

# სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტის

## 2016 წლის სამეცნიერო და საორგანიზაციო საქმიანობის

### ანგარიში

2016 წელს ინსტიტუტის სამტატო განრიგი ითვალისწინებდა 58 თანამშრომელს. რეალურად კი არასრულ სამტატო განაკვეთზე მომუშავეებთან ერთად ინსტიტუტში 65 თანამშრომელი მუშაობდა, რომელთაგან 30 მეცნიერია. მათ შორის 9 მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, 15 უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, 6 მეცნიერი თანამშრომელი. პერსონალს შორის 30 დოქტორია, მათგან 8 პროფესორია. საანგარიშო პერიოდში ინსტიტუტში მუშაობდა 6 ინჟინერი, 7 ტექნიკოსი და 4 ლაბორანტი.

ინსტიტუტში ფუნქციონირებს ოთხი სამეცნიერო განყოფილება:

1. თბოენერგეტიკული დანადგარების განყოფილება;
2. მობილური მანქანების განყოფილება;
3. მანქანათმშენებლობის განყოფილება;
4. მანქანათა დინამიკის განყოფილება.

ინსტიტუტში ასევე ფუნქციონირებს ერთი დამხმარე – საინჟინრო-ტექნიკური განყოფილება.

2016 საანგარიშო წელს საბიუჯეტო დაფინანსების პირობებში კვლევები მიმდინარეობდა ერთი პრიორიტეტული პრობლემის ფარგლებში: „**ინოვაციური ტექნოლოგიების დამუშავება მანქანათმშენებლობასა და სატრანსპორტო საშუალებებში**“. ეს პრობლემა მოიცავს 14 სამეცნიერო პროექტს, რომლის კოორდინატორია ინსტიტუტის დირექტორი – ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი თამაზ ნატრიაშვილი.

ზემოთ აღნიშნულ სამუშაოთა გარდა ზემდგომი ორგანოს – სსიპ სახელმწიფო სამხედრო სამეცნიერო-ტექნიკური ცენტრის „დელტას“ დავალებით მიმდინარეობდა სხვადასხვა სახის კვლევები როგორც ფუნდამენტური, ასევე გამოყენებითი მიმართულებით. საანგარიშო პერიოდში შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის საგრანტო დაფინანსებით ინსტიტუტში მუშავდებოდა სამი პროექტი, რომელთაგან დასრულდა ერთი. პრიორიტეტული პრობლემის ფარგლებში დასრულდა ყველა პროექტი.

ინსტიტუტის პატრონაჟით გამოდის საქართველოში ერთადერთი ინგლისურენოვანი საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „Problems of Mechanics“. 2016 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლებმა გამოაქვეყნეს 3 მონოგრაფია, ერთი სახელმძღვანელო, ოთხ ათეულზე მეტი სტატია, მათგან უმეტესობა სხვადასხვა მაღალრეიტინგულ სამეცნიერო ჟურნალში, დახურულ თემატიკაზე დასაბეჭდად გადაცემულია 3 სტატია, მონაწილეობა მიიღეს საერთაშორისო სიმპოზიუმებისა და კონფერენციების მუშაობაში მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში (აშშ, იტალია, ნორვეგია, გერმანია, უკრაინა, პოლონეთი, უნგრეთი, რუსეთი, ლიტვა, ბელორუსი).

ინსტიტუტის თანამონაწილეობით თბილისში ორგანიზებულ იქნა ორი საერთა-შორისო სამეცნიერო ტექნიკური კონფერენცია: „მექანიკა-2016“ და ქართულ-პოლონური კონფერენცია „სატრანსპორტო ხიდი ევროპა-აზია“.

**პროექტების დამუშავებით განყოფილებების მიხედვით მიღებული შედეგები**

**მანქანათა დინამიკის განყოფილება**

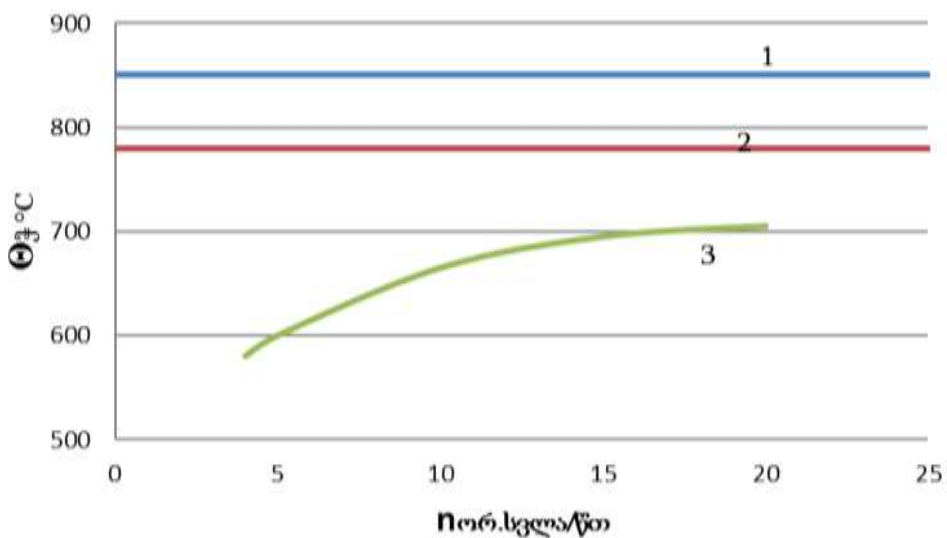
- განყოფილების უფროსი: ვ. ზვიადაური, დოქტორი, პროფესორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;
- განყოფილების წევრები: მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, დოქტორი გ. ი. თუმანიშვილი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები, დოქტორები: მ. თედოშვილი, მ. ჭელიძე, თ. ნადირაძე, მეცნიერი თანამშრომელი ს. ჩაგელიშვილი, მთარგმნელი-რედაქტორი ნ. გელაშვილი, ლაბორანტი გ. გ. თუმანიშვილი.

**1.1.საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ვიბრაციული პროცესებისა და ხახუნის მოდიფიკატორების გავლენის კვლევა ლითონების ჭრით დამუშავების პროცესზე	გ. თუმანიშვილი	გ. ი. თუმანიშვილი, ვ. ზვიადაური, მ. ჭელიძე, თ. ნადირაძე, მ. თედოშვილი, ჯ. ჯავახიშვილი, გ. გ. თუმანიშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია			
<p>შესრულებულია საჭრისისა და ნამზადის კონტაქტის ზონის თბური და ძალური დატვირთვის კვლევა, გამოძღვენებულია მასზე მოქმედი პარამეტრები და შემუშავებულია მათი შემცირების ღონისძიებები. ლითონის ჭრით დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფისათვის შერჩეულია ჭრისათვის საჭირო ვიბრატორები და გენერატორები. ვიბრაციული ჭრის გარდა ჭრის პროცესში გამოყენებულია მბრუნავი საჭრისები. დაკალიბრებულია საზომი მოწყობილობა და დამუშავებულია მბრუნავი საჭრისის სამარჯვების კონსტრუქციები. ჩატარებულია გამოცდები ჭრის პროცესზე ვიბრაციების გავლენის შესასწავლად. დამუშავებულია ჭრისა და ბურბუშელას ტემპერატურების საანგარიშო მეთოდები სტანდარტული და ვიბრაციული ახარატების დროს. დადგენილია, რომ როგორც უწყვეტი, ასევე ვიბრაციული ზემოქმედებით, ჭრის დროს კონტაქტის ზონის ტემპერატურაზე მოქმედი რეჟიმებიდან ყველაზე დიდ გავლენას ახდენს ჭრის სიჩქარე, შემდეგ მიწოდება და ჭრის სიღრმე. კონტაქტის ზონის თბური დატვირთვის შემცირება შესაძლებელია კონტაქტის ზონაში ნამზადის რღვევის ენერჯის აქტივაციით, საჭრისის ხახუნის გზის, ხახუნის ძალების შემცირებითა და კონტაქტის ზონის ხელოვნური გაცივებით. დადგენილია, რომ</p>			

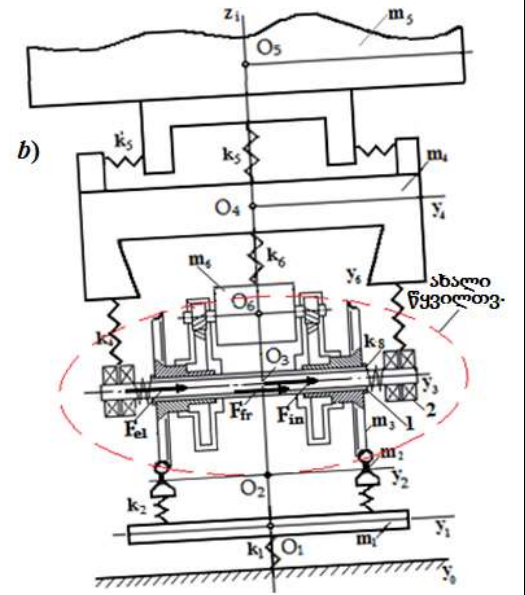
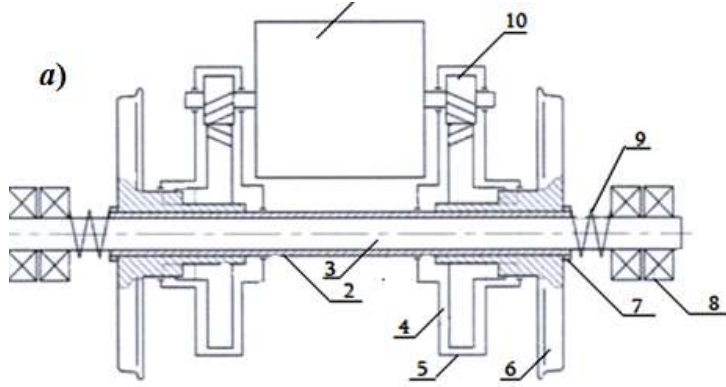
დამუშავების ზონაში საჭრისზე ვიბრაციული ზემოქმედების შედეგად მჭრელი იარაღის პერიოდულად შესვლითა და გამოსვლით, აგრეთვე ჭრის პროცესში საჭრისის ბრუნვით მცირდება საჭრისისა და ნამზადის კონტაქტის დრო და კონტაქტის ტემპერატურა. ნამზადზე მაღალი სიხშირით ზემოქმედება, თბურ ზემოქმედებასთან ერთად ხელს უწყობს ნაწილაკების აქტივაციის ენერგიის ზრდას, პოტენციალური ბარიერის გადალახვასა და რღვევის ინტენსივობას. ყოველივე ეს იწვევს ჭრის ენერგიის შემცირებას, ჭრის სიჩქარისა და მჭრელი იარაღის მედეგობის ზრდას. ექსპერიმენტები შესრულებულია დაბალი (მექანიკური ვიბრატორი 0.1-20კვც) და მაღალი სიხშირეების (პიეზოელექტრული ვიბრატორი 20-40 კვც) გამოყენებით. გამოცდები ჩატარებულია ნახშირბადოვანი ფოლადის ფ.45-ის, უჟანგავი ფოლადის X18H9T და ტიტანის შენადნობის BT3-1 ახარატებისას. დადგენილია, რომ დაბალი სიხშირით ვიბრაციული ჭრა მიზანშეწონილია შავად დამუშავებისათვის, ხოლო მაღალი სიხშირით ვიბრაციული ჭრა – სუფთად დამუშავებისათვის. ნაჩვენებია, რომ მაღალი სიხშირით (20-40 კვცერცი) ჭრით დამუშავებისას ზედაპირის სისუფთავის (სიმქისის) მაჩვენებელი იზრდება დაახლოებით 55 %-ით, ხოლო წარმადობა კი 60-70 %-ით. დადგენილია, რომ დაბალი სიხშირის ვიბრატორის გამოყენების დროს ადგილი აქვს ბურბუმელას მსხვრევას, ჭრის პროცესის წარმადობის ზრდას და კონტაქტის ზონაში საშუალო ტემპერატურის შემცირებას. ჭრის დროს ხახუნის გზისა და თბური დატვირთვის შემცირებისათვის შესრულებულია მათი გეომეტრიული პარამეტრებისა და გამოყენების შესაძლებლობების კვლევა. დადგენილია მზრუნავი საჭრისების გეომეტრიული პარამეტრების, მათი ნამზადის მიმართ განლაგებისა და გაბარიტების გავლენა ჭრის პროცესზე.

დადგენილია, რომ იარაღის მჭრელი ნაწილის გაცივება საშუალებას იძლევა ჭრის დასაშვები სიჩქარე გაიზარდოს დაახლოებით 30 %-მდე. ჩვენ მიერ შემუშავებული ხახუნის მოდიფიკატორების გამოყენება არსებული შემზეთ-გამაცივებელი მასალების ანალოგიურია. აღნიშნული ღონისძიებების გამოყენების შედეგად დადგენილია, რომ როგორც დაბალი, ასევე მაღალი სისალის მასალების დამუშავებისას შესაძლებელია საჭრისის მჭრელ წიბოზე ნაზარდების თავიდან აცილება და საჭრისის ცვეთამედეგობის გაზრდა.



