен од пет засебних комора додатно утиче на не потопивост чамца. Возне карактеристике обезбеђују ефикасно и ефективно извршавање различитих задатака на води што се постиже пре свега задовољавајућим маневарским способностима где је установљено да при малим отклонима кормила, а при максималној брзини, чамац има одличну управљивост и стабилност. Затим, при смањеној брзини успешно се одржава задати курс док при осталим режимима пловидбе показује одлична својства окретљивости, тј. промене курса. Осим тога још једна од предности овог пловила јесте чињеница да је у јединицама Војске Србије предато на коришћење у потпуно новом стању и са нула сати експлоатације.

Учени недостаци су занемарљиви и углавном се не односе директно на сам чамац већ представљају скуп проблема везаних за опремање, модификацију, транспорт, обуку и заштиту посаде донираног чамца.

Узимајући све чињенице у обзир може се рећи да је RIB-720 „CANDO” пловни објекат којег карактерише велика брзина, једноставност управљања, удобност, одличне пловне карактеристике и изузетна стабилност. На крају, на основу напред изнешеног, закључује се да се ради о више наменском модерном чамцу чије одличне маневарске и друге наутичке особине су од великог значаја за реализацију задатака из треће мисије Војске Србије, а нарочито кад је у питању трагање и спасавање угрожених од елементарних непогода изазваних великим поплавама.

Литература

- [1] Бајрами, Ш. Каровић, С. и Радић, Г.: Употреба Речне флотиле у пружању помоћи цивилним властима у случају великих поплава, Војно дело 7/2016, Београд.
- [2] Војни лексикон, Војноиздавачки завод, Београд, 1981.
- [3] Доктрина Војске Србије, Медија центар „Одбрана”, Београд, 2010.
- [4] Европски стандард са критеријумима и техничким захтевима за израду RIB
- [5] Извештај о техничком испитивању донираног чамца, Технички опитни центар Војске Србије, Београд, 2016.
- [6] Интернет страница: <http://products.damen.com/en/ranges/rigid-hull-inflatable-boat>
- [7] Петровић, И.: Мала енциклопедија пловидбе, МП Футура, Петроварадин, 2000.
- [8] Поморство I део, Команда југословенске ратне морнарице, Сплит, 1953.
- Правило Речна флотила (привремено), ККoB, Ниш, 2014.