

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

დავით მაისურაძე

საქართველოს მაღალმთიან რეგიონებში მოსახლეობისა და ტერიტორიების
დაცვის საინჟინრო უზრუნველყოფის თავისებურებანი თანამედროვე
პირობებში

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

წარდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

სადოქტორო პროგრამა: სამხედრო ინჟინერია

შიფრი1114

თბილისი

2020 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
სამშენებლო ფაკულტეტის სამოქალაქო და სამრეწველო მშენებლობის
დეპარტამენტში

ხელმძღვანელი, პროფესორი გენერალ მაიორი ელგუჯა მეძმარიაშვილი
რეცენზენტები: პროფესორი მამუკა სანიკიძე
დოქტორი ნოდარ ხორბალაძე

დაცვა შედგება 2020 წლის „.....“ „.....“ „.....“
საათზე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საუნივერსიტეტო
სადისერტაციო საბჭოს „მშენებლობა“ სხდომაზე. სტუ - I კორპუსი,
აუდიტორია 508.

მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 68.

დისერტაციის გაცნობა შესაძლებელია სტუ-ს ბიბლიოთეკაში, ხოლო
ავტორეფერატის ფაკულტეტის ვებგვერდზე

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი

პროფესორი

დემური ტაბატაძე

ნაშრომის საერთო დახასიათება

თემის აქტუალურობა. საქართველოს რთული რელიეფიდან, ასევე მაღალმთიან რეგიონებში ინფრასტრუქტურის სუსტი განვითარებიდან და შეზღუდული რესურსებიდან გამომდინარე შეიარაღებული ძალების წინაშე დგას ამოცანა რაც შეიძლება მცირე დროს პერიოდში არსებული რესურსებით მოახერხოს ბრძოლა მოწინააღმდეგის ძალებისა და დაჯგუფებების მიმართ, მწელად მისადგომი და დაშორებული ტერიტორიების დისტანციური დანაღმვა; პოზიციების, ობიექტებისა და დაცვითი ნაგებობების, საბრძოლო ტექნიკისა და ცოცხალი ძალის განადგურება; ტყეებში და დაფარულ ფერდობებზე შეიარაღებული ფორმირებების დისლოკაციის ადგილების საცეცხლე დამუშავება და სხვა მრავალი ამოცანების გადაწყვეტა.

ზემოთხსენებული ამოცანების გადაწყვეტა შესაძლებელია, როგორც ნაღმტყორცნების, ასევე ზალპური ცეცხლის სარაკეტო კომპლექსების გამოყენებით, თუმცა აღსანიშნავია ის გარემო, რომ ზალპური ცეცხლის სარაკეტო კომპლექსებს საბრძოლო ამოცანების შესრულება შეუძლიათ განახორციელონ უფრო დიდ მანძილზე, გაცილებით მეტი ინტენსივობით და მეტ ფართობებზე, რომლებზეც კონცენტრირებულია გასანადგურებელი მიზნები.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ზალპური ცეცხლის სარაკეტო კომპლექსებს სხვადასხვა ამოცანების შესრულებისას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება სროლის სიხშირის ზრდას – სწრაფადსროლის ტემპის მომატებას, ლულის გახურების ფაქტორის შემცირებას და გასროლის პროცესის საიმედოობას.

საერთო კონსტრუქციული ნაკლი, პირველ რიგში, წარმოჩნდება ლულათა სიმრავლით, რომლებსაც საკმაოდ დიდი წონაც და გაბარიტებიც გააჩნიათ, ლულის გადახურებითა და მიმმართველი მილების ინტენსიური დაბინძურება ნამწვავებით, რაც განსაკუთრებით ართულებს მათ საექსპლუატაციო მომზადების სამუშაოებს.

დისერტაციის მიზანი. მოწინააღმდეგის შეიარაღებული ძალების შემოჭრის შემთხვევაში დიდი ალბათობით გამოყენებული იქნება თანამედროვე საბრძოლო საშუალებები, რომლებმაც შესაძლოა მიაყენოს დიდი ზიანი, როგორც საქართველოს შეიარაღებულ შენაერთებს და ადგილობრივ მოსახლეობას, ასევე ქვეყნის ტერიტორიას, ისტორიულ ძეგლებს ფლორასა და ფაუნას.

ქვეყნის თავდაცვის მიზნით, გარდა სამხედრო და სამოქალაქო რესურსების ერთობლიობის აუცილებლობისა, საჭიროა მაღალტექნოლოგიური ეფექტური შეიარაღების არსებობა, რომელიც უზრუნველყოფს შემჭიდროვებულ ვადებში და არსებული რესურსებით მოწინააღმდეგის ძალებისა და საშუალებების მოქმედებების შეზღუდვას და ზიანის მიყენებას, დანაღმული ველების შექმნას, ტექნიკისა და ცოცხალი ძალის განადგურებას და სხვა ამოცანების გადაწყვეტას.

მეცნიერული სიახლე მგომარეობს იმაში, რომ შემოთავაზებულია საიარაღო სისტემა, რომელის შედგება ორი კომპლექსისაგან, “ზალპური და დისკრეტული ცეცხლის სანაღმე-სარაკეტო სწრაფადსროლის კომპლექსი” (“კომპლექსი I”) და “დისკრეტული ცეცხლის მრავალლულიანი ნაღმსატყორცის კომპლექსი” (პირობითად „კომპლექსი II“).

“კომპლექსი I” განსხვავდება სხვა ანალოგიური სისტემებისაგან იმით, რომ თხელკედლიანი მილები, რომლებშიც განთავსებულია ნაღმები ან რაკეტები ერთმანეთთან დაკავშირებულია მოქნილი ლენტით და მისი კონსტრუქციული სქემა აკმაყოფილებს სიმტკიცის, მდგრადობის, ტემპერატურული რეჟიმის შენარჩუნებისა და დასაშვები გაბარიტების მიღწევის რეალობას.

“კომპლექსი II”-ის სტრუქტურა პრინციპულად ემყარება ნაღმსატყორცის და მრავალლულიანი იარაღის სინთეზს.

საექსპლოატაციო მდგომარეობაში, ნაღმების ტყორცნისას ლულების დახრა 80⁰-დან 50⁰-მდე იცვლება. ისინი სისტემაში მარაოს სქემით არიან

განთავსებული ისე, რომ გამოტყორცნილი ნალმები დამიზნების ადგილას ორგანიზებული სქემით დაეცნენ და აფეთქდნენ.

მიღებული შედეგების საიმედოობა წინასწარი თეორიული კვლევებისა და პროექტირების საფუძვლების ანალიზის შედეგები განაპირობებენ სისტემის რეალურად შექმნის შესაძლებლობებს. ამასთან, სათანადო გაანგარიშებებით, 82 მმ-ნი ნალმებისათვის განხილული შესაძლო კონკრეტული ვარიანტის კონსტრუქციული სქემა აკმაყოფილებს სიმტკიცის, მდგრადობის, ტემპერატურული რეჟიმის შენარჩუნებისა და დასაშვები გაბარიტების მიღწევის რეალობას.

ნაშრომის პრაქტიკული მნიშვნელობა საქართველოს შეიარაღებულმა ძალებმა მცირე დროს პერიოდში არსებული რესურსებით მოახერხონ ტერიტორიებისა და მოსახლეობის დაცვა, განახორციელონ ბრძოლა მოწინააღმდეგის ძალებისა და დაჯგუფებების მიმართ, ძნელად მისადგომი და დაშორებული ტერიტორიების დისტანციური დანადგვა, საბრძოლო ტექნიკისა და ცოცხალი ძალის განადგურება თანამედროვე ზალპური ცეცხლის სისტემების გამოყენებით.

შესაძლოა, ზალპური ცეცხლის სანადმე-სარაკეტო სისტემების შემოთავაზებულმა ვარიანტმა, შეიტანოს თავის წვლილი თანამედროვე მრავალფუნქციური სისტემების შექმნაში.

ნაშრომის აპრობაცია და გამოყენებული პუბლიკაციები ნაშრომის ცალკეული შედეგები მოხსენებულ იქნა სადოქტორო პროგრამით გათვალისწინებულ ორ სემინარზე; სადოქტორო დისერტაციის მასალების მიხედვით გამოქვეყნებულია 3 სამეცნიერო შრომა

ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა

დისერტაცია წარმოდგენილია შესავლის, ძირითადი ნაწილის, დასკვნების და გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალისაგან. ნაშრომი შედგება 115 გვერდისაგან. ნაშრომში გამოყენებულია 83 ილუსტრაცია ფოტოსურათების, სქემების და ნახაზებისაგან, 5 ცხრილისაგან გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხა შეიცავს 23 დასახელებას.

ნაშრომის შინაარსი

I. თანამედროვე ქვეყნების შეიარაღებაზე არსებული ზალპური რეაქტიული სისტემებისა და ნაღმტყორცნების მიმოხილვა

შეიარაღებაში ტყვიების, ჭურვების, ყუმბარების, ნაღმებისა და რაკეტების გასროლის სისტემები, ყოველთვის იყო, არის და იქნება აქტუალური მათ წინაშე დასმული ამოცანების გადაწყვეტისა და სრულყოფის მიმართულებებით. ამ მხრივ, სხვადასხვა ამოცანებს შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება სროლის სიხშირის ზრდას – სწრაფადსროლის ტემპის მომატებას, ლულის გახურების ფაქტორის შემცირებას და გასროლის პროცესის საიმედოობას.