ჭრის საშუალო ტემპერატურის დამოკიდებულება საჭრისის ორმაგი სვლის რაოდენობაზე

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. უწყვეტი ახარატება გაცივების გარეშე;</li> <li>2. უწყვეტი ახარატება გაცივებით;</li> <li>3. წყვეტილი (ვიბრაციის გამოყენებით) ახარატება.</li> </ol>			
2	<p>ელმავლის რხევითი მოძრაობის მათემატიკური მოდელის დამუშავება და დინამიკური მოდელირება სისტემური მიდგომის საფუძველზე</p>	<p>ვ. ზვიადაური</p>	<p>ვ. ზვიადაური, გ. გ. თუმანიშვილი, მ. ჭელიძე, მ. თედოშვილი</p>
<p>დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია</p>			
<p>ელმავლის დამუშავებული სივრცითი მოძრაობის განზოგადებული მათემატიკური მოდელისათვის (დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემა) ელმავლის რეალური ფიზიკური პარამეტრების მიხედვით განსაზღვარულია კოეფიციენტების რიცხვითი მნიშვნელობები და მათი ცვალებადობის ზღვრები. დამუშავდა ელმავლის მათემატიკური მოდელირების ალგორითმი, შედგა განტოლებათა სისტემის ამოხსნის მეთოდიკა და კვლევის თანმიმდევრობა. კომპიუტერული კვლევების პროგრამის (ელმავლის დინამიკური პროცესის შესწავლისა და ანალიზისათვის) ბაზაზე შესრულდა შემდეგი სამუშაოები: მათემატიკური მოდელის გამოყენებით ჩატარდა რიცხვითი ექსპერიმენტი ელმავლის შემადგენელი მასებისა და დრეკადი ელემენტების სიხისტეების ცვლილების გავლენის გამოსაკვლევად მასების ურთიერთ და რელსის მიმართ დინამიკურ დატვირთვებზე; მათემატიკურ და დინამიკურ მოდელებში გათვალისწინებულია სხვადასხვა კლასის ამძრავების კონსტრუქციული (დაკიდების) თავისებურებები; განხორციელებულია მათემატიკური მოდელირება წვევის ძრავას წყვილთვალთან მიერთების სხვადასხვა შემთხვევებისათვის: ა) სრული დაურესორებელი მიერთება, ბ) ურიკის ჩარჩოზე დრეკადი დაკიდება და ერთდროულად წყვილთვალთან ხისტი მიერთება, გ) სრული დრეკადი დაკიდება (დარესორება). ჩატარდა მიღებული შედეგების დინამიკური ანალიზი. დადგინდა, რომ ელმავალში დაურესორებელი მასების შემცირება მნიშვნელოვანია მასების და მათ შორის, თვალრელსის დინამიკური დატვირთვების შესამცირებლად. მიღებული შედეგების გამოყენებით სარკინიგზო ტრანსპორტის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემის – ელმავლის წყვილთვალისა და რელსის განივი დატვირთვის მართვის მექანიზმზე მიღებულია საქართველოს პატენტი. ჩატარდა დინამიკური კვლევები და დადგინდა მექანიზმის დრეკადი ელემენტების პარამეტრები, რომლებიც უზრუნველყოფს შიგა თვლის სრიალის მინიმიზაციას და შესაბამისად ცვეთის მნიშვნელოვან შემცირებას. რიცხვითი ექსპერიმენტებით (მოდელირებით) მიღებულია ელმავლის დინამიკური პროცესების ამსახველი, ოსცილოგრამები და გრაფიკები.</p>			



a) - ახალი წვილოვანი (პატ.:GE P 2014 6065B);  
 b) - ახალი წვილოვანი ელმავლის სქემა.

## თბოენერგეტიკული დანადგარების განყოფილება

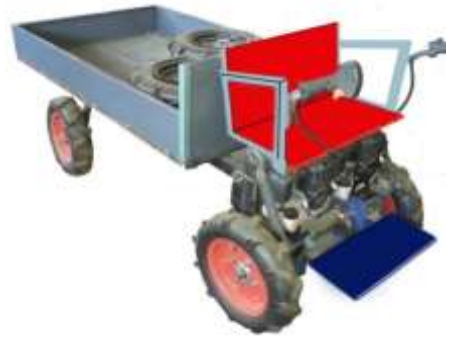
- განყოფილების უფროსი: რ. კენკიშვილი, დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;
- განყოფილების წევრები: მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, დოქტორი პ. დოლიძე, უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები, დოქტორები: ჯ. ჯავახიშვილი, დ. ნიჟარაძე, რ. დემეტრაშვილი, ინჟინრები: ზ. მაისურაძე, ჯ. მესხი, ტექნიკოსი ნ. ბედიაშვილი.

### 1.1.საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

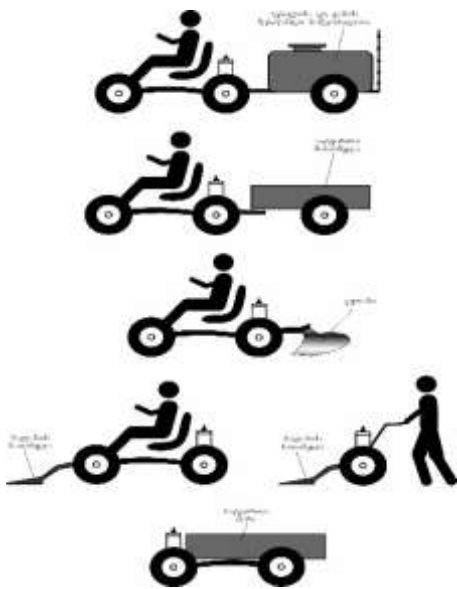
№	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	<b>სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მინი-მობილური მანქანები</b>	<b>რ. კენკიშვილი</b>	<b>პ. დოლიძე, რ. დემეტრაშვილი, გ. ჩაგელიშვილი, ზ. მაისურაძე, ჯ. მესხი, ნ. ბედიაშვილი</b>
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია			
<p>დამუშავებულია, დაპროექტებულია და დამზადებულია მინი-მობილური მანქანების ფიზიკური მოდელები. ერთ-ერთ მოდელზე – ჰიბრიდული ტიპის მანქანაზე არსებული ყველა კვანძი და აგრეგატი აწყობილია დასაშლელი შეერთებებით, მათ შორის დრეკადი ელემენტებით დაკავშირებული ხიდებიც. ამიტომ მარტივი გადაკეთებით შესაძლებელია მანქანა ვამუშავოთ ერთი ან ორი ხიდით, ვცვალოთ მანქანაზე არსებული კვანძების მდებარეობა და მის ბაზაზე დავამუშავოთ სხვადასხვა სახისა და დანიშნულების მანქანები. მანქანის მდოვრე აძვრას, სიჩქარის უსაფეხურო რეგულირებას, წინსვლით-უკუსვლით მოძრაობას და მანევრირებას უზრუნველყოფს ელექტრონული მართვის ბლოკი, რომელიც საბურავების ბრუნვის სიხშირისა და ბრუნვის მიმართულებას დამოუკიდებლად არეგულირებს. მანქანას არ ესაჭიროება საჭის მართვის დამატებითი მექანიზმი. მანქანის მართვა ხორციელდება ელექტრომართვის პულტიდან ღილაკების მეშვეობით.</p> <p>მანქანის დამუხრუჭებას უზრუნველყოფს ელექტროძრავა და გამოყენებული მაღალ გადაცემათა რიცხვის მქონე რედუქტორები.</p>			



ჰიბრიდული ტიპის მინი-მობილური მანქანის მოქმედი ფიზიკური მოდელი



მინი-მობილური მანქანა ორი შიგაწვის ძრავითა და წამყვანი თვლების დამოუკიდებელი აძვრით.



ზოგიერთი მანქანის შესაძლო მოდელები ჰიბრიდული მინი-მობილური მანქანის ბაზაზე

არსებულ ანალოგებთან შედარებით ჩვენ მიერ დამუშავებული ჰიბრიდული მანქანა ხასიათდება მაღალი მანევრულობით. მანქანის მკვეთრად მოხვევის შემთხვევაში ელექტრონული მართვის ბლოკი მართვის პულტიდან სათანადო ბრძანებით მანქანაზე საპირისპიროდ განლაგებულ თვლებს აბრუნებს ურთიერთ საწინააღმდეგო მიმართულებით, რაც აიოლებს მანქანის შემობრუნებას და ამცირებს მობრუნების რადიუსს. აკუმულატორის კვების წყაროზე მომუშვე ელექტრომობილურ მანქანებთან შედარებით, რომელთა მუშაობის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია აკუმულატორის ტევადობაზე. ჰიბრიდულ მანქანას გააჩნია მუშაობის შედარებით დიდი დრო, რის საშუალებასაც იძლევა მანქანაზე გამოყენებული თხევად საწვავზე მომუშვე შიგაწვის ძრავა. მუშაობის დროს ოპერატორს საშუალება აქვს მანქანა მართოს როგორც მასზე მჯდომმა, ასევე დისტანციურად, რაც ოპერატორს ათავისუფლებს მძიმე ფიზიკური შრომისაგან. ოპერატორის მანქანაზე განთავსების შემთხვევაში იზრდება თვლების ნიადაგთან ჩაჭიდების ძალა, რითაც მანქანას მძიმე სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოების ჩატარება შეუძლია.

2	საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით მობილური ტექნიკის საგამოცდო პოლიგონის საპროექტო სქემების, საგამოცდო პროგრამებისა და მეთოდიკების დამუშავება	პ. დოლიძე	პ. დოლიძე, რ. კენკიშვილი, გ. ჯაფარიძე- ბაგრატიონი, ნ. გელაშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია			
<p>დამუშავებულია ჩრდილოატლანტიკური ხელშეკრულების ორგანიზაციის სატრანსპორტო საშუალებების გამოცდების შესაბამისი პუბლიკაციების ქართული ანალოგები. კერძოდ, პუბლიკაციები: AVTP 00-07 (სამხედრო სატრანსპორტო საშუალებების კატეგორიები), დოკუმენტით დგინდება სამხედრო სატრანსპორტო საშუალებების კატეგორიზაცია მათი ფუნქციების, შესაძლებლობების, ტიპებისა და ტვირთამწეობის სამხედრო კლასიფიკაციის მიხედვით; AVTP 00-08 (მწარმოებლის საინფორმაციო ფურცელი) შეიცავს სამხედრო დანიშნულების სატრანსპორტო საშუალებების ყველაზე მნიშვნელოვან საპროექტო მონაცემებსა და საექსპლუატაციო მაჩვენებლებს. დოკუმენტი გვთავაზობს საწყის და შედარებით ინფორმაციას, რომელიც უზრუნველყოფილია მწარმოებლის მიერ და ეფუძნება ტექნიკურ მოთხოვნებს – სპეციფიკაციებს, კონსტრუქციულ პარამეტრებსა და მწარმოებლის გამოცდის მონაცემებს. ოფიციალური გამოცდების შედეგებით შეტანილი კორექტივების შემდეგ, მწარმოებლის საინფორმაციო ფურცელი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სატრანსპორტო საშუალებების კრებსითი მონაცემების საფუძვლად; AVTP 01-10 (ზომები და გაბარიტები) განსაზღვრავს იმ ზომებსა და ფიზიკურ მახასიათებლებს, რომლებიც უნდა დადგინდეს თვლიანი და მუხლუხიანი სატრანსპორტო საშუალებებისათვის. ამ მონაცემებით განაპირობებულია სატრანსპორტო საშუალებების მოხაზულობა და არსებითად მნიშვნელოვანია ტრანსპორტაბელორობის, გზის სავალ ნაწილთან მიდგომის, დაბრკოლებების გადალახვისა და სასაწყობო მოედნების პირობებისათვის. დოკუმენტში წარმოდგენილი შემადგენელი მახასიათებლების ფორმულირება უზრუნველყოფს საგამოცდო ნაკეთობის სრულ აღწერას.</p>			
3	ქართულ სამშენებლო ინდუსტრიაში გამოყენებული მასალების ხმაურჩამხშობი და თბოსაიზოლაცია-ციო თვისებების კვლევა	მ. ჭელიძე, დ. ნიჟარაძე	მ. ჭელიძე, დ. ნიჟარაძე, ჯ. ჯავახიშვილი, ბ. მაზანიშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია			
<p>დამზადებულია მოწყობილობა ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტის გასაზომად, რომლის გამოყენებით ჩატარდა ადგილობრივ ბაზარზე არსებული სამშენებლო მასალების ბგერასაიზოლაციო თვისებების კვლევა.</p>			

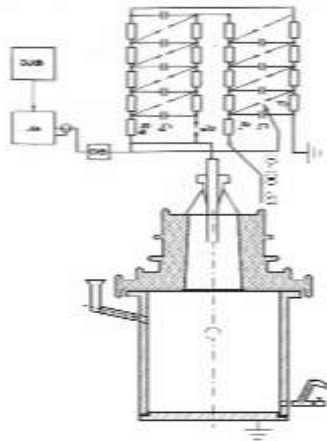


პირობები, მასალები	ბგერისსიხშირე						ბგერისფორმა			
	100	200	500	1000	2000	5000	სინუსო- დალური	ოთხ- კუთხა	სამ- კუთხა	ხერხის
ღიაოთახი	0.17	0.32	0.45	0.4	0.25	0.54				
მილ. ერთიბოლოდია	0.38	0.19	0.24	0.32	0.29	0.39				
ფოლადი	0.12	0.12	0.19	0.16	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.12
მარმარილო	0.06	0.02	0.2	0.04	0.1	0.12	0.02	0.03	0.03	0.006
წითელიაგური	0.32	0.19	0.12	0.1	0.15	0.17	0.13	0.14	0.17	0.13
ბეტონი	0.2	0.05	0.18	0.05	0.03	0.1	0.07	0.13	0.07	0.18
სილიკატურიაგური	0.26	0.15	0.1	0.06	0.07	0.17	0.05	0.1	0.05	0.1
ფოროვანიბეტონი	0.26	0.25	0.19	0.12	0.16	0.17	0.1	0.14	0.1	0.1
ხე	0.17	0.19	0.2	0.1	0.1	0.11	0.1	0.08	0.07	0.11
XPS	0.02	0.01	0.08	0.05	0.22	0.34	0.04	0.2	0.1	0.15
პოლიურე-თანი	0.06	0.05	0.19	0.14	0.13	0.18	0.13	0.13	0.11	0.18

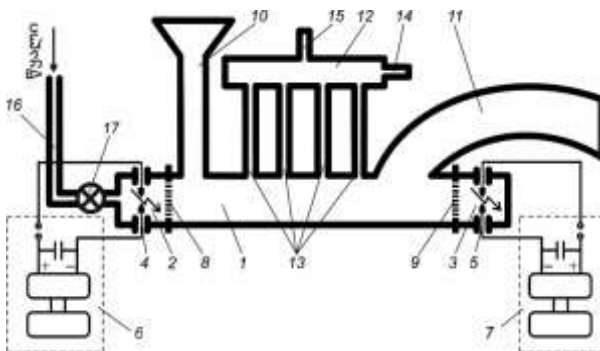
ბგერის აბსორბირების უნარიანობის პრობლემატური საკითხის ირგვლივ არსებული თანამედროვე სამეცნიერო ლიტერატურის გაცნობისა და ანალიზის საფუძველზე შემუშავდა რევერბერაციული ბგერის ქრობის მათმატიკური მოდელი და ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის განსაზღვრის ახალი, გამარტივებული ენერგეტიკული მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია ბგერითი ტალღის მასალაზე დაცემის შემდეგ ნაწილობრივ შთანთქმულ და არეკვლილ რევერბირებული ბგერითი ტალღების ამპლიტუდების სიდიდეების თანდათანობით შემცირებულ რიგზე. აღნიშნული მეთოდი საკმაოდ წარმატებით გამოიყენება ვიბროტექნიკაში მასალებში დემპფირების კოეფიციენტის განსაზღვრისათვის და თანამედროვე ციფრული ტექნიკისა და პროგრამული უზრუნველყოფის პირობებში შესაძლებელია მისი გამოყენება ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის მაღალი სიზუსტით განსაზღვრისათვის.

ჩვენ მიერ დამუშავებული მეთოდის მიხედვით დამზადებული ხელსაწყოთი გაზომილ იქნა ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტის მნიშვნელობები სხვადასხვა მასალებისათვის. მიღებული შედეგები კარგ თანხვედნაშია სხვადასხვა პრეცეზიული ხელსაწყოებითა და მეთოდებით ჩატარებულ ანალოგიურ გაზომვების შედეგებთან, რაც ჩვენი მეთოდის სანდოობას ადასტურებს.

4	<p>უნივერსალური ელექტროჰიდრო-იმპულსური განმუხტვის დანადგარის (ეგდ) შექმნა და მცენარეული ექსტრაქტების მიღების ტექნოლოგიების დამუშავება და კვლევა</p>	<p>რ. კენკიშვილი, სოხუმის ილია ვეკუას ფიზიკა-ტექნიკის ინსტიტუტი გ. დგებუაძე</p>	<p>რ. კენკიშვილი, გ. დგებუაძე, რ. მელქაძე, პ. დოლიძე</p>
<p>დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია</p>			
<p>გაანგარიშებულია, დაპროექტებულია, დამზადებულია და გამოცდილია ელექტრო-ჰიდროიმპულსური ექსპერიმენტული დანადგარი შემდეგი მონაცემებით: სიმძლავრე – 3,5 კვტ; ძაბვა განმუხტვის ელექტროდებზე – 10-50 კვოლტი. დამუშავდა ტექნიკური დოკუმენტაცია.</p> <p>შესწავლილია და გაანალიზებულია მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური სასარგებლო ნივთიერებების მიღების ელექტროჰიდროიმპულსური მეთოდი და მასზე დაფუძნებული ტექნოლოგიები. ამ მეთოდის გამოყენებით დღეისათვის არსებულ ყველა ტექნოლოგიას ახასიათებს წყვეტილი წარმოება, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს დანადგარების წარმადობას, თვით დანადგარებს კი აქვს რიგი ნაკლოვანებები (საექსტრაქციო კამერაში მაღალი ძაბვის ელექტროდების განთავსება, ყოველი დანადგარი გათვლილია მხოლოდ კონკრეტული მცენარის ესტრაჰირებაზე და სხვა). აღნიშნული შენიშვნების გათვალისწინებით დამუშავებულია ელექტროჰიდროიმპულსური ეფექტის გამოყენებით მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ექსტრაჰირების უწყვეტი წარმოების ტექნოლოგია. დაპროექტებულია და დამზადებულია ექსტრაქტორის მოქმედი ფიზიკური მოდელი, რომელშიც ექსტრაჰირების პროცესის დროს უწყვეტ რეჟიმში ხდება ნედლეულის ჩატვირთვა-ამოტვირთვა, ნედლეულისა და ექსტრაგენტის შერევა, მათი თანაფარდობის, ნედლეულის გადაადგილების სიჩქარის რეგულირება, მსუბუქი და აიროვანი ფრაქციების განცალკევება. ჩატარებულია პირველადი მოსასინჯი ექსპერიმენტები, განხორციელდა რამდენიმე სახის მცენარიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ექსტრაჰირება და ჩატარდა მათი ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზი. ელექტროჰიდროიმპულსური პრინციპით თხევადი ნივთიერებების დესტრუქტურიზაციისათვის დამუშავდა და დამზადდა ორი განსხვავებული კონსტრუქციისა და მოქმედების ფიზიკური მოდელი, რომლებიც თხევადი ნივთიერებების ჩატვირთვა-ამოტვირთვის უწყვეტ რეჟიმში მუშაობს. პირველადი მოსასინჯი გამოცდებით დადგინდა დანადგარის მუშანარიანობა.</p>			



ელექტროჰიდროდინამური დანადგარის სქემა და საერთო ხედი



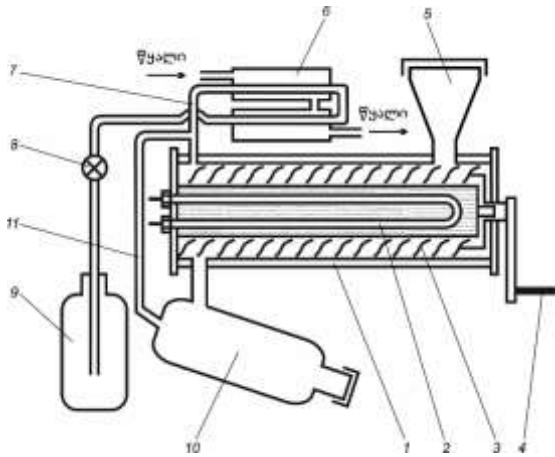
ელექტროჰიდროდინამური განმუხტვის პრინციპით მომუშავე უწყვეტი წარმოების საექსტრაქციო დანადგარის სქემა და ფიზიკური მოდელი

5	ბუნებრივი კოფეინის მიღების ახალი მეთოდის შემუშავება და საპილოტე დანადგარის შექმნა	რ. მელქაძე	რ. მელქაძე, რ. კენკიშვილი, პ. დოლიძე
---	---	------------	--

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

დღევანდელი მდგომარეობის გათვალისწინებით და ეკონომიური თვალსაზრისით კოფეინის წარმოებისათვის შეირჩა ჩაის პლანტაციების განასხლავი მასალა, რომლის შემადგენლობაში კოფეინის შემცველობა 1.3-2.2 %-მდეა. საპატენტო მიმოხილვის საფუძველზე დადგენილია, რომ კოფეინის გამოსაყოფად პერსპექტიულია ე. წ. „მშრალი აალების“ მეთოდი. ლაბორატორიული ექსპერიმენტებისათვის დაპროექტებულია და დამზადებულია კოფეინის მშრალი გამოხდის აპარატი, რომელიც რამდენიმე ნაწილისაგან შედგება. წვის კამერაში საცეცხლურის მეშვეობით ხდება ჩაის მასალის წვა. წვის თანაბრობისათვის წინასწარ მომზადებულია ჩაის მასალის სილასთან ნარევი. კოფეინის გამოყოფა ხდება წვის პროცესში წარმოქმნილი ნამწვი აირებიდან კოფეინის მიმღები უჟანგავი ფოლადის ბადეზე წვრილი, თეთრი კრისტალების სახით. დადგინდა, რომ ასეთი კონსტრუქციით მიღებული კოფეინი მისი ჩაიში საწყისი შემცველობის არაუმეტეს 30 %-ია, რაც ეკონომიური თვალსაზრისით არარენტაბელურია. შემდეგ ეტაპზე კოფეინის გამოსახდელად შერჩეულია მშრალი გამოხდის პიროლიზის მეთოდი,

რისთვისაც დაპროექტებულია და დამზადებულია ახალი ექსპერიმენტული დანადგარი, რომლის ძირითადი კვანძებია: საექსტრაქციო კამერა, ელექტროგამახურებელი, საკოფეინე მასალის მიმწოდებელი, ნედლეულის მიმღები, მაცივარი, ექსტრაჰირებული ნივთიერების შემკრები ჭურჭელი და გადამუშავებული ნედლეულის გამოსატვირთი ბუნკერი. დანადგარში პიროლიზის პროცესი მიმდინარეობს უჟანგბადო არეში 200-250° C-ის ტემპურატურაზე ნედლეულის სწრაფი გაცხელებით. ექსტრაჰირების დომინანტ პროდუქტს წარმოადგენს კოფეინი. საანალიზო ობიექტში (ჩაის ექსტრაქტში) ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებისა და მათი შესაძლო იდენტიფიკაციისათვის ჩატარდა თხელფენოვანი ქრომოტოგრაფიული (თქ) ანალიზი. ნიმუშის ეთილცეტატიტ დამუშავების შემდეგ კვლევის ობიექტში აღმოჩნდა ქლოროფენისა და კოფეინის მჟავას ნაწარმი.



უწყვეტი მოქმედების პიროლიზური დანადგარის კონსტრუქციული სქემა და ფიზიკური მოდელი

6	მძლელ-გამომცდელის სერტიფიცირების სანიმუშო მეთოდისა და საკვალიფიკაციო პროგრამები,	პ. დოლიძე	პ. დოლიძე, გ. ჯაფარიძე- ბაგრატიონი, ი. ზაკუტაშვილი, ს. ჩაგელიშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია			
<p>პროექტის ფარგლებში დამუშავებულია:</p> <p>ა) მძლელ-გამომცდელისადმი წაყენებული მოთხოვნები;</p> <p>ბ) მძლელ-გამომცდელის კომპეტენცია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ავტომობილების საველე გამოცდებისას უსაფრთხოების ტექნიკისა და მოძრაობის უსაფრთხოების ინსტრუქციები;</li> <li>- ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს დაზარალებულთათვის პირველადი სამედიცინო დახმარების გაწევის წესები;</li> <li>- სახანძრო უსაფრთხოების წესები;</li> <li>- ავტომობილის კონტრავარიული მართვის ილეთები;</li> <li>- საგამოცდო ობიექტის კონსტრუქცია და ტექნიკური ექსპლუატაციის წესები;</li> </ul> <p>გ) მძლელ-გამომცდელის საკვალიფიკაციო კურსის სანიმუშო პროგრამები, შემდეგ</p>			

დისციპლინებში:

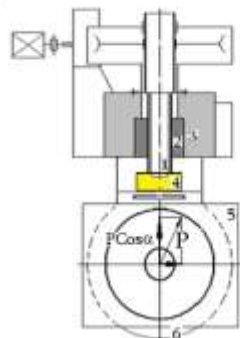
- ავტომობილის შასის მოწყობილობა;
- საავტომობილო შიგაწვის ძრავების მოწყობილობა;
- ავტომობილების ელექტრომოწყობილობა;
- ავტომობილების ტექნიკური ექსპლუატაციის საფუძვლები;
- ავტომობილების საექსპლუატაციო თვისებების თეორიის საფუძვლები;
- შიგაწვის ძრავების თეორიის საფუძვლები;
- საგამოცდო საზომი ხელსაწყოები და აპარატურა;
- სატრანსპორტო საშუალებების საგამოცდო მეთოდები.

## მანქანათმშენებლობის განყოფილება

- განყოფილების უფროსი: ს. მეზონია ტ.მ.დ., პროფესორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;
- განყოფილების წევრები: მთავარი მეცნიერი თანამშრომლები: ტ.მ.დ, პროფესორი, ჯ. ანელი, დოქტორი ბ. მაზანიშვილი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები: დოქტორები: დ. დემეტრაძე, დ. გვენცაძე, ლ. შამანაური, მეცნიერი თანამშრომელები: დოქტორები ს. იაშვილი, ლ. რობაქიძე, ლაბორანტი ნ. გაგნიძე.