ჩამოთვლილი ამოცანების გადაწყვეტისას, უცვლელ პირობათ ასევე რჩება კონსტრუქციების წონის შენარჩუნების და შემცირების მოთხოვნა და სხვა მრავალი მოთხოვნები, მათ შორის იმ სირთულეების გამარტივება ან მოხსნა, რაც უკავშირდება გასროლას, ლულის გაწმენდას, შეზეთვასა და სხვა საკმაოდ ძვირადღირებულ და ტექნიკურად შრომატევად საქმიანობას, მათ შორის გასასროლი საბრძოლო მასალების შეფუთვას, სატრანსპორტო პაკეტებს, მათ გადაზიდვებს, გასროლის წინ მათ მომზადებას და გასროლისათვის მიწოდებას.

ზემოთხსენებული აქტუალური ამოცანების გადაწყვეტა განსაკუთრებული სირთულეებით აღინიშნება ნაღმტყორცნებში და სარაკეტო ზალპური ცეცხლის სისტემებში. ამდენად, შემოთავაზებული სისტემის არსი, მიუხედავად მისი გავრცელებისა სხვა ტიპის იარაღზე, უპირატესად ნაღმტყორცნების მაგალითზე იქნება განხილული, რაც არ ზღუდავს მის გამოყენებას სხვა შემთხვევებშიც, მათ შორის რაკეტების სწრაფსროლის დანადგარებში.

ნაღმტყორცნები, როგორც საარტილერიო შეიარაღება, რომელიც ძირითადად და უპირატეს შემთხვევებში გამოიყენება ნაღმის

“დაკიდებული” ტრაექტორიით სროლისათვის, ტაქტიკური გამოყენების მიხედვით პირობითად იყოფა, ასეულის, ბატალიონის, ბრიგადისა და დივიზიის სახეობებად. ასეთი გრადაცია ეფუძნება ნაღმტყორცნის კალიბრს. შესაბამისად, გარკვეული პირობითობით, სხვადასხვა წყაროებში, ასეულისთვის განპირობებულია 50-60 მმ-ანი კალიბრის ნაღმტყორცნები, ბატალიონისათვის – 81 ან 82 მმ-ანი, ბრიგადისათვის – 105-120 მმ-ანი, ხოლო დივიზიისათვის 160-240 მმ-ანი და მეტი კალიბრის მქონე ნაღმტყორცნები.

ტაქტიკურ-ტექნიკური პარამეტრებით NATO-ს სახელმწიფოებში არსებული შეიარაღების მიხედვით და სხვა მასალების შესაბამისად ძირითად შემდეგი, ასევე პირობითი, სისტემატიზაციაა გათვალისწინებული.

— მცირე წონის ნაღმტყორცნები:

- კალიბრი - 60 მმ-ის ჩათვლით.
- წონა - 19 კგ-მდე.
- ნაღმის მასა - 0,8-1,3 კგ-ის ფარგლებში.
- სროლის სიშორე – 2000 მეტრამდე.

— საშუალო წონის ნაღმტყორცნები:

- კალიბრი - 60-დან 90 მმ-ის ფარგლებში.
- წონა - 34-68 კგ-მდე
- ნაღმების წონა - 3,1-6,8 კგ-ის ფარგლებში.
- სროლის სიშორე - 6000 მეტრამდე.

— მძიმე წონის ნაღმტყორცნები:

- კალიბრი - 105 მმ – 120 მმ – 160 მმ – 240 მმ და ა.შ.
- წონა - 90 კგ. და მეტი.
- ნაღმის წონა - 9-16-40,5-130 კგ. და ა.შ.
- სროლის სიშორე - 9000 – 13000 მ და უფრო შორს.

სხვადასხვა კალიბრის ნაღმტყორცნების სროლის მინიმალური მანძილი 200-500 მეტრის ზღვრებში იცვლება. ამასთან, ნაღმტყორცნები

არის ხრახნილლულიანი და გლუვლულიანი, რომელიც მოცემულ ეტაპზე უფრო არის გავრცელებული.

ნაღმტყორცნების მაღალი ეფექტურობით გამოყენების სფეროთ სულ უფრო აქტიურად განიხილება აღნიშნული ტიპის იარაღის ტანკსაწინააღმდეგოდ გამოყენება. ამას განაპირობებს არსებული რეალობა და პერსპექტიული მიდგომები.

რეალობაა ის, რომ ჯავშანტექნიკის საწინააღმდეგოდ ნაღმტყორცნი გამოიყენება დახურული პოზიციიდან. ამასთან, მის მიერ გასროლილი ნაღმის დაკიდებული ტრაექტორიის გამო, საცეცხლე ზემოქმედების ფართის კონტურად განიხილება ტანკის ზედხედი ანუ ის ნაწილი, რომელიც, ერთის მხრივ, უფრო სუსტი ჯავშნით არის დაფარული ვიდრე ტანკის სხვა გვერდითი ხედები და, მეორეს მხრივ, ზედხედის ფრონტალური ფართი გაცილებით მეტია ვიდრე ტანკის გვერდითი და წინა ხედების ფართები, რაც ნაღმტყორცნისათვის ზრდის გასროლილი ნაღმის მიზანში მოხვედრის ალბათობას.

როგორც უკვე აღინიშნა, უახლოეს პერსპექტივაში და გარკვეულწილად უკვე რეალურად შესაძლებელია "ინტელექტუალური" ნაღმების გამოყენება, რომლებსაც გააჩნიათ უნარი თავისი ფრენის ტრაექტორიის ბოლო ეტაპზე აღმოაჩინონ მოძრავი და უძრავი, ჯავშნით დაფარული ტექნიკა და მათზე დაცემისათვის კორექტირება გაუკეთოს საფინიშო ტრაექტორიას.

ასევე პერსპექტიულია ნაღმტყორცნების კონსტრუქციული განვითარებით ისეთი იარაღის შექმნა, რომელშიც შეთავსებული იქნება გაუბიცის და ნაღმტყორცნის ფუნქციები.

თანამედროვე შეფასებების მიხედვით, ბატალიონის შემადგენლობაში ან კერძო საბრძოლო ოპერაციებში ასეულის ბრძოლების საცეცხლე მხარდაჭერას, სათანადო მოთხოვნების შესაბამისად გაცილებით სრულყოფილად ახორციელებს 81 და 82 მმ-ანი კალიბრის ნაღმტყორცნები. მისი წარმატებული ვარიანტები, რომელთა მასა 40 კგ-ს შეადგენს, ხოლო ნაღმის წონა 5 კგ შეიძლება იყოს, იოლად ტრანსპორტირდება და

გადაიტანება მომსახურე ჯგუფის მიერ. ამასთან, სროლის სიშორე 6 კილომეტრამდეა გაზრდილი. მისი სროლის სიხშირე წუთში 15 გასროლას შეადგენს, რაც დროის ერთ და იგივე შუალედში ასევე ორჯერ მეტია იმ ნაღმების რაოდენობასთან, რომელთა გასროლა ხორციელდება 120 მმ-ის მქონე კალიბრის ნაღმტყორცნით.

ამასთან ერთად, წონასა და სხვა ფაქტორებთან შედარებით საკმაოდ მცირდება თანაფარდობა 81 მმ-ანი და 120 მმ-ანი კალიბრის მქონე ნაღმების მიერ ცოცხალი ძალის განადგურების რადიუსებისა, რომლებიც სათანადოთ შეადგენენ 18-20 მ-ს და 30 მეტრს.

რაც შეეხება 80 და 81 მმ-ანი კალიბრის ნაღმტყორცნების პარამეტრებს, მსუბუქი ტიპის ნაღმტყორცნების ზედა ზღვრული სიდიდის კალიბრის მოდელებთან, აქ მათი უპირატესობა კიდევ უფრო დამაჯერებელია. მსუბუქი ტიპის ნაღმტყორცნები პრაქტიკულად ვერ უზრუნველყოფენ ბატალიონის მხარდაჭერას მათი მოქმედებების მთელი სიღრმით.

საბრძოლო ხელოვნების მოთხოვნებით დიდ უპირატესობას ფლობენ თვითმავალი ნაღმტყორცნები, რაც განაპირობებს მათ მობილურობას, უსწრაფეს მისვლას საცეცხლე პოზიციაზე და ცეცხლის გახსნისათვის მომზადების მინიმალურ დროსა და პროცედურას. ამასთან, ისინი უზრუნველყოფენ ყოველ საცეცხლე პოზიციაზე ნაღმსატყორცნისათვის ნაღმების საბრძოლო კომპლექტის გაზრდილი რაოდენობით მიტანას. ნაღმსატყორცნების ტრანსპორტირებისათვის, უკეთეს შემთხვევებში, გამოიყენება ისეთი ძარა, რომელსაც გააჩნია ცურვის უნარი, სვლის დიდი რესურსი და მაღალი გამავლობა გადაადგილების რთულ პირობებში.