### 1.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	<b>ფენომენოლოგიური თეორიის საფუძველზე მანქანა-დანადგარებში დარტყმითი დატვირთვების გაანგარიშების მეთოდების შემუშავება</b>	ს. მეზონია	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">დ. დემეტრაძე</span> , ს. იაშვილი, მ. იაძე, ს. ჩაგელიშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია			
<p>შესრულებულია მიმედდატვირთული მანქანა-დანადგარების კვანძებში და დეტალებში მოქმედი ძალოვანი ფაქტორების ანალიზი და ფენომენოლოგიური თეორიის საფუძველზე შემუშავდა დარტყმითი დატვირთვების ანგარიშის მეთოდიკა, რომელიც ითვალისწინებს დარტყმის პროცესის სქემის შედგენისას კონკრეტულ კვანძში შემავალი დეტალების მუშაობის პირობებს და დიფერენციალური განტოლების ამოხსნას. მეთოდიკის საფუძველზე განისაზღვრა მანქანა-დანადგარების კვანძებში დარტყმის ძალებით გამოწვეული მოქმედი ძაბვები და დეფორმაციები, მიღებულია დანადგარებში მოქმედი დინამიკური ძაბვებისა და დეფორმაციების საანგარიშო ფორმულები, განისაზღვრა საყრდენებში წარმოქმნილი დარტყმითი რეაქციის ძალების იმპულსები და ძალთა იმპულსების მომენტები. მაგალითისათვის განხილულია საგლინი დგანის სადგარსა და გლინის საკისრების ბალიშებს შორის მოქმედი და ასევე დამწნევი მექანიზმისა და სადგარის დეტალების ურთიერთქმედებით გამოწვეული დარტყმითი ძალები, დარტყმის პროცესი რევერსიული საგლინი დგანის შპინდელის სახსარში და კბილა უჯრის კბილანებს შორის და მიღებულია დარტყმის ძალების საანგარიშო ფორმულები. განხილულია დარტყმის პროცესი მასრასა და სამართულს შორის ავტომატდგან 400-ზე მეორადი შეტაცების დროს. ენერგეტიკული ბალანსის საფუძველზე მიღებულია დარტყმის პროცესის პარამეტრები ავტომატდგან 400-ის სამართულ-ღეროს სისტემაში.</p>			



დარტყმის დიფერენციალური განტოლება:

$$M \frac{d^2 y}{dt^2} = -P(\delta) \cos \alpha,$$

დარტყმის განტოლების ინტეგრალი:

$$\left(\frac{d\delta}{dt}\right)^2 - v_0^2 = -\frac{2 \cos \alpha}{M} \int_0^\delta P(\delta) d\delta.$$

$$v_0^2 = \frac{2 \cos \alpha}{M} \int_0^{\max} P(\delta) d\delta.$$

ძალოვანი ფუნქცია:  $P = k\delta^{\frac{3}{2}}$  ანდა  $\delta = bP^{\frac{2}{3}}$ .

$$\int_0^{\max} (\delta_{\max})^{\frac{3}{2}} d\delta = \frac{E_2 b^{\frac{3}{2}}}{\cos \alpha} \quad \delta_{\max} = \left(\frac{5}{4 \cos \alpha} M v_0^2 b^{\frac{3}{2}}\right)^{\frac{2}{3}}, \quad P_{\max} = \left(\frac{\delta_{\max}}{b}\right)^{\frac{3}{2}} = \left(\frac{5}{4 \cos \alpha} \frac{M v_0^2}{b}\right)^{\frac{1}{2}}.$$

დარტყმითი ძალების განსაზღვრა საგლინი დგანის დამწნევ მექანიზმში

2	ენერგოეფექტური, ექსპერიმენტული მაღალტემპერატურული თბოსაიზოლაციო მასალების (ოსმ) დამზადებისა და კვლევისათვის საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი სათანადო გამზომი ბაზის მომზადება	ბ. მაზანიშვილი	ბ. მაზანიშვილი, ლ. რობაქიძე, დ. გვენცაძე
---	---	----------------	--

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია

ინსტიტუტში დამუშავებული რეცეპტურისა და ტექნოლოგიის საფუძველზე დამზადებულია თბოსაიზოლაციო მასალების ახალი ექსპერიმენტული დიდი ზომის სადემონსტრაციო ნიმუშები. დაპროექტებულია, დაზადებულია და გაწყობილია საცდელი ნიმუშების წყალშთანთქმის კოეფიციენტის საზომი ხელსაწყო გამათბობელი ელემენტითა და ტემპერატურის საზომი კონტროლერით. დაპროექტებული და დამზადებულია თბოსაიზოლაციო მასალების ნიმუშების თბოგამტარობის კოეფიციენტის საზომი დანადგარისათვის საცდელი ნიმუშების საშრობი კარადა. აფუებული პერლიტისა და თხევადი მინის ბაზაზე დამზადებულია თბოსაიზოლაციო მასალების ექსპერიმენტული ნიმუშები, რომლებშიც გამოყენებულია ახალი მოდიფიკატორები – საქართველოს ადგილობრივი მინერალური ნედლეულის: დიატომიტის, ცეოლიტი-ანალციმის, ოკამის წიდის და ვულკანური ფერფლის ფხვნილები. გამოკვლეულია და შესწავლილია ამ მასალების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები: კუთრი წონა, სიმტკიცე კუმშვაზე და წყალშთანთქმა. დადგენილია, რომ აღნიშნული მოდიფიკატორების გამოყენებით სიმკვრივის დასაშვებ ზღვრებში ზრდის დროს (220-450 კგ/მ<sup>3</sup>) იზრდება მასალის სიმტკიცე კუმშვაზე და მცირდება წყალშთანთქმა 15-25 %-ით. ყველაზე ნაკლებად ნიმუშების სიმკვრივე გაიზარდა დიატომიტის გამოყენების დროს, ყველაზე მეტად კი ოკამის წიდის, რომლის შეყვანამ კომპოზიციაში 1.0 მპა წნევით დაწნეხვისას სიმკვრივის მაჩვენებელი 360 კგ/მ<sup>3</sup>-დან გაიზარდა 550 კგ/მ<sup>3</sup>-მდე. ანალციმით მოდიფიცირებულ კომპოზიტის იგივე წნევით დაწნეხვისას სიმტკიცე კუმშვაზე იზრდება 2.35 მპა-მდე, რაც ორჯერ მეტია არამოდიფიცირებულ მასალებთან შედარებით. კიდევ უფრო მცირდება წყალშთანთქმის მაჩვენებელი სილიკოორგანული ჰომოფიზატორული ნივთიერებების გამოყენებით. ტოლოლოში ჰომოფიზატორული სითხის ГКЖ-94-ის 10 %-იან ხსნარში ნიმუშების დამუშავებამ წყალშთანთქმა შეამცირა 2-3-ჯერ. ექსპრესსაზომით გაიზომა ნიმუშების თბოგამტარობის კოეფიციენტები, დადგინდა,

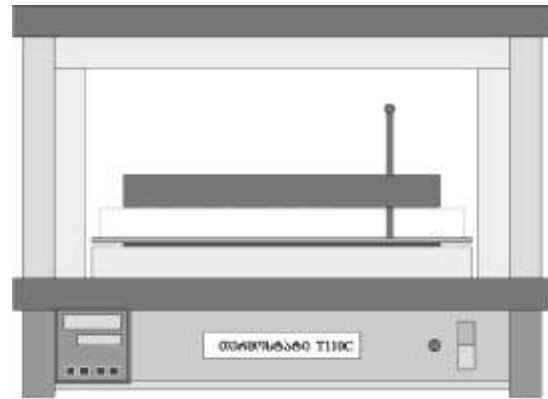
რომ ეს მაჩვენებელი მკვეთრად და დამოკიდებული მასალების სიმკვრივეზე და იცვლება 0.044-დან 0.14 ვტ/მ<sup>2</sup>გრად-მდე.

ცეცხლგამძლეობაზე ნიმუშების გამოცდისათვის დაპრექტებულია და დამზადებულია შესაბამისი მოწყობილობა ე. წ. „საცეცხლე მილი“, რომელიც აღჭურვილია პროპან-ბუთანის სანთურითა და ტემპერატურის საზომი კონტროლერით. ჩატარებული ექსპერიმენტებით დადგინდა, რომ შემუშავებული თბოსაიზოლაციო მასალების ნიმუშები განეკუთვნება უწყვადი მასალების კლასს. განისაზღვრა ამ მასალების გამოყენების სფეროები: საშრობი კარადები, თერმოსტატები, სპეცდანიშნულების, ტექნოლოგიური და კვების მრეწველობის ღუმელები და სხვ.



აფუებული პერლიტის ბაზაზე დამზადებული თბოსაიზოლაციო მასალები

ნიმუშების წყალშთანთქმის საზომი ხელსაწყო



ნიმუშების წვადობის განმსაზღვრელი მოწყობილობა

ნიმუშების საშრობი თერმოსტატი



## მობილური მანქანების განყოფილება

- განყოფილების უფროსი: ვ. მარგველაშვილი, დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;
- განყოფილების წევრები: მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ტ.დ.მ., პროფესორი ა. მილნიკოვი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები: დოქტორები რ. ფარცხალაძე, ს. შარაშენიძე, მეცნიერი თანამშრომლები: დოქტორი ი. ზაკუტაშვილი, ა. შერმაზანაშვილი, ინჟინერი გ. ჯაფარიძე-ბაგრატიონი, ტექნიკოსი ა. სულაძე.

### 1.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების კიბეზე გადაადგილებისათვის მობილური საშუალებების დამუშავება	რ. ფარცხალაძე	ვ. მარგველაშვილი, რ. ფარცხალაძე, ს. შარაშენიძე, ი. ზაკუტაშვილი, გ. ჯაფარიძე-ბაგრატიონი, ა. სულაძე
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია			
<p>დამუშავებულია და გამოცდილია კიბეზე ასასვლელი ორი ტიპის მოწყობილობა: მაბიჯა-თვლიანი და მუხლუხა ამძრავით, (საქართველოს კანონის „შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირთა სოციალური დაცვის შესახებ“ და გაეროს „შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირთა უფლებების კონვენციის“ მოთხოვნათა შესაბამისად).</p> <p>ჩატარდა კიბეზე გადასადგილებელი საშუალებების უახლესი მოდელების მიმოხილვა და ანალიზი. დადგინდა, რომ მათი მთავარი ნაკლი კონსტრუქციის სირთულე და მოწყობილობის მაღალი ფასია. ასევე ნაჩვენებია ამ საშუალებების გამოყენების უალტერნატივობა და მათი ყოველმხრივი სრულყოფის აუცილებლობა. ჩატარდა მოწყობილობის მექანიზმების კონსტრუქციული პარამეტრებისა და მათი მამრავების მაქსიმალური გამწევი სიმძლავრის გაანგარიშება, ესკიზური და მუშა პროექტირება. მოწყობილობის მასისა და გაბარიტების შემცირებისათვის შემუშავდა მუხლუხების საკიდრის ორიგინალური კონსტრუქცია, რომელშიც მუხლუხები მოთავსებულია სპეციალურ მიმმართველებში და მთლიანი საყრდენი ზედაპირით სრიალებენ მანქანის ძარაზე. სრიალის ხახუნის შესამცირებლად მიმმართველები დაფარულია ინსტიტუტში დამუშავებული სპეციალური ანტიფრიქციული საფარის თხელი ფენით. დაპროექტებულია, დამზადებულია და გამოცდილია აგრეთვე კიბეზე ასასვლელი მაბიჯა-თვლიანი მექანიზმი. მოწყობილობის ელექტრონული მართვით მინიმუმამდე შემცირებულია შეფერხებების რისკი, უზრუნველყოფილია გადაადგილების სტაბილური სიჩქარე როგორც კიბეზე ასვლის, ისე ჩამოსვლის დროს.</p>			

მდოვრე დაძვრა და გაჩერება აძლევს მგზავრს სრული დაცულობის შეგრძნებას. ლიფტების, ამწეებისა და პანდუსების არარსებობისას შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირების გადაადგილების თავისუფლების უზრუნველსაყოფად კიბეზე ასასვლელი მობილური პლატფორმები არის ერთადერთი საშუალება. დამუშავებული მოწყობილობები ეტლში მყოფი ადამიანის ასვლას ყველა სახის კიბეზე, ხოლო სპეციალიზებული მუხლუხა ამძრავი არა მხოლოდ კომფორტულ გადაადგილებას, არამედ კიბის კონსტრუქციების დაცულობასაც უზრუნველყოფს. ჩატარდა კიბეზე გადასადგილებელი ორი ტიპის მოწყობილობის (მაბიჯა-თლიანი მექანიზმითა და მუხლუხა მამრავიანი) საცდელი გამოცდები, რომლის მიზანი იყო მოწყობილობის შესახებ შედარებითი ინფორმაციის შეგროვება როგორც კიბეების დაძვრის რეჟიმის დროს, ასევე სწორ ზედაპირზე მოძრაობისას. გამოცდები ტარდებოდა როგორც შენობებში, ასევე ღია ცის ქვეშ, პარკის კიბეებზე მაქსიმალური სიჩქარის რეჟიმში ISO 7176-23-ის სტანდარტის ყველა მოთხოვნის დაცვით დინამიკურ და სტატიკურ მდგრადობაზე. ექსპერიმენტებმა დაადასტურა მისი მუშაუნარიანობა: მოწყობილობამ კრიტიკულ სიტუაციაშიც შეინარჩუნა მდგრადობა.



მუხლუხა ამწე მოწყობილობა

ჩატარებული ექსპერიმენტების შედეგების შეფასების შედეგად შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირების კიბეზე გადასადგილებელი მობილური საშუალების საცდელი ნიმუშის ტექნიკური და საექსპლუატაციო მახასიათებლებია: გაბარიტები აწყობილ მდგომარეობაში: 1420x690x935 მმ, პლატფორმის მასა - 40 კგ, საჭის მასა - 12 კგ, მოძრაობის სიჩქარე - 5 მ/წმ კიბეზე; 9 მ/წმ სიბრტყეზე, კიბის დახრის კუთხე - 35° (მაქსიმალური).

კიბის მარშების გაბარიტები: სართულებს შორის არსებული ბაქნის მინიმალური სიგანე არანაკლებ 1200 მმ, კიბის სიგანე არანაკლებ 820 მმ, საფეხურების სიმაღლე არა უმეტეს 180 მმ. ამძრავი - ელექტრომექანიკური, თვითმუხრუჭა სიმძლავრე - 250 ვტ, ძაბვა - 24 ვ, სვლის მარაგი - ასვლა ტვირთთან ერთად არანაკლებ 20 სართულისა (600 საფეხური). დამმუხტავი მოწყობილობა: კვების ძაბვა - 220 ვ, მოხმარების მაქსიმალური

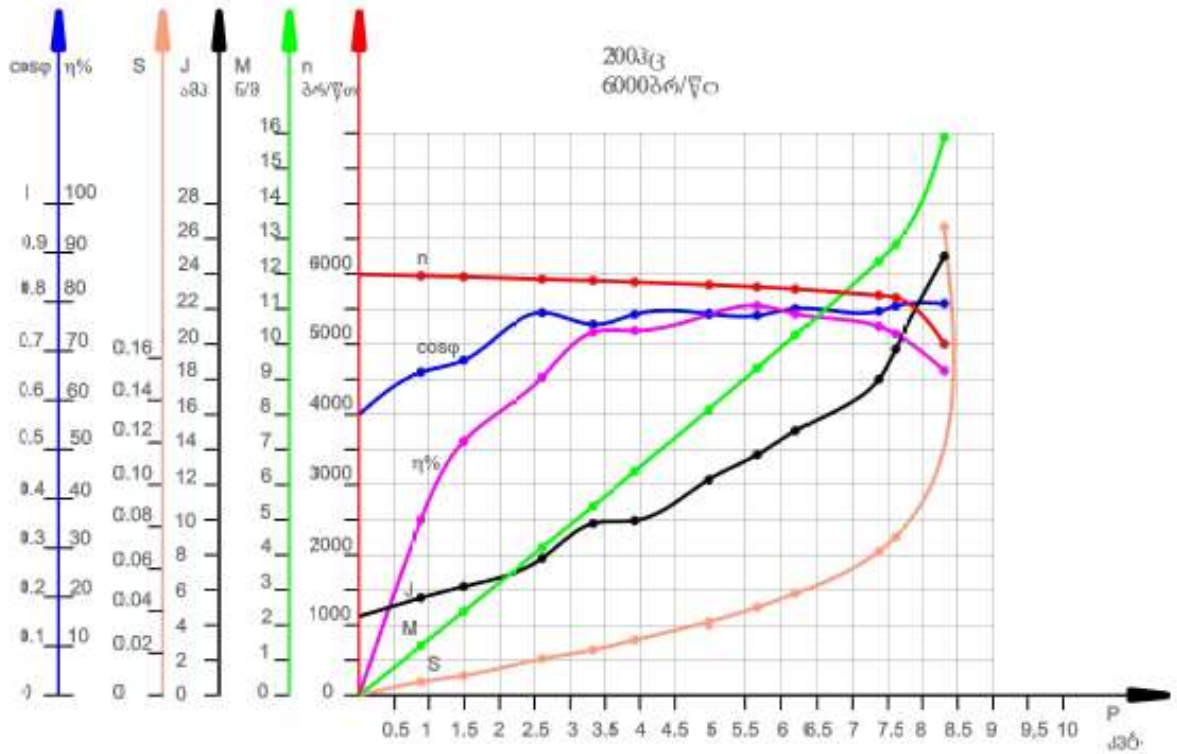
სიმძლავრე - 100 ვტ, სიხშირე 50 ჰც, ბატარეას სრული დამუხტვის დრო - არაუმეტეს 8 საათისა. დამუხტვის 3 დონის მაჩვენებელი შუქდიოდი.			
2	მობილური რობოტი-მანიპულატორის მართვის მეთოდებისა და ალგორითმების დამუშავება	ა. მილნიკოვი	ა. მილნიკოვი, რ. ფარცხალაძე, ვ. მარგველაშვილი, ა. სულაძე
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია			
<p>შემუშავებულია მრავალრგოლა სფერული, მბრუნავწყვილებიანი მექანიზმების კინემატიკის შებრუნებული ამოცანის ამოხსნის ახალი მეთოდი. შემოტანილია სამგანზომილებიანი სივრცითი ბრუნვების ცნება. სივრცითი ბრუნვების აღწერისათვის პირველად გამოყენებულია მათი სპინორული წარმოდგენა, როგორც ძირითადი სამგანზომილებიანი ორთოგონალური მატრიცების წარმოდგენის ალტერნატივა. ამოხსნის ახალი მეთოდის გამოყენებით მიღებულია დამოკიდებულებები სპინორული წარმოდგენის სამგანზომილებიანი სივრცითი ბრუნვის ჯგუფების პარამეტრებსა და მოცემული ბრუნვის საწყის და ბოლო წერტილების კოორდინატებს შორის. დამუშავებულია ეილერის კუთხეების, როგორც მოცემული ბრუნვითი მოძრაობის საწყისი და საბოლოო წერტილების კოორდინატების ფუნქციების გამოთვლის ახალი თეორიული მეთოდი. შემოთავაზებულია მარტივი ადაპტური ალგორითმი, რომლის საშუალებითაც გადაწყვეტილია საბოლოო პირობებისათვის ტერმინალური მართვის კერძო ამოცანები. სპინორული მეთოდის გამოყენებით მმართველი ეილერის კუთხეები გამოსახულია როგორც დროის ფუნქციები. მიღებულია ამ ფუნქციების გამოსათვლელი გამოსახულებები. რობოტი-მანიპულატორების მართვისა და პროგრამირების არსებულ მეთოდებისაგან განსხვავებით აღნიშნული მეთოდი არ საჭიროებს საწყისი ტექნოლოგიური ამოცანის დაყვანას საკოორდინატო ღერძების გარშემო ბრუნვის სამ ამოცანამდე, ამარტივებს ტექნოლოგიური დავალების შემუშავებას, ვინაიდან საშუალებას იძლევა ეილერის კუთხეები გამოვთვალოთ პირდაპირ საწყისი და ბოლო წერტილების კოორდინატების მიხედვით, გვერდი ავუაროთ მატრიცების გამრავლებას, (არსებითად სამგანზომილებიანი მართვის ამოცანა დაყვანილ იქნა ერთგანზომილებიანზე) და გამოვიყენეთ ტერმინალური მართვის მარტივი და ადვილად პროგრამირებადი ალგორითმები. მეთოდი ზრდის პოზიციონერების სიზუსტეს და ტექნოლოგიური თვალსაზრისით წარმოადგენს რობოტოტექნიკური მოწყობილობების და მრავალსახსრიანი მექანიზმების მართვისა და პროგრამირების პრინციპულად ახალ მეთოდს.</p> <p>დამუშავდა სფერულწყვილებიანი სახსრული მექანიზმების მოძრაობის მოდელირებისა და სასრული მდგომარეობის ალგორითმები და პროგრამები (Matlab). მაგალითისათვის განხილულია სხვადასხვა მექანიზმების (მათ შორის ხუთრგოლიანი სივრცული მექანიზმი ექვსი სფერულწყვილიანი სახსრული შეერთებით) ტერმინალური მართვის ამოცანა.</p>			



АИР -112 ელექტროძრავა (მარჯვნივ) და მის ბაზაზე დამუშავებული (დამოკლებული) იმავე სიმძლავრის მაღალსიხშირული ელექტროძრავა

ძრავების გამოცდა განხორციელდა ინსტიტუტში შექმნილ გამოსაცდელ სტენდებზე. კერძოდ, ელექტროძრავას მაბრუნე მომენტის გასაზომად დამუშავდა და დამზადდა როგორც ჰიდრავლიკურ მუხრუჭიანი, ასევე მუდმივი დენის გენერატორიანი სამუხრუჭო სტენდები სპეციალურად მაღალ სიხშირეებზე მუშაობისათვის. დამუშავდა ელექტროძრავების სტატორის მაგნიტო-გამტარები სიგრძით 40 და 50 მმ. (პროტოტიპის ანალოგიური ზომაა 155 მმ). სტატორის მაგნიტოგამტარების სიგრძეების შესაბამისად ორიგინალური მეთოდის გამოყენებით დამოკლებულ იქნა როტორების მაგნიტოგამტარები. ორივე ძრავა აიწყო და გამოიცადა სასტენდო პირობებში ელექტროდენის შემდეგ სიხშირეებზე 50; 75; 100; 125; 150; 175; 200 ჰერცი.

ორივე ექსპერიმენტულმა ძრავამ მკვებავი დენის 200 ჰერცი სიხშირის დროს განავითარა საპროექტო სიმძლავრე 4 კვტ, სრიალის, მარგი ქმედებისა და სიმძლავრის კოეფიციენტების მისაღები მნიშვნელობების დროს.



ექსპერიმენტული MM- 3 ძრავას მუშა მახასიათებელი. დენის სიხშირე 200 ჰც.

ძრავებს აქვთ მაღალი გადატვირთვის უნარიანობის კოეფიციენტი ( $> 2.1$ ) და დამაკმაყოფილებელი თერმული მდგომარეობა. ელექტროძრავების დახმარებით აწყობილია და ავტომობილების საგზაო-საექსპლუატაციო პირობებში გამოსაცდელ, სპეციალურ დოლურებიან სტენდზე გამოიყენება ორი აგრეგატი „ძრავა-ბორბალი“ დადებითი შედეგებით. აღნიშნული პროექტის დამუშავებით მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით გამოქყენებულია მონოგრაფია და ოთხი სამეცნიერო სტატია, საქპატენტში შეტანილია განაცხადი გამოგონებაზე.

#### 1.4.

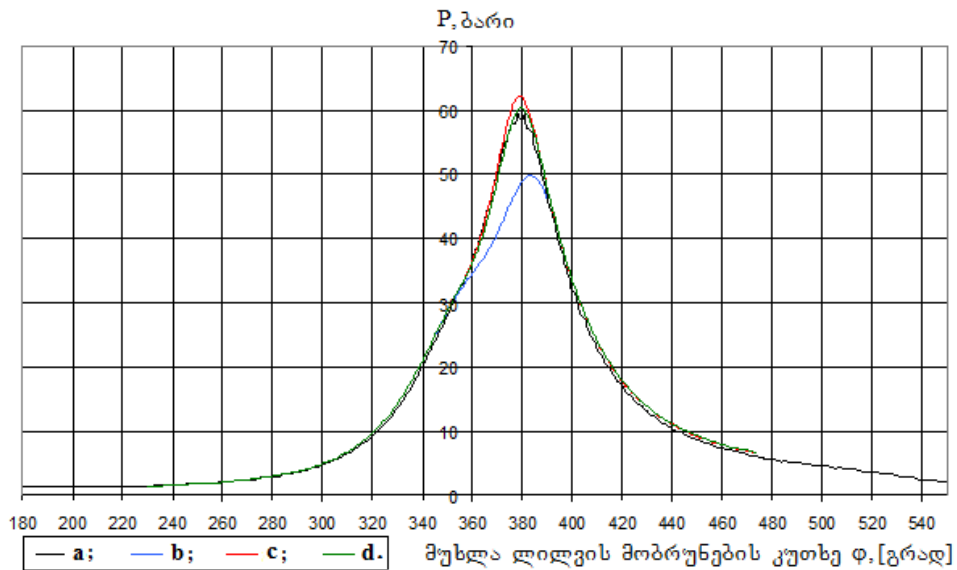
№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	დიზელის მაღალი ეკოლოგიური მაჩვენებლების მისაღებად ახალი, ალტერნატიული წვის პროცესის მოდელირება და კვლევა ნავიესტოქსის სამგანზომილებიანი არასტაციონალური განტოლებების გამოყენებით	შოთა რუსთაველის სახელობის ფონდი სესფი	რ. ქავთარაძე	თ. ნატრიაშვილი მ. ლლონტი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია				
შემუშავებულია დიზელის სამუშაო პროცესის მათემატიკური მოდელი, რომელიც დაფუძნებულია მოძრაობის რაოდენობის (ნავიესტოქსის), ენერჯის (ფურიე-				

კირხოფის), უწყვეტობისა და დიფუზიის (ფიკის) სამგანზომილებიან, არასტაციონარულ ფუნდამენტურ განტოლებებზე. ეს განტოლებები ფავრის მეთოდითაა გასაშუალებული და ჩაწერილია რეინოლდსის ფორმით.

არსებული წვის მოდელების ანალიზით დადგინდა, რომ დგუმიან ძრავებში წვის ტურბულენტური პროცესებისათვის უფრო მისაღებია მაგნუსენ-ჰარტაგერის მოდელი, რომლის ძირითადი უპირატესობა ისაა, რომ ტურბულენტური წვის სიჩქარის გასაანგარიშებლად არაა საჭირო სამუშაო ტანის პარამეტრების ფლუქტუაციის გაანგარიშება, არამედ ტურბულენტურობის გავლენის გათვალისწინება ხდება არაცხადი სახით, ემპირიული კოეფიციენტების შემოყვანით.