ამ მხრივ, საილუსტრაციო მაგალითებად შეიძლება განხილულ იქნას თვითმავალი 120 მმ-ანი ფრანგული წარმოების 2R2M ნაღმტყორცნი, რომლის სატრანსპორტო საშუალებები შეიძლება იყოს პნევმოსვლის, ასევე მუხლუხებიანი შასები (ნახ. 1) და (ნახ. 2)



Баб. 1



Баб. 1а



Баб. 2

აღსანიშნავია, რომ გასროლისას უკუქმედების ძალის შემცირების კუთხით მიმდინარეობს სამუშაოები, რასაც მოწმობს ის, რომ 81 მმ-ანი კალიბრის ნაღმტყორცნებისათვის შექმნილია უკუდარტყმის საწინააღმდეგო მოწყობილობა, რაც უკუცემის ძალას 40 ტონიდან 2,5 ტონამდე ამცირებს, თუმცა სხვა პარამეტრების სრული შენარჩუნება ასეთი მიდგომების დროს გართულებულია.

განსაკუთრებით აქტუალურ მიმართულებად, სხვადასხვა ქვეყნის სპეციალისტები თავიანთ სამეცნიერო პუბლიკაციებში ასახელებენ ნაღმტყორცნების სრულყოფას მათი სწრაფადსროლის სიხშირისა და ცეცხლის რეჟიმის ხარისხის გასაუმჯობესებლად. აღნიშნული ამოცანების გადაწყვეტისათვის ერთ-ერთი ძირითადი სირთულეა ლულის ტემპერატურის სწრაფი მატება ნაღმების გასროლის დროს (180 – 200° C).

ზღვრული გახურების საწინააღმდეგოდ დგინდება სროლის სხვადასხვა რეჟიმები, ასევე ხდება კონსტრუქციული მასალების და თვით კონსტრუქციის სხვადასხვა ვარიანტების შერჩევა და გამოცდები, მაგრამ ამ მხრივ პრინციპული გაუმჯობესება ასევე პრინციპულად განსხვავებულ მიდგომას მოითხოვს, რაც წარმოდგენილი კომპლექსების ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია.

1. ნაღმტყორცნიდან ნაღმების სწრაფად სროლის ყველაზე უფრო ცნობილი ნიმუშია “82 მმ-ანი ავტომატური ნაღმტყორცნი 2Б9” – “ვასილიოკი”. (ნახ.3)



ნახ.3

82 მმ-ან ავტომატურ ნაღმსატყორცს 259-ს ემსახურება 4 კაცი მძღოლის ჩათვლით. გადაადგილების დროს ნაღმების სრული მარაგი შეადგენს 226 ცალს.

ერთის მხრივ, კასეტების ტიპის ოთხნაღმიანი მჭიდების (ნახ.5) უწყვეტად, ხელით მიწოდებით და, მეორეს მხრივ, დატენვის ავტომატური ტექნოლოგიების გამოყენებით მიღწეულია სწრაფადსროლის ტემპი წუთში 120 გასროლამდე.

რეალურად განხილული ანალოგი სროლის რეალურ რეჟიმში და დროის მოთხოვნილ შუალედში ამის შესაძლებლობას არ იძლევა. ამის ერთ-ერთი მიზეზია ლულის გახურება, რომელიც პრაქტიკულად განსაზღვრავს ცეცხლის შემდეგ რეჟიმს:

ნაღმის სროლის დრო (წთ)	გასროლის რაოდენობა	
	ლულის გაცივების გარეშე	ლულის გაცივებით
1	40	60
3	75	100
5	100	150
10	130	190
15	155	225
20	200	300

ცხრილი 1

მოცემული მაჩვენებლების მიხედვით ერთ გასვლაზე ტრანსპორტირებადი საბრძოლო მასალების მარაგის – 226 ცალი ნაღმის გასროლა, მაქსიმალური ტემპის მოთხოვნით, ლულის ხელოვნურად გაცივების შემთხვევაშიც კი შეადგენს 15 წუთს. რეალურად ეს ნიშნავს, რომ საშუალო გასროლის სიხშირე არის 15 გასროლა წუთში, რაც არაფრით განსხვავდება ჩვეულებრივი უმარტივესი ტიპის ნაღმსატყორცის მახასიათებლებისაგან, თუ არ გავითვალისწინებთ განხილული ანალოგის მომსახურებისა და ტრანსპორტირების სირთულეებსაც.

ზოგადად მცირე წონა, კონსტრუქციის სიმარტივე, ცეცხლის გახსნისათვის მაღალი მზადყოფნა, საიმედოობა გასროლის დროს და ნებისმიერი ამინდისა და კლიმატის პირობებში, ასევე მისი

ტრანსპორტირებისა და მიტანის შესაძლებლობები ძნელადმისადგომ ადგილებშიც ნაღმსატყორცნებს ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ფუნქციას ანიჭებს საარტილერიო სისტემებში. ამ მხრივ, განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ნაღმტყორცნიდან გასროლილი ნაღმის ტრაექტორიის დიდი სიმრუდე, რაც მიიღწევა ლულის $45^{\circ} \div 85^{\circ}$ გრადუსიანი დახრით ჰორიზონტის მიმართ.

ასეთი მახასიათებლები ნაღმტყორცნებს საშუალებას აძლევს გაანადგუროს დახურული მიზნები, რომლებიც ნაკლებად ექვემდებარება დაფენილი ტრაექტორიის ცეცხლით დამუშავებას ცეცხლსასროლი იარაღით, ყუმბარმტყორცნებით, არაუკუგორვადი ქვემეხით ჰაუბიცებით და ზარბაზნებით.

როდესაც საჭირო ხდება საიარაღო ზემოქმედება დიდ მანძილებზე ნაღმტყორცნების ნაცვლად გამოიყენება ზალპური ცეცხლის სარაკეტო კომპლექსები, რომლებსაც შეუძლიათ ამოცანების გადაწყვეტა განახორციელონ გაცილებით მეტი ინტენსივობით, მეტ ფართობებზე სადაც კონცენტრირებულია გასანადგურებელი მიზნები.

აღნიშნული მოთხოვნების დაკმაყოფილების მიზნით თანამედროვე პირობებში მიმდინარეობს რაკეტების კალიბრისა და რაკეტების მიმმართველების რიცხვის ზრდა, რაც იძლევა სულ რამოდენიმე წამში განხორციელებული სარაკეტო ზალპით, საცეცხლე ზემოქმედებით ათეულობით ჰექტარი ფართის დამუშავების შესაძლებლობას.

შექმნილია მრავალი საინტერესო მოდელები და მოდიფიკაციები ზალპური ცეცხლის რეაქტიული სისტემებისა. მათი საერთო კონსტრუქციული ნაკლი, პირველ რიგში, წარმოჩნდება ლულათა სიმრავლით, რომლებსაც საკმაოდ დიდი წონაც და გაბარიტებიც გააჩნიათ.

თანამედროვე სისტემებში დამატებითი რაკეტები განთავსებულია მიმმართველების წინ და რაკეტების შევსება ხდება ერთდროულად. მიმმართველები ტრიალდება 180 გრადუსით და შემდგომში გიდრავლიკური მექანიზმების მეშვეობით ხდება ყველა რაკეტის ჩატვირთვა.



ნახ.4

ზალპური ცეცხლის სარაკეტო სისტემების მნიშვნელოვან ნაკლოვანებას წარმოადგენს მიმმართველი მილების ინტენსიური დაბინძურება ნამწვავებით.

გარდა ზალპური ცეცხლის სარაკეტო სისტემის საკუთრივ კონსტრუქციული და ტექნოლოგიური პარამეტრების სირთულეებისა, მნიშვნელოვან დეფიციტს მათი საბრძოლო გამოყენების ტაქტიკაში ქმნის ის, რომ თუ, ერთის მხრივ, მათი სროლის სიშორე ათეულ კილომეტრს აღწევს, მეორეს მხრივ, შეზღუდულია სროლის მინიმალური მანძილი და იგი საშუალოდ რამოდენიმე, რიგ შემთხვევაში კი, ათ კილომეტრამდე აღწევს.

ნაღმტყორცნების მოქმედების არე სწორედ იმ ზღვრებშია, რომელიც მდებარეობს ზალპური ცეცხლის სარაკეტო სისტემების მინიმალური სროლის სიშორესა და უახლოეს რამოდენიმე ასეულ მეტრზე განლაგებულ სამიზნეებს შორის. ეს დიაპაზონი დაახლოებით თავსდება 400 მეტრსა და 5000÷6000 მეტრს შორის.

ანასთანავე, ახალი მოთხოვნებით, ცეცხლის ინტენსიური და სწრაფი საცეცხლე დამუშავებისათვის, ნაღმასტყორცნის წინაშე აქტუალურად დგება საკითხი მათი სროლის სიხშირის ხარისხობრივი გაზრდისა, რაც ახლო იქნება ზალპური ცეცხლის წარმოების ტრადიციულ პარამეტრებთან.

სწორედ ამან განაპირობა ბოლო ათწლეულებში მცდელობები მრავალლულიანი ნაღმტყორცნების შექმნისა.

მრავალლულიანი გადაწყვეტით უფრო სახასიათო ანალოგად ასევე შეიძლება განვიხილოთ სანადმტყორცნე ცეცხლის ზალპური სისტემა Ranger, რომლითაც აღჭურვილია ავტომობილი Land Rover “Centaur”-ი (ნახ. 15).



ნახ. 5

სისტემა ცეცხლს აწარმოებს ზალპის პრინციპზე მცირე კალიბრის ფეხოსანთა საწინააღმდეგო ნაღმებით. ყოველი ლულა, რომელთა საერთო რაოდენობა 72 ცალს შეადგენს, აღჭურვილია 18 ნაღმიანი კომპლექტით. გადატენვა საბრძოლო კომპლექტისა მთელ დანადგარზე ყოველ ჯერზე მოითხოვს 6 წამს.

მცირე კალიბრის ნაღმებში მოსახერხებელია და ეფექტურია ნაღმებით ლულის წინა მხრიდან გაწყობა, მაგრამ ძნელდება სახაზინო ზედაპირზე დაგროვილი ნამწვის, ზეთისა და სხვა ნარჩენების მოცილება, რაც ხშირად იწვევს დამრტყმელი ელემენტების არასწორ მოძრაობას და ნაღმის გაჭედვას ლულაში.

ნადმტყორცნის სროლის სიხშირის გაზრდის ერთ-ერთი არსებული, მაგრამ ნაკლებად სრულყოფილი, მეთოდია – ნაღმის კასეტების ავტომატური მიწოდება ლულის არხში. ასეთი ტიპის კონსტრუქცია საკმაოდ რთულია და იგი წარმოადგენს ტანკსაწინააღმდეგო ზარბაზნის მოდერნიზირებულ კონსტრუქციას.

განსაკუთრებით დიდი ყურადღება ექცევა ნადმტყორცნების მობილურობის საკითხებს. ამისთვის მას აყენებენ ჯავშანტრანსპორტიორზე, რაც მოითხოვს სხვადასხვა კონსტრუქციული ამოცანების გადაწყვეტას.

ცალკე შესწავლის საგანია მომსახურე პერსონალის, როგორც ფიზიკური, ასევე ფსიქოლოგიური მდგომარეობის და შრომის რეჟიმის პირობების შერჩევა.

ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ:

— იმისათვის, რომ შემცირდეს ნებისმიერი ნაღმტყორცნის წონა, მისი კონსტრუქციული ელემენტები დამზადებული უნდა იყოს მაღალი სიმტკიცის მქონე მსუბუქი შენადნობებისაგან;

— იმისათვის, რომ გავზარდოთ სროლის სიშორე, საჭიროა შემუშავდეს ნაღმის არა მარტო ახალი კონსტრუქცია, არამედ გაუმჯობესდეს მისი აეროდინამიკური მახასიათებლები. ამასთან, გამოყენებული უნდა იქნას უკონტაქტო აფეთქების რადიოელექტრონული საშუალებანი და სამიზნე ობიექტზე გაყვანის ოპტიმალური საშუალებანი, ლაზერული დამიზნების გამოყენებით;

— სროლის სიხშირის გასადიდებლად აუცილებელია მოინახოს პრინციპულად ახალი კონსტრუქციული გადაწყვეტილებანი;

— ნაღმტყორცნის ექსპლუატაციის საიმედოობის გადიდება უნდა მოხდეს მთელი რიგი კომპლექსური საკითხების ურთიერთკავშირში გადაწყვეტით, რათა წინა პლანზე წამოწეული იყოს ადამიანის – ჯარისკაცის უსაფრთხოებისათვის აუცილებელი პირობები.

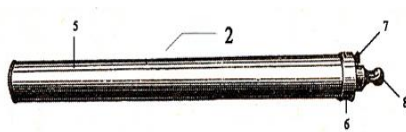
მიუხედავად ფართო არჩევანისა, შემოთავაზებული კომპლექსების პროტოტიპად შერჩევისათვის უპირატესობა მიეცა ისეთ ნაღმსატყორცნს, რომლის კონსტრუქცია ძალიან ახლოს დგას ნაღმტყორცნის შექმნის პრინციპულ, უმარტივეს სქემასთან, რომელიც ყველაზე უფრო ზუსტად წარმოაჩენს ნაღმტყორცნის სახასიათო თვისებებს.

სწორედ ამიტომ, პროტოტიპად განხილულია ნაღმტყორცნი MO-120-60, რომელიც დამუშავებულია ფრანგული ფირმის “ტომსონ – ბრანდტ“-ის მიერ. განხილული ნაღმტყორცნის კონსტრუქციას (ნახ. 6) საფუძვლად უდევს კლასიკური სქემა.

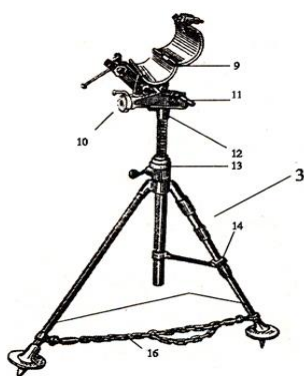


ნახ.6

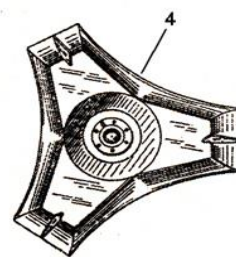
ნაღმტყორცნი 1 (ნახ. 6) შედგება ლულისაგან 2 (ნახ – 7-1), ორფეხა ლაფეტისაგან 3 (ნახ. – 7-2) და საყრდენი ფილისაგან 4 (ნახ. – 7-3).



ნახ. 7-1



ნახ. 7-2



ნახ. 7-3

პროტოტიპად შერჩეული ნაღმტყორცნისათვის, ისევე როგორც ყველა სხვა არსებული სახის ნაღმტყორცნებისათვის აუცილებელია არა მარტო სროლის წინ, არამედ სროლის შემდეგ გაწმენდისა და შეზეთვის საკმაოდ შრომატევადი და მაღალპროფესიული ღონისძიებების ჩატარება.

პროტოტიპად შერჩეული ნაღმტყორცნის 1 ლულა 2, იმის გამო, რომ ის ძალიან სწრაფად ცხელდება, არ იძლევა სწრაფი ტემპით ნაღმების სროლის განხორციელების საშუალებას. უფრო მეტიც, სროლის დაბალი ტემპის შემთხვევაშიც, გარკვეულ პირობებში საჭიროა ხანგრძლივი პაუზები – ანუ სპეციალური რეჟიმების დაცვა.

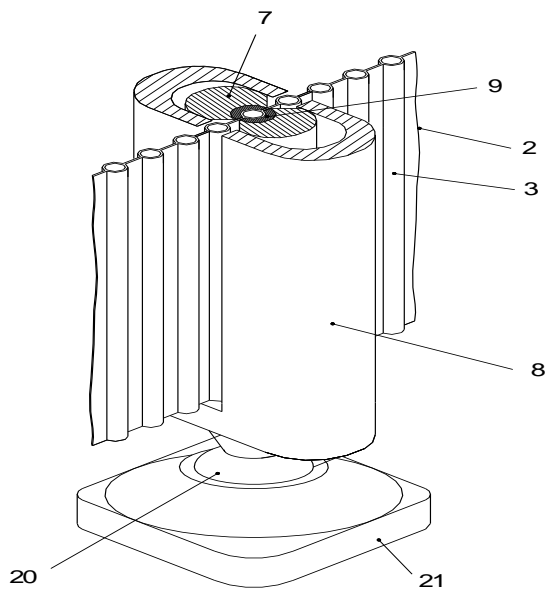
II. ზალპური და დისკრეტული ცეცხლის სანაღმე-სარაკეტო სწრაფადსროლის კომპლექსი (“კომპლექსი I”)

ნაღმების ან რაკეტების ზალპური და დისკრეტული ინტენსიური სწრაფადსროლის საარტილერიო “კომპლექსი I” წარმოადგენს საიარაღო სისტემის ერთ-ერთ ვარიანტს, რომელიც შესაძლოა იყოს გამოყენებული საფუძვლად თანამედროვე ზალპური ცეცხლის რეაქტიული სისტემის შექმნის მიზნით.

“კომპლექსი I” -ის უპირატესი თვისებები უმეტესწილად მიიღწევა მცირე და საშუალო კალიბრის ნაღმების გამოყენებით. რაც შეეხება რაკეტებს, ძალოვანი ზემოქმედებების ათვისების შესაძლებლობების მიხედვით, მათი გამოყენების კალიბრების მხრივ, შეზღუდვები უფრო ნაკლებია.

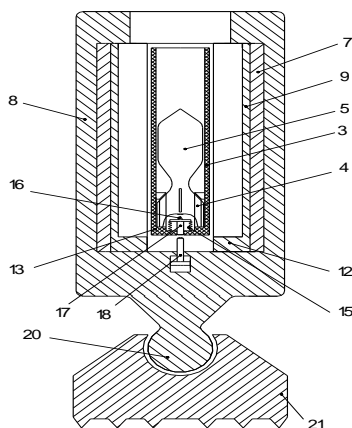
“კომპლექსი I”-ის უპირატესობა მიიღწევა ნაღმების და რაკეტების გასროლის განსაკუთრებული სისტემით, რომლის დროსაც ნაღმების და რაკეტების ტრანსპორტირების, გასროლისათვის მიწოდების და გასროლის პროცესები ერთიანი კონსტრუქციით და ხერხით ხორციელდება.

“კომპლექსი I”-ის 1 შემადგენელია ერთმანეთთან მოქნილი ლენტით 2 დაკავშირებული ან განცალკევებულად არსებული თხელკედლიანი მილები 3 (ნახ.I-1).



ნახ. I-1

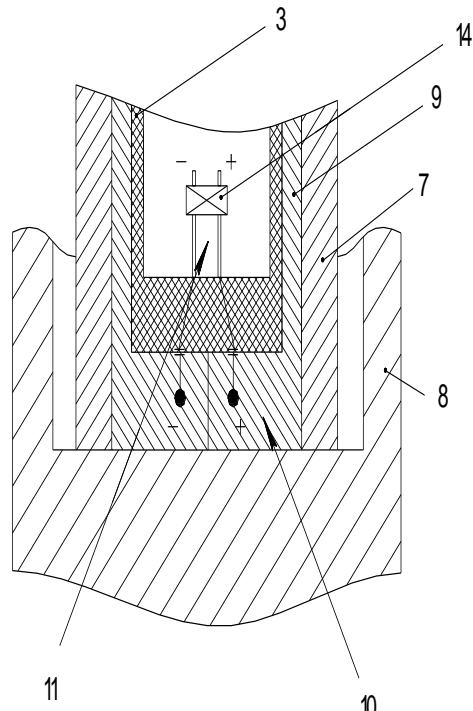
თხელკედლიან მილებში 3 სამაგრებით 4 განთავსებულია ნაღმები 5 (ნახ-I-2)



ნახ. I-2

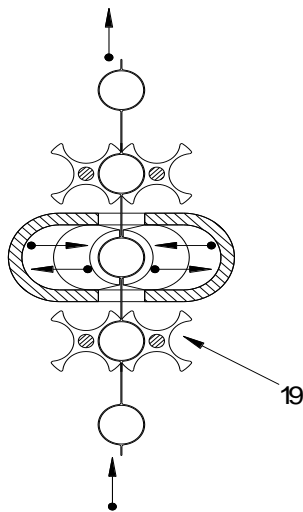
თხელკედლიან მილს 3, მასში განთავსებული ნაღმის 5 გასროლისათვის, მოძრავი და ან მზრუნავი გამწევ-შემკრავი მექანიზმით 7 (ნახ.I-1); ხისტ კარკასზე 8 მიყრდნობით შემოეჭდომა ორი ძალოვანი ღარი 9, რომლებიც მთლიანობაში გამთლიანებული მილის კვეთის ფორმას ღებულობენ.

ძალოვან ღარებს 9 და თხელკედლიან მილებს 3 ასევე ერთად, ცალ მხარეს გააჩნიათ დახურული და ღია გასროლის ელექტრული და მექანიკური მოწყობილობა 11.



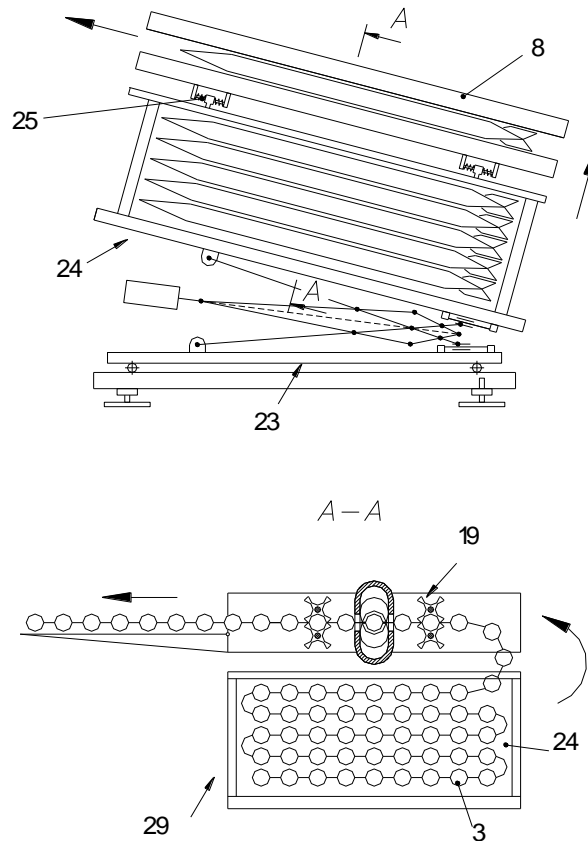
ნახ. I-3

ნაღმების და ან რაკეტების გასროლის მოწყობილობის 11 მოქმედება სინქრონულად ხორციელდება გატენილ თხელკედლიან მილზე 3 ძალოვანი ღარების 9 შემოჭდომასთან ერთად, რასაც სამაგრების 4 რღვევით მოჰყვება გასროლა და შემდგომ გამწევ-შემკრავი და ან მბრუნავი მექანიზმის გატენილ თხელკედლიან მილზე ძალოვანი ღარების შემოჭდომა, გასროლის პროცესების ეტაპობრივი განმეორებით.



ნახ. I-4

მიწოდების კონტეინერში ნაღმების ან რაკეტების განლაგების ერთ-ერთი ვარიანტი (პარალელური-უწყვეტი სქემა)



ნახ. I-4

II.1 “კომპლექსი I”-ის 1 მუშაობის ძირითადი პრინციპი

“კომპლექსი I”-ის 1 მუშაობის ძირითადი პრინციპი ეფუძნება მოქნილი ლენტით 2 ერთმანეთთან დაკავშირებული ან ცალკე არსებული შიდა მილზე 3, გამთლიანებული მილის ფორმით, ორი ძალოვანი ღარის 9 შემოჭდომას.

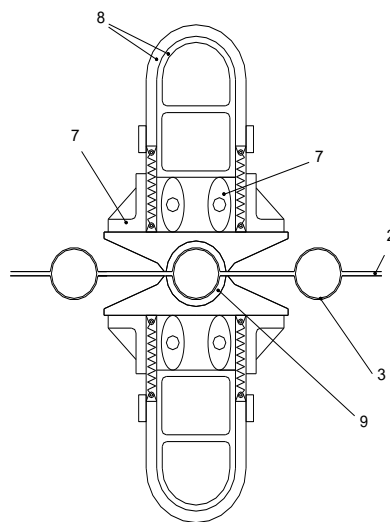
ორი ძალოვანი ღარით 9 შემოჭდომილი, თხელკედლიანი მილი 3, რომელიც მიიღწევა მოძრავი და ან მბრუნავი გამწევ-შემკრავი მექანიზმით 7, ერთობლიობაში მიბჯენის კარკასის 8 მიერ აფეთქების ძალოვანი ფაქტორის ათვისებით, უზრუნველყოფს, სიმტკიცისა და მდგრადობის პირობის

დაცვით, ნაღმების და რაკეტების 6“დახურული მილის” რეჟიმით გასროლას ან რაკეტების 6 “ღია მილის” რეჟიმით გასროლას.

გადამცემი ელემენტი 17 უშუალოდ უკავშირდება დამრტყმელ მექანიზმს 18, რომელიც სინქრონულად მოქმედებს თხელკედლიან მილზე 3 ძალოვანი ღარების 9 შემოჭდომის პროცესთან.

“კომპლექსი I”-1-ის წინასწარი თეორიული კვლევებისა და პროექტირების საფუძვლების ანალიზის შედეგები განაპირობებენ სისტემის რეალურად შექმნის შესაძლებლობებს. ამასთან, სათანადო გაანგარიშებებით, 82 მმ-ნი ნაღმებისათვის განხილული იქნა შესაძლო კონკრეტული ვარიანტი “კომპლექსი I”-1-ის კონსტრუქციული სქემა (ნახ-I-28; ნახ-I-29), რომელიც აკმაყოფილებს სიმტკიცის, მდგრადობის, ტემპერატურული რეჟიმის შენარჩუნებისა და დასაშვები გაზარიტების მიღწევის რეალობას.

სროლის სიხშირე მიღწევადია 120 გასროლა წუთში. მიწოდების კონტეინერის ტევადობა 200-300 ნაღმის ფარგლებშია, რაც ზალპური ცეცხლის წარმოებისას 1,5 – 2,5 წუთის განმავლობაში, 81-82 მმ-ნი ნაღმების გამოყენებით, შესაძლებელი ხდება მთლიანი დაზიანების ეფექტით 2-3 ჰექტარამდე ტერიტორიის დამუშავება, ხოლო 25-30 ჰექტარამდე ტერიტორიის დამუშავება ზოგადი დაზიანების ეფექტით.



ნახ. I-5

II.2 “კომპლექსი I”-ის თავისებურებანი

ნაღმებისა და რაკეტების ტრანსპორტირების კომპლექსებისაგან და სატრანსპორტო საშუალებებისაგან განსხვავდება იმით, რომ “კომპლექსი I” შედგება ერთმანეთთან მოქნილი ლენტით 2 დაკავშირებული ან ცალკე არსებული შიდა თხელკედლიანი მილებისაგან 3, რომლებშიც სამაგრებით 4 განთავსებულია ნაღმები ან რაკეტები, და რომელსაც მოძრავი და ან მძრუნავი გამწვევ-შემკრავი მექანიზმით 7 და მათი ხისტად მიბჯენის კარკასით 8, გამთლიანებული მილის კვეთის ფორმით, შემოეჭდობა ორი ძალოვანი ღარი 9, რომელთაც თხელკედლიან მილთან 3 ერთად ცალ მხარეს გააჩნიათ კომპლექსური სახაზინო ნაწილი 10 და “დახურული მილის” ან “ღია მილის” რეჟიმით გასროლის ელექტრონული და ან მექანიკური მოწყობილობა.

ფიქსაცია და დამიზნების ორიენტაცია ხორციელდება ხისტი მიბჯენის კარკასის 8 სფერული სახსრით 20 ჩამაგრებით საყრდენიან ფილაზე 21.

მიწოდების კონტეინერში 24 ნაღმების ან რაკეტების განთავსება ხორციელდება სპირალური ფორმით ან პარალელური-უწყვეტი განთავსების სქემით 29.

III. ზალპური და დისკრეტული ცეცხლის მრავალღულიანი ნაღმტყორცნის უნივერსალური კომპლექსი (“კომპლექსი II”)

დანაღმული ველების, ფეთქებადი ღობურებისა და წინააღმდეგობების აქტუალურობა, კიდევ უფრო გაიზარდა თანამედროვე კონფლიქტების ხასიათიდან და ფორმებიდან გამომდინარე. ეს თვისებები მთლიანად შეესაბამება საქართველოს სამხედრო უსაფრთხოებას, რომელსაც ნაღმების გამოყენების უფრო ფართო სპექტრი გააჩნია ვიდრე ეს მოცემულ ეტაპზე ათვისებული.

დისტანციური საჰაერო, სარაკეტო თუ საარტილერიო დანაღმვა და ნაღმების დისტანციური მართვა საქართველოს შეიარაღებაში

მაქსიმალურად უნდა იყოს დანერგილი, რომელსაც ასევე პრიორიტეტულ მიმართულებად უნდა დაემატოს – ზღვის სივრცის დანალმვისა და განალმვის პროცედურების შესაძლებლობების შექმნა და დესანტსაწინააღმდეგო ფეთქებადი ღობეების მოწყობის ხელოვნება და საშუალებები, რაც უფრო მეტად აქტუალური შეიძლება გახდეს.

ტერიტორიის საინჟინრო მოწყობის მაღალი საბრძოლო ეფექტურობის მაჩვენებელია ის, თუ რამდენად ოპტიმალურად იქნება მიღწევადი სათანადო სანალმო ვითარების შექმნა, ცალკეული რაიონების და ობიექტების დანალმვა-განალმვა, ფეთქებადი და კომბინირებული ღობურებისა და დანალმული ველების შექმნა, მათი მართვა და, ასევე, დანალმული წინაღობების გადალახვა და გაუვნებელყოფა.

სხვადასხვა ამოცანების გადაწყვეტა უკავშირდება საინჟინრო საბრძოლო მასალებს, სათანადო ტექნიკურ და ტექნოლოგიურ დონეს, შეიარაღებას და სამხედრო ტექნიკას და მათი გამოყენების სამხედრო და სამხედრო-საინჟინრო ხელოვნებას, რომლის პერსპექტივები დამოკიდებულია საინჟინრო შეიარაღების საშუალებების შემდგომ განვითარებაზე.

საინჟინრო შეიარაღების საშუალებების შემდგომი განვითარების ძირითად მიზანს წარმოადგენს საბრძოლო მოქმედებების საინჟინრო უზრუნველყოფის ამოცანების ეფექტური გადაწყვეტა, როგორც მშვიდობიანობის, ასევე ომიანობის დროს.

განვითარებული ქვეყნების არმიებს დღეს შეიარაღებაში უკვე გააჩნიათ მაღალეფექტური ნაღმები. მათ განეკუთვნება ნაღმები უკონტაქტო ამფეთქებით და დაზიანების ფართო ზონით და მათი სწრაფი დაყენების მობილური საშუალებები, მექანიზაციისა და დისტანციური დანალმვის სისტემების ჩათვლით.

ნაღმების განვითარების შემდგომი პერსპექტივა დაკავშირებულია პრინციპულად ახალი – ფეთქებადი ღობურების მოწყობის ავტომატიზაციის საშუალებების შექმნასთან.

მათ შესწევთ უნარი ეფექტურად გადაწყვიტონ მოწინააღმდეგის არა მარტო ერთეული და ჯგუფური სახმელეთო და საჰაერო მიზნების, არამედ მისი ცალკეული დაჯგუფებების ბლოკირებისა და დაზიანების ამოცანები. ამასთან მოწინააღმდეგეზე ზემოქმედებისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნას, როგორც დარტყმის საშუალებები, ასევე გადამღობი დაბრკოლებების დაყენების საშუალებები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, შემოთავაზებულია ზალპური და დისკრეტული ცეცხლის მრავალლულიანი ნაღმტყორცვის უნივერსალური კომპლექსი – “კომპლექსი II”.

“კომპლექსი II”-ის შექმნის მიზანია განახორციელოს ნაღმების ტყორცვის ზალპური ცეცხლი ფსევდოდანაღმული ველის მთლიანი საცეცხლე დამუშავებისათვის, ველის ტოპოგეოდეზიური მონაცემების ან მისი ვიდეოგამოსახულების თუ სხვა საკონტროლო-ინფორმაციული სიგნალების მიხედვით.

“კომპლექსი II”-ს გააჩნია უკონტაქტო ეფექტები, რომლებიც მის გამოყენებას მიზანდასახულს ხდის ზღვისა და მდინარეების დასაცავად, დესანტ-საწინააღმდეგო ოპერაციებში, ფეთქებადი ღობურების და საერთოდ დანაღმული ველებისა და არელების ეფექტების შექმნაში და ბრძოლების დროს დაზუსტებული ასპარეზების მართული ცეცხლით დამუშავებაში.

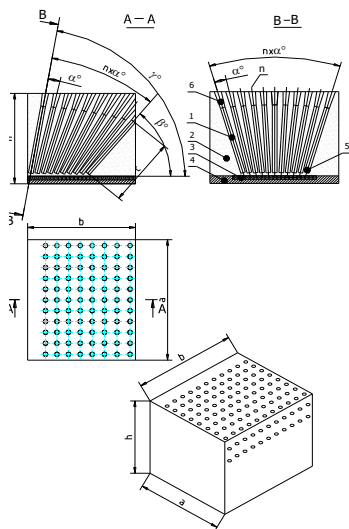
III.1 “კომპლექსი II”-ის ფუნქციონალური კომპლექსების ბლოკ-სქემა

“კომპლექსი II”-ის, როგორც საინჟინრო შეიარაღების სახეობის, შეფასება განიმარტება შემდეგი პოზიციებით: შენიღბვის დიდი შესაძლებლობები; სიცოცხლისუნარიანობა; დუბლირება; ეკონომიკური ეფექტი; მაღალტექნოლოგიურობა; დამზადების სიმარტივე; მარტივი ექსპლუატაცია; მარტივი მომსახურება.

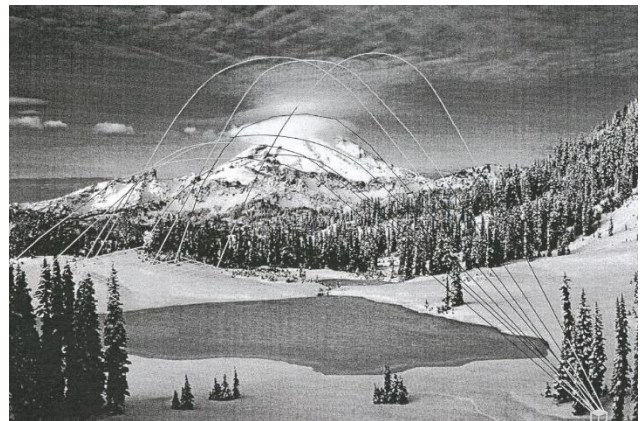
პრინციპულად “კომპლექსი II”-ის სტრუქტურა ემყარება ნაღმტყორცვის და მრავალლულიანი იარაღის სინთეზს.

საექსპლოატაციო მდგომარეობაში, ნაღმების ტყორცნისას ლულების დახრა 80° -დან 50° -მდე იცვლება. ისინი სისტემის მასივში მარაოს სქემით არიან განთავსებული ისე, რომ გამოტყორცნილი ნაღმები დამიზნების ადგილას ორგანიზებული სქემით დაეცნენ და აფეთქდნენ.

კომპლექსში ლულების განლაგების შესაძლო მარაოსებრი სქემა, გასროლის ტრაექტორია და გასროლისა და ნაღმების აფეთქების დაკვალვის გეომეტრიული სქემა წარმოდგენილია ქვემოთ (სქემა 1) და (სქემა 2).



სქემა 1



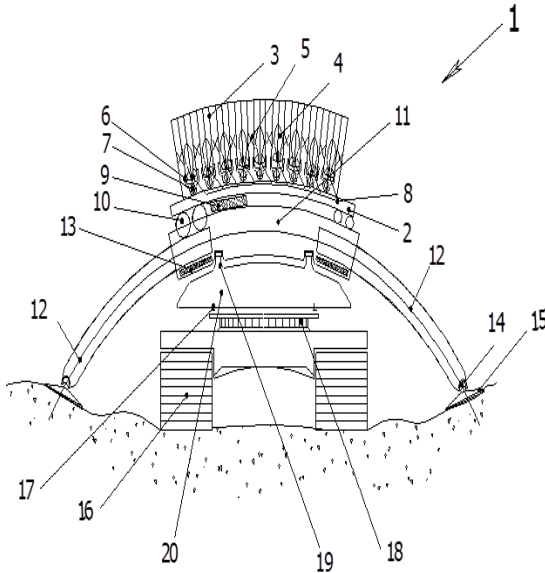
სქემა 2

“კომპლექსი II”-ის, პროტოტიპად შესაძლებელი იყოს ავსტრიული თვითმავალი მრავალლულიანი SM-4 ნაღმტყორცნის ან ფირმა “Centaur”-ის ფეხოსანთა საწინააღმდეგო ნაღმების ცეცხლის ზალპური სისტემა.

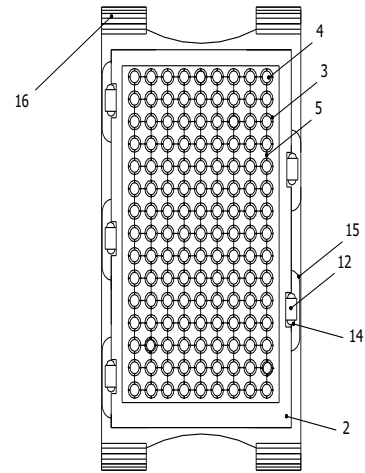
აღნიშნულ ვარიანტებში მკაფიოდ და სისტემურად არ არის გამოხატული ნაღმტყორცნის ფუძემდებლური, განზოგადოებული ელემენტები და ნაწილები, მიზანშეწონილია პროტოტიპად კვლავ დარჩეს ფრანგული კომპანიის “ტომსონ – ბრანდტ”-ის ნაღმტყორცნი MO-12-10.

ზალპური და დისკრეტული ცეცხლის მრავალლულიანი ნაღმტყორცნის მობილური “კომპლექსი II” 1 შედგება ნაღმის სროლის კონტეინერისაგან 2 (ნახ. II-1) და (ნახ. II-2), სადაც განთავსებულია ლულები 3, რომლებშიც ფიქსირებულია ნაღმები 4. ლულებს შორის მოწყობილია მათი

ურთიერთდამაკავშირებლები 5. ლულებს გააჩნიათ სახაზინო ნაწილები 6 მათი ჩამაგრების კვანძებით 7 და გასროლის სინქრონული მოწყობილობა 8.

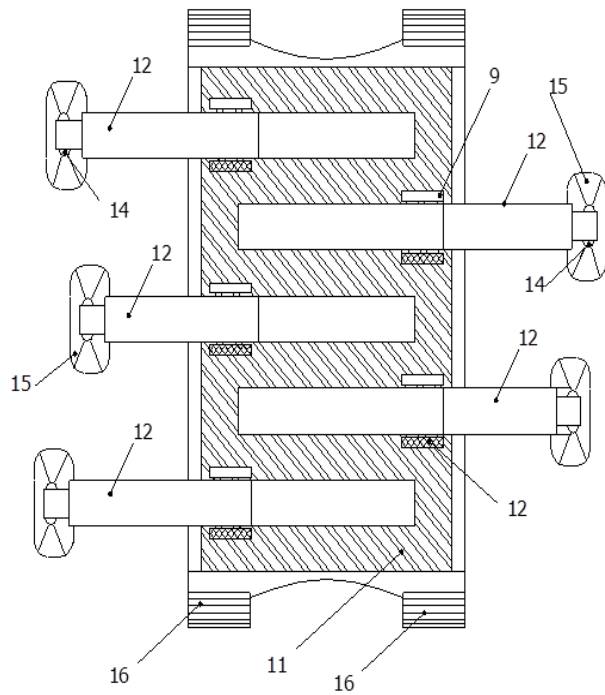


ნახ. II -1



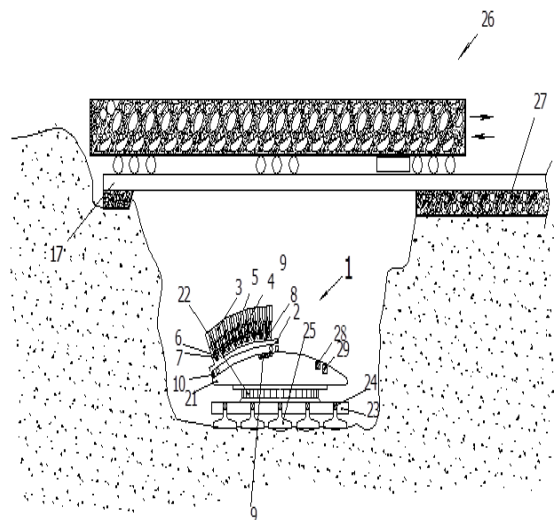
ნახ. II -2

კონტეინერი 2 ჰორიზონტისადმი გადაადგილებისათვის აღჭურვილია ამძრავით 9 და ჰორიზონტისადმი გადაადგილების მექანიზმით 10 (ნახ. II-3). აღნიშნული ამძრავი 9 და ჰორიზონტისადმი გადაადგილების მექანიზმი 10 უზრუნველყოფენ კონტეინერის 2 გადაადგილებას ხისტად ურთიერთგაერთიანებულ ძირითად თალებზე 11 და ჩამოსაწევ-ასაწევ თალებზე 12 (ნახ. II-3), რომელთა ჩამოწევა-აწევისათვის და ფიქსირებისათვის მათზე მოწყობილია ჩამოსაწევ-ასაწევი მაფიქსირებელი მექანიზმი 13.



ნახ. II-3

“კომპლექსი II”-ის 1 ნაღმებისაგან და ზომბებისაგან დაცვისათვის იგი განთავსდება დაცულ არეში სათანადო გასახსნელ-დასახური კონსტრუქციის 26 მოწყობით წინასწარ მოსამზადებელ საყრდენ-მიმმართველ კონსტრუქციაზე 27 (ნახ. II-4).



ნახ. II-4

III.2 “კომპლექსი II”-ის მუშაობის პრინციპი

“კომპლექსი II” 1 შეიცავს ნაღმების სროლის კონტეინერს 2 (ნახ. II-1) კონტეინერში მოწყობილია მრავალი ლულა 3. წინასწარვე, კონტეინერის 2 ლულებში ფიქსირებულად ხდება ნაღმების 4 განთავსება. ლულები 3 ერთმანეთთან და კონტეინერის კედელთან, ტრანსპორტირებისა და სროლის დროს სიხისტისათვის და მდგრადობისათვის, დაკავშირებულნი არიან ურთიერთდამაკავშირებლებით 5, რომელთა საშუალებით ასევე მიიღწევა კონტეინერში 2 ლულების 3 სათანადო ორიენტაციის ფიქსაცია. ამასთან, ლულების 3 სრული გამაგრებისათვის და კონტეინერში 2 ძალოვანი ჩამაგრებისათვის ხორციელდება სახაზინო ნაწილების 6 დამაგრება კონტეინერთან 2 ჩამაგრების კვანძებით 7.

კონტეინერიდან 2 ნაღმების 4 ზალპური ან შერჩევითი დისკრეტული სროლის განხორციელების მართვისათვის, სახაზინო ნაწილებში 6 და კონტეინერში 2 მოწყობილია გასროლის სინქრონული მოწყობილობა 8, რომელიც ელექტრული, ელექტრომექანიკური თუ მექანიკური, მართვადი და სინქრონული იმპულსებით იწვევს აფეთქებას ნაღმების 4 გეგმაზომიერი გასროლისათვის.

განსხვავებულად ხდება “კომპლექსი II”-ის 1 დამიზნება ცეცხლის წარმოებისათვის. ამ მიზნით, კონტეინერი 2, რომელსაც გადაადგილების უზრუნველყოფისათვის გააჩნია ამძრავი 9 და ჰორიზონტისადმი გადაადგილების მექანიზმი 10 გადაადგილდება, როგორც ხისტად ურთიერთგაერთიანებულ ძირითად თაღებზე 11, ასევე ჩასაწევ-ამოსაწევ თაღებზე 12.

საწყის პოზიციაზე, როდესაც “კომპლექსი II” 1 კომპაქტურად არის განთავსებული სატრანსპორტო საშუალებაზე 16 ხდება მისი გასწორება ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში, მიუხედავად სატრანსპორტო საშუალების 16 მდგომარეობისა. ეს მიიღწევა ჰორიზონტალური დგომის მექანიზმით 17.

შემდგომ ეტაპზე ბრუნვის მექანიზმით 18 ხდება დამიზნების – სროლის ორიენტაციის პარამეტრების მიღწევა აზიმუტის მიხედვით. ამის შემდეგ ხორციელდება “კომპლექსი II”-ს 1 გრუნტზე დაყრდნობა ჩამოსაწევ-ასაწევი თაღების 12 ჩამოწევით და რეაქციის ძალების, სფერული სახსრით 14, საყრდენ ფილაზე 15 დაბრჯენით. ჩამოსაწევ-ასაწევი თაღების არა მარტო ჩამოწევა და შემდგომ აწევა, არამედ ნებისმიერ მდგომარეობაში მისი ფიქსაციაც ხორციელდება ჩამოსაწევ-ასაწევი მაფიქსირებელი მექანიზმით 13.

“კომპლექსი II”-ის 1 ავტონომიურ-სტაციონარულ რეჟიმში გამოყენების ვარიანტისათვის მეტად ეფექტურია მისი განთავსება დაცულ არეში, რომელსაც ასევე მიზანშეწონილია გააჩნდეს “კომპლექსი II”-ის 1 შენახვისა და დგომის დროს, მისი ნაღმებისა და ბომბების საწინააღმდეგო გასახსნელ-დასახური კონსტრუქცია 26 (ნახ. II-4), რომელიც სროლის რეჟიმში უნდა გაიხსნას.

III.3 “კომპლექსი II”-ის თავისებურებანი

1) “კომპლექსი II”-ს 1 გააჩნია ნაღმების სროლის კონტეინერი 2 შემდგარი მრავალი ლულით 3, ლულებში ფიქსირებული ნაღმებით 4, ლულების ურთიერთმაკავშირებლებით 5, ლულების სახაზინო ნაწილებით 6, სახაზინო ნაწილების ჩამაგრების კვანძებით 7 და გასროლის სინქრონული მოწყობილობით 8, რომელიც ჰორიზონტისადმი გადაადგილების ამძრავით 9 და ჰორიზონტისადმი გადაადგილების მექანიზმით 10 გადაადგილდება ხისტად ურთიერთდაკავშირებულ ძირითად თაღებზე 11 და ჩამოსაწევ-ასაწევ თაღებზე 12;

2) “კომპლექსი II” განსხვავდება იმით, რომ სტაციონარული გამოყენების ვარიანტში კონტეინერი 2 ამძრავით 9 და ჰორიზონტისადმი გადაადგილების მექანიზმით 10 უშუალოდ განთავსებულია ცილინდრული ზედაპირის მქონე სტაპელზე 21, რომელიც ავტონომიური ბრუნვის მექანიზმით 22 ეყრდნობა საბაზო ფილაზე 23, რომლის დაყრდნობა

გრუნტზე დაყრდნობის მარეგულირებელი მექანიზმით 24 ხორციელდება საყრდენი მოწყობილობებით 25.

3) “კომპლექსი II” განსხვავდება იმით, რომ სტაციონარული გამოყენების ვარიანტში სისტემა განთავსებულია დაცულ არეში, რომელსაც გააჩნია ნაღმებისა და ბომბების საწინააღმდეგო გასახსნელ-დასახური კონსტრუქცია 26, რომლისთვისაც წინასწარ შერჩეულ პოზიციაზე ეწყობა საყრდენ-მიმმართველი კონსტრუქცია 27.

4) “კომპლექსი II” განსხვავდება იმით, რომ სტაციონარული გამოყენების ვარიანტში სისტემას გააჩნია ავტონომიური, დისტანციური მართვის ბლოკი 28 და ავტონომიური კვების ბლოკი 29.

ძირითადი დასკვნები

1. ნაშრომში შემუშავდა პრინციპული მიდგომა იმის თაობაზე, რომ საქართველოს რთული რელიეფიდანა და შეზღუდული რესურსებიდან გამომდინარე, აუცილებელია მაღალტექნოლოგიური სწრაფადსროლის კომპლექსების დარგის განვითარება ტერიტორიისა და მოსახლეობის დაცვის მიზნით;
2. რაც შეიძლება დროის შემცირებულ ვადებში არსებული რესურსებით, მცირე დანაკარგებით შეიარაღებულ ძალებმა მოახერხონ ძნელად მისაღწევი და დაშორებული ტერიტორიების დისტანციური დანადგვა, ბრძოლა მოწინააღმდეგის ძალებისა და საშუალებების წინააღმდეგ, მათი პოზიციების, ობიექტებისა და დაცვითი ნაგებობების, საბრძოლო ტექნიკისა და ცოცხალი ძალის განადგურება, საჭიროების შემთხვევაში პრევენციული დარტყმების განხორციელება;
3. ტერიტორიის საინჟინრო მოწყობის მაღალი საბრძოლო ეფექტურობის მაჩვენებელია ის, თუ რამდენად ოპტიმალურად იქნება მიღწევადი შესაბამისი სანაღმე ვითარების შექმნა, რაიონების, ცალკეული ობიექტების დანადგვა-განადგვა, ფეთქებადი და კომბინირებული დაბრკოლებებისა და დანადგმული ველების შექმნა, მათი მართვა;
4. ნაშრომში შემოთავაზებულია კონსტრუქციული სისტემის განსხვავებული ვარიანტი, რომელიც შედგება ორი საბაზო კომპლექსებისაგან – “ზალპური და დისკრეტული ცეცხლის სანაღმე-სარაკეტო სწრაფადსროლის კომპლექსი” (პირობითად “კომპლექსი I”) და “დისკრეტული ცეცხლის მრავალლულიანი ნაღმსატყორცის კომპლექსი” (პირობითად “კომპლექსი II”);

5. ნაჩვენებია “კომპლექსი II” ფართო შესაძლებლობები, როგორცაა ცალკეული დაჯგუფებების ბლოკირება და დაზიანება/განადგურება, ასევე მოწინააღმდეგეზე ზემოქმედების განყორციელება, დარტყმისა და გადამღობი დაბრკოლებების დაყენება;
6. სხვა ზალპური ცეცხლის სისტემებისაგან განსხვავებით “კომპლექსი I” უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ მისი მიწოდების კონტეინერის ტევადობა შესაძლოა მერყეობდეს 200-300 ნაღმის ფარგლებში, რაც მნიშვნელოვნად აღემატება სხვა მსგავსი სისტემების მაჩვენებლებს;
7. შემოთავაზებულია ზალპური ცეცხლის სისტემების გამოყენებასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი პრობლემების გადაწყვეტის გზები, რომელთა შორისაა ზალპური სისტემების რთული მომსახურება, ლულათა სიმვარლე, მიმმართველი მილების დაბინძურება და ლულების გადახურება.

გამოყენებული მასალების ნუსხა

1. საქართველოს ომის თეატრის მომხადების გაზრდილი მოთხოვნები 2008 წლის რუსეთ საქართველოს ომის შემდეგ. მ. გუჯეჯიანი, დ.მაისურაძე, ი.ბუიშვილი, ზ. ნავერიანი. სამხედრო მეცნიერება საქართველო. თბილისი 2018 წ.
2. სამხედრო მეცნიერების ზოგიერთი პრიორიტეტები საქართველოში. მ. გუჯეჯიანი, დ.მაისურაძე, ი.ბუიშვილი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებული „შრომები“ 2020 წ.
3. ტერიტორიების საინჟინრო მოწყობის თავისებურებანი დ.მაისურაძე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომების კრებული „შრომები“ 2020 წ.

RESUME

The existence of modern high-tech armaments through the world has led to the fact that in the dissertation is discussed a particularly actual issue related to the engineering provision of the population and territories of the country's highland regions in terms of Georgia's security.

Due to the difficult terrain, as well as the weak development of infrastructure and limited resources of Georgia, the Armed Forces are faced to the task of fighting the opponent forces and groups as far as possible with short-term resources, remote

mining of hard reachable areas; Destruction of positions, facilities and defensive constructions, combat equipment and manpower; Fire processing of dislocation sites of armed formations on forests and covered slopes and solving many other tasks.

The experience of developed countries in terms of protection of territories was assessed and it was noted that the above tasks can be solved using mortars and fire missile systems, but it is noteworthy that fire missile systems can perform combat tasks over long distances, with greater intensity and more areas, where destructive targets are concentrated.

The dissertation examines the strengths and weaknesses of mortars and fire missile complexes, in particular: the exceptional meaning is conferred to the increase in firing frequency, the reduction of barrel heating factor and the reliability of the firing process.

During solving the listed tasks, the requirement to maintain and reduce the weight of structures and many other requirements remain unchanged, including simplification or removal of difficulties, which are related to firing, barrel cleaning, lubrication and other expensive and technically laborious activities, packaging of ammunition, transportation and supply for the shot.

Many interesting models of fire missile systems have been developed by different states.

It is noteworthy that their common structural defect, first of all, is the abundance of barrels, which have a fairly large weight and dimensions. Moreover, they cause particular discomfort when operating the service, which is caused by re-filling multiple missiles.

A significant defect of fire missile systems is the intense contamination of the directional pipes with burns, which makes it particularly difficult for them to operate.

For intensive and rapid firing process, the issue of qualitatively increasing the frequency of their firing, which will be close to the traditional parameters of fire production, is urgently faced to mortar fire.

To satisfy these requirements, none of the state armament has developed the appropriate type of mortar.

This is what has led to efforts in recent decades to create multi-layered mortars.

An indicator of the high combat effectiveness of the engineering arrangement of the area is how optimally it will be achievable to create a proper sound situation, mining areas, positions, districts, borders, separate complexes and facilities, creating explosive and combined fences and mined fields, and managing them, also overcoming and neutralizing mined obstacles.

The dissertation proposes a constructive system consisting of two basic complexes - "Salvo and Discrete Fire mine-Missile Rapid Shooting Complex" ("Complex I") and "Discrete Fire Multi-Layer Mining Complex" ("Complex II").

The MO-120-10 mortar of the French company "Thomson-Brandt" was selected as the prototype of the proposed systems.

The dissertation proposes a universal complex of multi-layered salvo and discrete fire mortar ("Complex II"), which is an automated facility of explosive arrangement fences and can effectively solve not only the individual or group air and terrestrial targets, but also tasks of its particular group blockades and damages. At the same time, both facilities of striking and setting up obstacles can be used to influence the opponent.

The principle of operation of salvo and discrete rapidly firing new universal complex ("Complex I") is different from other complexes with the thin-walled tubes in which the mines or missiles are connected to each other with flexible tape and its constructional plan satisfies the reality to gain rigidity, stability, thermal regime and permissible dimensions.

According to the elaborated recommendation, remote aircraft, rocket or artillery landmines and remote management of the weapons should be maximally implemented in Georgian forces, which should be also added to a priority area to the marine environment mining and demining procedures and opportunities to create anti-assault explosive fencing Art and facilities.

The dissertation draws relevant conclusions regarding the protection of the country's territory and population.