განსაზღვრულია მაგნუსენ-ჰარტაგერის მოდელის ემპირიული კოეფიციენტის მნიშვნელობები, რომლებიც უზრუნველყოფს როგორც უშუალო შეფრქვევისა და ჰეტეროგენული წვის მქონე სწრაფსვლიანი დიზელის, ასევე ნაპერწკლური ანთებისა და ჰომოგენული წვის პროცესის მქონე აირის ძრავას წნევისა და სითბოს გამოყოფის ექსპერიმენტული და გაანგარიშებული მნიშვნელობების კარგ თანხვედნას.

არჩეული წვის მოდელის ვერიფიკაცია ძრავების გამოცდებითა მიღებული ექსპერიმენტული ინდიკატორული დიაგრამის გამოყენებით ადასტურებს გაანგარიშებით მიღებული შედეგების საიმედოობას. ვერიფიკაცია გვიჩვენებს, რომ ტრადიციული და ალტერნატიული წვის პროცესის მქონე დგუმიან ძრავებში ეფექტური და ეკოლოგიური მაჩვენებლების გასაუმჯობესებლად სხვადასხვა სარეგულაციო და კონსტრუქციული ფაქტორის გავლენის შესასწავლად მიზანშეწონილია ამ მოდელის გამოყენება.



გაანგარიშების შედეგების ვერიფიკაცია რეალური ძრავას  
ინდიკატორული დიაგრამით მაგნუსენ-ჰარტაგერის მოდელის A კოეფიციენტის  
სხვადასხვა მნიშვნელობისათვის

ჭვარტლის წარმოქმნის პროცესის გასაანგარიშებლად გამოყენებულია ს. მ. ფროლოვის მიერ შემოთავაზებული კინეტიკური მოდელი, რომლის რიცხვითი რეალიზება განხორციელდა ფირმა AVL List GmbH-ის მიერ დამუშავებული 3D-CFD-FIRE-ის კოდით (2014 წლის ვერსია).

## II. 1. პუბლიკაციები

### ა) საქართველოში

#### მონოგრაფიები

№	ავტორი/ ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	ზ. კოვზირიძე, ნ. ნიჭარაძე, გ. ტაბატაძე, ჯ. ანელი	კერამიკული და პოლიმერული კომპოზიტები, (ორი ნაწილი)	თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი,	385 გვ. 2016 წ.
ვრცელი ანოტაცია				
<p>მონოგრაფიაში განხილულია კერამიკული და პოლიმერული მასალების მიღების ტექნოლოგიები და მათში მიმდინარე ფიზიკურ-ქიმიური პროცესები; მოცემულია მასალათა თვისებები და მათი გაუმჯობესების გზები, მასალათმცოდნეობის საკითხები; შესწავლილია მასალათა აღნაგობა, გარე და შიგა ფაქტორების ზემოქმედება მასალათა თვისებებსა და სტრუქტურულ ცვლილებებზე, მოცემულია მათი გამოყენების სფეროები. განკუთვნილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტების თანამშრომლების, სტუდენტების, მაგისტრანტებისა და დოქტორანტებისათვის. იგი ასევე საინტერესო იქნება სამშენებლო, სატრანსპორტო, მანქანათმშენებლობის სპეციალობის მეცნიერებისა და სტუდენტებისათვის.</p>				
2	ვ. კლდიაშვილი, თ. ნატრიაშვილი, ს. მეზონია	Расчеты асинхронных двигателей при перемотке	თბილისი გამცემლობა „დამანი“	218 გვ. 2016 წ.
ვრცელი ანოტაცია				
<p>ნაშრომში მოცემულია ასინქრონული ძრავების მოქმედების პრინციპები და ძრავას გრაფიკების გამარტივებული გადაანგარიშებები ახალ, ნომინალურ ძაბვისაგან განსხვავებულ ძაბვებსა, კვების სიხშირესა და ბრუნვის სიხშირეზე გადართვის დროს. განსაზღვრულია სიხშირის გარდამქმნელის ძირითადი პარამეტრები. დიდი ყურადღება აქვს დათმობილი ასინქრონული მანქანების სხვადასხვა რეჟიმზე გამოყენების რეკომენდაციებს.</p>				
3	რ. მელქაძე	ყველაფერი ნივრის შესახებ	ქუთაისის ა. წერეთლის სახ. უნივერ. გამ-ბა	88 გვ. 2016 წ.
ვრცელი ანოტაცია				
<p>მონოგრაფია ეძღვნება ნივრის კულტურის აღმოჩენა-გავრცელების ისტორიულ მონაცემებს, მოვლა-მოყვანის აგროწესებს. ნედლეულის შენახვის პირობებს, წარმოებულ პროდუქტებს. მოყვანილია ქართული ნივრის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები, გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემები, დანადგარები, რეცეპტურები.</p>				

### სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	ს. მეზონია თ. ნატრიაშვილი ზ. ლომსაძე	ლითონების წნევით დამუშავების მანქანების ექს-უატაცია და რემონტი	თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი,	520 გვ. 2016 წ.
<b>ვრცელი ანოტაცია</b>				
<p>დამხმარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლების მასალათმცოდნეობისა და ლითონების დამუშავების სპეციალობის სტუდენტებისათვის. სახელმძღვანელოში შესულია შემდეგი საკითხები: დეტალების ცვეთის სახეობები და ხასიათი, დეტალების დეფექტების აღმოჩენის მეთოდები, დეტალების ზედაპირის ხარისხის გავლენა მანქანა-დანადგარების საექსპლუატაციო თვისებებზე, მექანიკური დამუშავების როლი მანქანების ექსპლუატაციისა და რემონტის პროცესში, საგლინი დგანების დეტალების მექანიკური დამუშავება, მოწყობილობის კაპიტალური რემონტების ჩატარების მეთოდები, საგლინი დგანების რემონტის ტექნოლოგია, სამჭედლო-საშტამპავი მანქანების რემონტი.</p>				

### კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ვ. ზვიადაური, გ. თუმანიშვილი, თ. ნადირაძე	ეკიპაჟ-ლიანდაგის რხევითი მოძრაობის განზოგადებული მათემატიკური მოდელის დამუშავება, სტუ-ს სამეცნიერო შრომათა კრებული	თბილისი 2016	გვ. 111-116
<b>ანოტაცია</b>				
<p>ცნობილია, რომ ეკიპაჟის მოძრაობას თან ახლავს სივრცითი რხევითი პროცესები, რომელთაგან დომინირებული მნიშვნელობა აქვს ვერტიკალურ მდგენელებს, თუმცა განივ და ბრუნვით რხევებს შეუძლია ასევე მნიშვნელოვანი გავლენის მოხდენა მასებს შორის დინამიკური დატვირთვების განაწილებაზე. ეკიპაჟის დინამიკური დატვირთვების ჩამკეტი რგილება თვალი-რელსის წყვილი და ამძრავის წყვილ თვალთან დამაკავშირებელი კბილანა გადაცემა, რომელთა შორის დინამიკური დატვირთვა და ხახუნის ძალა განაპირობებს სისტემის ხანგამძლეობას და ნორმალურ ფუნქციონირებას. პრობლემის გამოსაკვლევად სისტემური მიდგომის საფუძველზე დამუშავებულია ელმავლის სივრცითი რხევების დინამიკური მოდელი და მიღებულია სინუსოიდური ალგზნებით გამოწვეული სივრცითი რხევების განტოლებები. ჩატარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტები ელმავლის შემადგენელ მასებს შორის დინამიკური დატვირთვების განსასაზღვრად მიზნით მასებისა და დრეკადი ძალების სხვადასხვა მნიშვნელობებისათვის.</p>				



1. 2.	ლ. შამანაური, ჯ. ანელი	საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტ. კონფერ. შრ. კრებული (1 ნაწილი), „თანამედროვე საინჟინრო ტექნოლოგიები და გარემოს დაცვა“	ქუთაისი, 2016	გვ. 135-138
ანოტაცია				
<p>პოლიმერულ კომპოზიტებში მცენარე იუკას მშრალი ნარჩენების, როგორც შემავსებლის გამოყენება იწვევს კომპოზიტების სიმკვრივისა და წყლის შთანთქმის შემცირებას. ამავე დროს აუმჯობესებს მასალის მექანიკურ და თერმულ თვისებებს. მიღებული კომპოზიტების თვისებების გასაუმჯობესებლად წინასწარ ვახდენთ იუკას გამომშრალი დისპერსიული ფხვნილების მოდიფიცირებას სილიციუმის ორგანული ნაერთით – ეთილსილიკატით. მიღებული შედეგებიდან ნათლად ჩანს, რომ ეთილსილიკატით მოდიფიცირებული იუკას შემცველი კომპოზიტების მექანიკური სიმტკიცე კუმშვისას გაცილებით მაღალია ვიდრე არამოდიფიცირებული იუკას შემცველი კომპოზიტებისათვის, ასევე ამ ნიმუშებს შდარებით მაღალი აქვთ გარბილების ტემპერატურა და წყალმედევობა. ამრიგად, აშკარაა, რომ განხილული კომპოზიტების მექანიკურ თვისებებზე და თერმომედევობაზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს მოდიფიკატორი – ეთილსილიკატი, რომლის მოლეკულები განლაგდება შემავსებლის მარცვლების ზედაპირზე და აქტიურ მონაწილეობას იღებს კომპოზიტის გამყარების პროცესში, რის შედეგადაც ძლიერდება ფაზათაშორისი ურთიერთქმედება შემავსებლის მარცვლებსა და პოლიმერის მაკრომოლეკულებს შორის, შესაბამისად მაღლდება კომპონენტთა თავსებადობა.</p>				
1. 2.	რ.მელქაძე, თ.მეგრელიძე	„მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების ალტერნატიული ნედლეული და ტექნოლოგია, სტუ-ს შრომათა კრებული №4	თბილისი, 2016 წ.	6 გვ.
ანოტაცია				
<p>„მატეს“ ტიპის ჩაის მიღებისათვის შემოთავაზებულია ახალი ალტერნატიული ნედლეული-კავკასიური დეკას ფოთლები და შემუშვებულია მისი წარმოების ტექნოლოგია</p>				
1.	რ. მელქაძე	ბიოაქტიური დანამატის „Grail“ ქიმიური შემადგენლობა და სამკურნალო თვისებები, სტუ-ს შრომათა კრებული №4	თბილისი, 2016 წ.	21 გვ.
ანოტაცია				
<p>შესწავლილია ბიოაქტიური დანამატის ფარმაცოლოგიური მოქმედების სპექტრი: რადიო-პროტექტორული, ანტისტრესული, ნოოტროპული, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის, ანტიდია-რეული, ანტიალკოპოლური და ანტინარკოტიკული ეფექტები. დადგენილია ბიოაქტიური დანამატის ოპტიმალური დოზები ადამიანებისათვის 15-30 მლ (1-2 სუფრის კოვზი) 2-3-ჯერ დღეში.</p>				
1.	რ. მელქაძე	Антиоксидантная активность и техноллогия производства чесночной пасты, სტუ-ს შრომათა კრებული №4	თბილისი, 2016 წ.	21 გვ.

ანოტაცია			
შესწავლილია ნივრის პასტის ანტიოქსიდანტური აქტივობა მზა პროდუქტის შენახვის დროისა და ნედლეულის დამუშავების მეთოდებისაგან დამოკიდებულებებით. შემუშავებულია ნივრის პასტის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა.			
1.	რ. მელქაძე	Biochemical characteristics of Caucasian Blackberry leaves სტუ-ს შრომათა კრებული №1	თბილისი, 2016 წ.
ანოტაცია			
შესწავლილია კავკასიური მაცვლის (Rubus Caucasicus L.) 6-ფოთლიანი დუყის ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებელი.			

### სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/ კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლ.	გვერდების რაოდენობა
1.	თ. ნატრიაშვილი, ს. მეზონია, მ. ბენ-ხაიმი	Determination of the dynamic stresses and deformations of the rolls at the metal capture, "Problems of Mechanics"	№1 (62), 2016	თბილისი	გვ. 59-64
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
<p>განხილულია დარტყმის პროცესი, რომელსაც ადგილი აქვს საგლინი დგანის გლინების მიერ ლითონების შეტაცების მომენტში, როდესაც დარტყმა არადრეკადია. მიღებულია დინამიკურობის კოეფიციენტის საანგარიშო ფორმულა, რომელიც საშუალებას იძლევა კონსტრუქციის სტატიკურ დატვირთვაზე გაანგარიშებული ძაბვებისა და დეფორმაციების მეშვეობით განისაზღვროს ძაბვები და დეფორმაციები, რომლებიც მოქმედებს მასში ექვივალენტური დარტყმითი დატვირთვების პირობებში. მიღებულია მილსაგლინი დგანის გლინებში დარტყმითი დატვირთვით გამოწვეული ძაბვების განსაზღვრის მეთოდიკა. განხილულია მილსაგლინი დგანებზე მილნამზადის მეორადი შეტაცების ეტაპი და დადგენილია მოქმედი ძაბვები და დეფორმაციები</p>					
2.	ვ. კლდიაშვილი, თ. ნატრიაშვილი, ს. მეზონია	Processing of steel-smelting and ferroalloy Slags with 0-10mm size fraction "Problems of Mechanics"	№2 (63), 2016	თბილისი	გვ. 35-41
ანოტაცია					
<p>შემოთავაზებულია ფოლადის ნადნობი წილის 0-10 მმ-იანი ფრაქციის გადამუშავების ახალი ტექნოლოგია, რომლის გამოყენებითაც, ავტორების აზრით, შესაძლებელია რიგი მაღალეფექტური პროდუქტების მიღება. შემოთავაზებულია დაბრიკეტება ცივი დაწნეხვის მეთოდით, რომელიც მეტალურგიული პრაქტიკის</p>					

თვალსაზრისით დნობის პროცესში უშუალოდ ნაკლებგამოყენებადი წვრილდისპერსიული მასალების შემთხვევაში რკინაშემცველი ღირებულები ნარჩენების გადამუშავების ყველაზე უნივერსალურ ხერხს წარმოადგენს. დაუტეხავი ნედლეული დაბალი აირშეღწევადობის გამო არ შიძლება იქნეს გამოყენებული მზა პროდუქციის მისაღებად. ქვიშა-წიდიდან (ფრაქცია 10 მმ) ლითონის გამოსაცალკევებლად შემოთავაზებულია მაგნიტური სეპარატორების გამოყენება (ՅԵՇ-90/00, 206 ԵՇՅ), რომლებსაც გააჩნია მაღალი მწარმოებლობა და დოლის ზედაპირზე გაზრდილი მაგნიტური ველის ძაბვა. ფოლადნადნობი წიდიდან ლითონის უფრო სრულად განცალკევებისთვის გათვალისწინებულია მადანთერმული ელექტროლუმელების ტექნოლოგიური პროცესის თავისებურებები და ამის საფუძველზე შემოთავაზებულია ერთფაზა ღუმელი დრუ ელექტროდით, შერჩეულია მისი კონსტრუქციული ელემენტები. ფოლადსადნობ საწარმოებში მიღებული წიდის მასების გადამუშავება და უტილიზაცია შემოთავაზებული ღონისძიებების გზით წარმოადგენს უნარჩენო ტექნოლოგიების აუცილებელ ელემენტს. პირველ რიგში ეს იძლევა მრავალრიცხოვანი წიდის გორების მოშორების შესაძლებლობას, რითაც მოხდება მიწის სავარგულების გამონთავისუფლება, ეკოლოგიურად საშიში მტვრის წარმოქმნის, საჰაერო და წყლის აუზებზე მავნე ზეგავლენის შემცირება, და მეორე მხრივ, ნარჩენების უტილიზაცია ეკონომიურად მომგებიანია. საკმარისია აღნიშნოს, რომ წიდისაგან სუფთა სახით მიღებული ლითონის რაოდენობა წელიწადში ერთ მილიონ ტონაზე მეტია.

3.	თ. ნატრიაშვილი, ს. მებონია, გ. ოთარაშვილი	Determination of the Forces of shook interaction in the system “billows of rolls-bed” of Rolling Mill, “Problems of Mechanics”	№3 (64), 2016	თბილისი	გვ. 41-47
----	---	--	------------------	---------	-----------

ანოტაცია

შემოთავაზებულია საგლინი დგარის სადგარის ბიგსა და მუშა გლინის ბალიშებს შორის მოქმედი დარტყმითი ძალების გაანგარიშების მეთოდიკა. განხილულია სისტემაში „გლინის ბალიშები-სადგარი“ მოქმედი დარტყმითი ძალების ურთიერთქმედება საგლინი დგანის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებებით. დარტყმითი ძალების ურთიერთქმედების გაანგარიშებისას დეფორმირების მოდელად მიღებულია წრფივი ძალის ფუნქცია, რომელიც გამოხატავს დარტყმის ძალის დამოკიდებულებას დეფორმაციისაგან. მიღებული დარტყმის ძალის მაქსიმალური მნიშვნელობის საანგარიშო ფორმულები საშუალებას იძლევა საინჟინრო გაანგარიშებებისათვის საკმარისი სიზუსტით იქნეს განსაზღვრული აღნიშნული ძალები. ასევე შემოთავაზებულია დარტყმის ჩამხშობი მოწყობილობა, სილფონის ჰიდრავლიკური კამერა, რომელიც აღჭურვილია ჰიდრავლიკური წნევის რეგულატორით. მოწყობილობა უზრუნველყოფს სადგარის ფანჯრის მოსაპირკეთებელი ფილებისა და გლინის ბალიშებს შორის ღრეჭოს გადაკეტვას, ამიტომ საგლინი დგანის სისტემაში „გლინის ბალიშები-სადგარი“ დარტყმის ძალა მცირდება.

4	დ. გვენცაძე, ბ. მაზანიშვილი, ლ. რობაქიძე	Technology for preparation of eco-friendly high-Temperature heat-insulating materials on the basis of liquid glass and swollen Perlite, “საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე”, ქიმიის სერია	ტ. 42, №3 2016	თბილისი	გვ. 365-367
---	--	---	-------------------	---------	-------------

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
<p>სტატიაში აღწერილია თხევადი მინისა და საქართველოში წარმოებული აფუებული პერლიტის ბაზაზე ეკოლოგიურად უსაფრთხო მაღალტემპერატურული თბოსაიზოლაციო მასალების მიღების ტექნოლოგია სხვადასხვა ბუნების მქონე მოდიფიკატორების გამოყენებით, როგორებიცაა კლინოპტილოლიტი, პლასტიკური თიხა და ტექნიკური ნახშირბადი. დადგენილია, რომ მასალების კომპოზიციებში მოდიფიკატორების შეყვანამ გააუმჯობესა მათი სიმტკიცე კუმშვაზე 1.8-2.3-ჯერ. მასალების სიმკვრივის დიაპაზონია 250-450 კგ/მ<sup>3</sup>, ხოლო სითბოგამტარობის კოეფიციენტი 0.06-0.08 ვტ/მ.° C –ს ფარგლებშია.</p>					
5	მ. ლლონტი, რ. ქავთარაძე, თ. ნატრიაშვილი	დიზელის სამუშაო პროცესის სრულყოფის მეთოდებისა და ახალი, ალტერნატიული, ნაწილობრივ ჰომოგენური წვის პროცესის შესახებ, „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“	№1(721) 2016	თბილისი	15 გვ
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
<p>დიზელის სამუშაო პროცესის შემდგომი სრულყოფის პოტენციალი შეფასებულია ისეთი ფაქტორებით, როგორებიცაა იდეალური თერმოდინამიკური ციკლის საწყისი პარამეტრები; წვის პროცესი და მისი მართვა; თბოგადაცემის პროცესი; აირმომოცვლის პროცესი და მექანიკური დანაკარგები. დიზელის წვის პროცესის კვლევაზე ჩატარებულ სამუშაოთა ანალიზით დადგინდა, რომ აზოტის ჟანგეულებისა და ჭვარტლის კონცენტრაციების შემცირების მეთოდებს შორის ე. წ. „მიზნების კონფლიქტია“, რაც იმაში გამოიხატება, რომ ერთის მაგ. [NOx]-ის შემცირება იწვევს მეორის (ჭვარტლის) კონცენტრაციის გაზრდას და პირიქით. ამის გამო შიგაწვის ძრავების მკვლევარებიცა და მწარმოებლებიც იძულებული არიან აირჩიონ კომპრომისული გზა, რომელიც ითვალისწინებს ერთ-ერთი მათგანის შემცირებას მეორის გაზრდის ხარჯზე. დასაბუთებულია დიზელის სამუშაო პროცესის სრულყოფის თანამედროვე მეთოდებისა და ახალი, ალტერნატიული, (ნაწილობრივ ჰომოგენური) წვის პროცესის დროს, როგორც აზოტის ჟანგეულებისა და ჭვარტლის კონცენტრაციების ერთდროული შემცირების მეთოდის უპირატესობა არსებულ ტრადიციულ მეთოდებთან შედარებით და ნაჩვენებია პრობლემის გადაწყვეტისათვის ჩასატარებელი ღონისძიებები.</p>					
6	რ. მელქაძე, პ. დოლიძე, რ. კენკიშვილი, რ. დემეტრაშვილი	კოფეინის მიღების ახალი მეთოდი, „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“	№4(723) 2016	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტე ტი“	8 გვ.
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
<p>სტატიაში განხილულია ჩაის მასალისაგან „მშრალი ექსტრაქტების“ გზით კოფეინის მიღების ლაბორატორიული ექსპერიმენტების შედეგები და კოფეინის ანალიზის ექსპრეს მეთოდი. კოფეინის მისაღებად გამოყენებულია ჩაის პლანტაციების განასხლავი მასალა. აღსანიშნავია, რომ კოფეინის მშრალი გამოხდის მეთოდი ტექნოლოგიურად იაფი და მარტივად განსახორციელებელია ნებისმიერი მწიწი და საშუალო სიმძლავრის საწარმოების პირობებში.</p>					
7	რ. მელქაძე, თ. კუჭუხიძე, ქ. კინწურაშვილი	ჩაიდან კოფეინის ლაბორატორიული მიღება, სამეცნიერო პერიოდული ჟურნალი „Agronews“	2016	ქუთაისი	6 გვ.

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
<p>სტატიაში წარმოდგენილია მონაცემები კოფეინის ფიზიკურ-ქიმიურ და ბიოლოგიურ თვისებებზე; აღწერილია ჩაის მასალიდან კოფეინის გამოყოფისათვის საჭირო აპარატურა და რეაქტივები, ექსპერიმენტის ჩატარების მიმდევრობა და მიღებული ნიმუშების იდენტიფიცირების მეთოდები.</p>					
8	ლ. შამანაური, ჯ. ანელი	Composites based on polyester lacquer and mineral fillers, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე”, ქიმიის სერია	ტ. 42, №3 2016	თბილისი	გვ. 373-375
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
<p>სამუშო ეძღვნება პოლიეთერის ფისისა და ზოგიერთი წვრილდისპერსიული მინერალის (კვარცის ქვიშა, ანდეზიტი, ტრაქიტი, თიხა) ბაზაზე მიღებული კომპოზიტების თვისებების კვლევას. შემვსებთა მარცვლის საშუალო დიამეტრი არ აღემატებოდა 50 მკმ. შესწავლილი იყო კომპოზიტების სიმტკიცე და ჰიდროფობური თვისებები.</p> <p>ექსპერიმენტულად ნაჩვენებია, რომ კომპოზიტების მექანიკური სიმტკიცეს შემვსების კონცენტრაციაზე დამოკიდებულებას აქვს ექსტრემალური ხასიათი. სიმტკიცის მაქსიმალური მნიშვნელობა და მისი მდებარეობა დიაგრამაზე, თავის მხრივ, დამოკიდებულია შემვსების გვარობაზე.</p>					
9	ვ. ზვიადაური, თ. ნადირაძე, გ. თუმანიშვილი, მ. ჭელიძე	The Possible Errors in the Vibratory Transportation and Technologic Machines and Their Vibroacoustics Diagnostics, “Problems of Mechanics”	№4 (65), 2016	თბილისი	გვ. 56-59
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
<p>განხილულია ვიბრაციულ სატრანსპორტო-ტექნოლოგიურ მანქანებში (ვსტმ) არამუშა რხევების წარმოშობის პირობები და მიზეზები. დასაბუთებულია, რომ ამ მანქანებში არასასურველი რხევების გამოვლენისა და ანალიზის ერთ-ერთი პროგრესული საშუალება ვიბრო-აკუსტიკური დიაგნოსტიკის მეთოდია. წარმოდგენილია ექსპლუატაციის სხვადასხვა დონის კონკრეტული ვიბრაციულ სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური მანქანების მიმართ მაღალი კლასის ვიბროანალიზატორის გამოყენებით ჩატარებული ვიბრო-აკუსტიკური დიაგნოსტიკის შედეგები და შედარებითი ანალიზი. აღნიშნული მეთოდით შესაძლებელია ვსტმ-ის მუშა პროცესის დარღვევების დადგენა-გამოვლენა, არამუშა ვიბრაციების დონეების დადგენა და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი პროფილაფტიკური ღონისძიებების გატარება მათი შემცირებისათვის ან აღმოფხვრისათვის.</p>					

## II. 2. პუბლიკაციები:

### ბ) უცხოეთში

#### კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1. 2.	ლ. შამანაური, ჯ. ანელი	«Современные достижения в науке и образовании», XI межд. Науч. конференция, Сборник трудов	ეგვიპტე, ისრაელი	გვ. 41-44
ანოტაცია				
<p>მიღებული რეზისტული ელემენტები შიძლება გამოყენებული იქნეს როგორც გამათბობლები 90-100° C ტემპერატურის შუალედში. იგივე ელემენტები შეიძლება გამოყენებული იქნეს როგორც ელექტროტექნიკური სქემები ავტომატური გადართვის წრედებში, რომელთა მოქმედება რეგულირებული იქნება იმავე უბნის ტემპერატურით. ამ უკანასკნელის დიაპაზონი კი დამოკიდებული იქნება კომპოზიციური მასალის მიღების პირობებზე.</p>				
1. 2. 3. 4.	მ. ჭელიძე, დ. ნიჟარაძე, ჯ. ჯავახიშვილი, მ. თედომეილი	«Современные достижения в науке и образовании», XI межд. Науч. конференция, Сборник трудов	ეგვიპტე, ისრაელი	გვ. 66-71
ანოტაცია				
<p>მიუხედავად იმისა, რომ აკუსტიკაში ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის განსაზღვრისათვის გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდები, დღევანდლამდე მასალებში ბგერის აბსორბირების უნარიანობის განსაზღვრა არის მეტად პრობლემატური საკითხი. სტატიაში განხილულია ორი მეთოდით არაპრეციზიული საზომი ტექნიკისა და არაძვირადღირებული მოწყობილობის მეშვეობით ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის განსაზღვრა, რომლის სიზუსტე პრაქტიკულად დასაშვებ ზღვრებშია. ნაჩვენებია გაზომვის სიზუსტეზე ბგერის წყაროს გამორთვის მომენტში წარმოქმნილი იმპულსების გავლენა ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის სიზუსტეზე და გადაჭრის გზები.</p>				
1.	გ. თუმანიშვილი	Perfection of the tribotechnical-properties of rails and wheelsn, საერთ. სამეცნ. ტექნიკური კონფერენციის "Travision 2016" შრომათა კრებული	პოლონეთი, ვარშავა	2 გვ.
ანოტაცია				
<p>ნაჩვენებია თვლებისა და რელსების ტრიბოტექნიკური პრობლემების გადაწყვეტის გზები: თვლებისა და რელსებისათვის; თვლებისა და სამუხრუჭო ხუნდებისათვის; ეკოლოგიურად უვნებელი ხახუნის მოდიფიკატორების გამოყენება და გამოცდა ლაბორატორიულად და საველე პირობებში; ვაგონისა და ლოკომოტივის წყვილთვალის ახალი კონსტრუქციის დამუშავება და გამოცდა; მიმმართველი და გორვის ზედაპირებისათვის ხახუნის მოდიფიკატორების გამოსაყენებელი მოწყობილობის დამუშავება და გამოცდა; რელსების სამაგრი მოწყობილობის ახალი კონსტრუქციის დამუშავება და გამოცდა; ახალი სამუხრუჭო ხუნდის დამუშავება და გამოცდა.</p>				

## სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/ კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	გ. თუმანიშვილი, თ. ნატრიაშვილი, გ. გოლეტიანი, ვ. ზვიადაური, თ. ნადირაძე	Improvement of working conditions of the freight locomotive running gear, "Transport Problems"	ტომი 11, მე-3 გამოშვ.	პოლონეთი, გლივიცე	გვ. 103-109
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
<p>ელმავლის სავალი ნაწილის პირობების გაუმჯობესებისათვის აუცილებელია დაურესორებელი მასების, გვერდითი დატვირთვებისა და შეტევის კუთხის შემცირება და მესამე სხეულის სათანადო ტრიბოტექნიკური თვისებების უზრუნველყოფა. ნაშრომში წარმოდგენილია სატვირთო ელმავლის სავალი ნაწილის ახალი სქემა, რომელიც უზრუნველყოფს დაურესორებელი მასების, თვლის რელსზე ფარდობითი სრიალის, შეტევის კუთხის შემცირებას და კონტაქტის ზონაში მესამე სხეულის (მოდულიკატორის) მდგრადობას გარე დატვირთვებისა და რღვევის მიმართ.</p>					
2.	ჯ. ანელი, ლ. ნადარეიშვილი, ლ. შამანაური	Electric and magnetic Properties of graded oriented polymer composites, "Journal of Electrical Engineering"	ტომი 4 №4 2016	აშშ, ნიუ-იორკი	გვ. 196-202
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
<p>შესწავლილია გრადიენტულად ორიენტირებული პოლიმერული კომპოზიტების ელექტრული და მაგნიტური თვისებები, აგრეთვე მათი ფიზიკურ-ქიმიური და მექანიკური მახასიათებლები. დადგენილია, რომ გრადიენტულად ორიენტირებული პოლიმერები კომპოზიტებში იწვევენ ელექტრული წინაღობის გაზრდას, რის გამოც მცირდება კომპოზიტების ელექტროგამტარობა და მაგნიტური ამთვისებლობა; გრადიენტულად ორიენტირებული ფირები ხასიათდება ლოკალური ელექტროგამტარობისა და მაგნიტური ამთვისებლობის დამოკიდებულებით ფირის კოორდინატებზე. გამოთქმულია მოსაზრება აღნიშნული ფირების გამოყენების შესახებ რადიოელექტრონიკაში.</p>					
3.	ვ. კლდიაშვილი, თ. ნატრიაშვილი, ს. მეზონია, ა. შერმაზანაშვილი	Analysis of the Parameters of the Restoration Furnaces for Equal Power on the Shelf – Baking and Graphitized Electrodes, "Journal of Energy and Power Engineering"	ტომი.10 ნოემბერი, დეკემბერი 2016	აშშ, ნიუ-იორკი	გვ. 786-791
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
<p>შემოთავაზებულია რკალური ღუმელის მოკლე წრედის კონსტრუქციის ახალი სქემა „სამკუთხედი ელექტროდებზე“ სამძაფა შესრულებით, რომელშიც სრული სიმეტრია მიღწეულია შესაკრავით, რომელიც უშუალოდ ელექტროდამჭერებთან ქმნის სამკუთხედს. შემოთავაზებულ სქემაში სხვადასხვა პოლარობის დენგამტარი მილები განლაგებულია ერთი და იმავე სახელოზე, რაც მოკლე წრედის ინდუქტივობის</p>					

შემცირების საშუალებას იძლევა. განხილული სქემის გამოყენებით მცირდება მოკლე წრედების რეაქტიული წინაღობა 2.5-3-ჯერ, აქტიური წინაღობა კი 15-20%-ით, დნობის დრო, ელექტროენერჯის ხვედრითი ხარჯი და იზრდება დანადგარის სიმძლავრის კოეფიციენტი.					
4.	რ. მელქაძე	Bioactive additive “Grail” – effective adaptogen, «Современный научный вестник»	ტომი , 3 №2 2016 წ.	უნგრეთი, ბუდაპეშტი	გვ. 42-57
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
შესწავლილია ბიოაქტიური დანამატის ფარმაკოლოგიური მოქმედების სპექტრი. მოყვანილია კვლევის შედეგები ბიოაქტიური დანამატის ფარმაკოლოგიურ მოქმედებაზე.					
5.	რ. მელქაძე, ქ. კიწირაშვილი	The Phenolic Complex and antioxidant activity of Caucasian Blackberry (Rubus caucasicus L.) leaves. “Cambridge journal of Education and Science”	ტომი 2 , №1(15) 2016 წ.	ინგლისი,	გვ. 150-155
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
წარმოდგენილია მონაცემები მაყვლის ფოთლის ექსტრაქტისა და კონცენტრატის ფენოლურ კომპლექსსა და ანტიოქსიდანტურ აქტივობაზე.					
6.	ო. მუკბანიანი, ჯ. ანელი, გ. ბუზალაძე, ე. მარქარაშვილი	Composites on the basis of straw with some organic and inorganic bindets, “Oxidation Communications”	ტომი 39, №3-II 2016 წ.	ბულგარეთი, სოფია	გვ. 2763-2777
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
მიღებულია და შესწავლილია ახალი ტიპის კომპოზიციური მასალები სილიკონური და სხვადასხვა შემკვრელების ბაზაზე, რომლებშიც შემვსების როლს ასრულებს მშრალი თივის ფხვნილები. ნაჩვენებია, რომ გარეშე წნევის, ტემპერატურისა და ინგრედიენტების გეგმაზომიერი შერჩევით შესაძლებელია მექანიკურად მტკიცე და თერმომედეგი კონსტრუქციული მასალების მიღება.					
6.	ნ. ჯალაღონია, თ. თათრიშვილი, ე. მარქარაშვილი, ჯ. ანელი	Siloxane matrix with methylpropionate side groups and polymer electrolyte membranes on their basis, Oxidation Communications”	ტომი 39, №2-II 2016 წ.	ბულგარეთი, სოფია	გვ. 1282-1292
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
მიღებულია ახალი ტიპის პოლიმერ-ელექტროლიტური მემბრანები. შესწავლილია მათი ელექტროგამტარი და სხვა საექსპლუატაციო მნიშვნელოვანი თვისებები. ნაჩვენებია, რომ მიკროსტრუქტურის მოდიფიცირებით სხვადასხვა წნევისა და ტემპერატურის პირობებში შესაძლებელია ელექტროლიტების მახასიათებლების გაუმჯობესება.					
7.	რ. ქავთარაძე, თ. ნატრიაშვილი, მ. ღლონტი	Моделирование сгорания топлива в поршневых двигателях при различных концепциях рабочего процесса	დარგთაშორისი შრომების კრებული, I გამოშვება	ბელორუსი, მინსკი	გვ. 119-129



ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

სტატიაში მოყვანილია იმ დგუშიანი ძრავების მუშა პროცესის მოდელირების შედეგები, რომლებშიც მუშა პროცესები განსხვავებული კონცეფციებით ხორციელდება: დიზელებში – საწვავის უშუალო შეპრქვევით, აირიან ძრავაში – ნაპერწკლური ანთებით, ხოლო ორსაწვავიან ძრავაში (აირდიზელში) ბუნებრივი აირისა და ჰაერის ნარევი – დიზელის საწვავის ამთები დოზით. გაანალიზებულია და გამოყენებულია წვის ის მოდელები, რომლებიც დაფუძნებულია პრინციპულად განსხვავებულ მიდგომებზე. მოდელების ვერიფიკაცია განხორციელებულია ექსპერიმენტულ ინდიკატორულ დიაგრამებთან მოდელირების შედეგების შედარებით. განსაზღვრულია ემპირიული კოეფიციენტების დაზუსტებული მნიშვნელობები, რომლებიც გამოიყენება საკვლევ ძრავებში წვის პროცესის მოდელირების დროს. წვის მოდელის ასარჩევად (მუშა პროცესის კონცეფციის გათვალისწინებით) მოცემულია პრაქტიკული რეკომენდაციები.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2	ვ. მარგველაშვილი, მ. ბენ ჰაიმი	Specifics Definition of Moment of Inertia of Walking Machines კონფ. “Problems of Mechanics-2016”	23-25 ივნისი, 2016, თბილისი
მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე			
<p>მაბიჯა მანქანების ძირითადი დევიაციების კვლევის დროს აუცილებელია ინერციის მთავარი მომენტების სიდიდეების ცოდნა. სტატიაში განხილულია მაბიჯა მანქანის მოძრაობის პროცესი. დასაბუთებულია, რომ ცვლადი სტრუქტურის გამო მიზანშეწონილია ინერციის მთავარი მომენტების ექსპერიმენტული განსაზღვრა კიდურების ადაპტაციის ზონის ყველა შესაძლო დონისათვის. მოცემულია მომენტის განსაზღვრის მეთოდიკა, აღწერილია ამ მომენტების ექსპერიმენტული კვლევისათვის დამუშავებული სპეციალური სტენდის კონსტრუქცია. მოცემულია ექსპერიმენტების შედეგები.</p>			
1 2 3 4	ვ. კლდიაშვილი, თ. ნატრიაშვილი, ს. მეზონია, ა. შერმაზანაშვილი	The Comporative Analysis of the ore Restoration Furnaces Equal Power on the Self-baking and Graphitized Electrodes კონფ. “Problems of Mechanics-2016”	23-25 ივნისი, 2016, თბილისი
მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე			
<p>მოყვანილია 10.5 მეგავატი სიმძლავრის მადანაღმდგენი თვითშეცხოზად და გრაფიტირებულ ელექტროდებზე მომუშავე რკალური ღუმელების ენერგეტიკული მაჩვენებლების გაანგარიშების შედეგები. მოცემულია მადანაღმდგენი ღუმელების შედარებითი ანალიზი, რომელიც აჩვენა, რომ მიუხედავად გრაფიტირებული ელექტროდების სიძვირისა თვითშეცხოზად ელექტროდებთან შედარებით, ენერგეტიკული პარამეტრები მნიშვნელოვნად უმჯობესდება, იზრდება სიმძლავრის</p>			

<p>ბუნებრივი კოეფიციენტი, მცირდება დნობის დრო, ღუმელი კომპაქტურია და მოსახერხებელია მომსახურებისათვის, გრაფიტირებული ელექტროდების წაზრდა ხორციელდება დროის მცირე მონაკვეთში, მცირდება ასევე მომსახურე პერსონალის რაოდენობა.</p>			
1.	უ. ძოძუაშვილი,	<p>Анализ моделей деформирования в элементах конструкций при определении ударных нагрузок, ქართ.-პოლ. კონფ. „Europe-Asia transport bridge №2“</p>	<p>თბილისი, 11-14 ოქტომბერი 2016 წ.</p>
2.	თ. ნატრიაშვილი,		
3.	ს. მეზონია,		
4.	მ. ბენ-ხაიმი		
<p>მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე</p>			
<p>განხილულია რეოლოგიური მოდელები, რომელთა კომბინირებით შესაძლებელია მასალის დეფორმირების პროცესის აღმწერი გარემოს მექანიკური მოდელის აგება. წარმოდგენილი მოდელები საშუალებას იძლევა სხვადასხვა ნაგებობების პროექტირების დროს საინჟინრო გაანგარიშებებისათვის საკმარისი სიზუსტით განსაზღვრულ იქნეს სამშენებლო კონსტრუქციის ელემენტებში დარტყმითი დატვირთვები. დადგენილია, რომ რკინაბეტონისა და ბეტონის სამშენებლო კონსტრუქციების ელემენტების ურთიერთქმედების დროს დარტყმითი ძალების გაანგარიშებებისას დეფორმირების მოდელად შესაძლებელია მიჩნეულ იქნეს წრფივი ძალური ფუნქცია, რომელიც გამოხატავს დარტყმის ძალის დამოკიდებულებას დეფორმაციისაგან. მიღებული შედეგები გამისადგვია ინჟინერ-ტექნიკური მუშაკებისათვის, რომლებიც დაკავებული არიან სამშენებლო კონსტრუქციების პროექტირებით.</p>			
1.	ვ. ზვიადაური,	<p>The problem of production of the Locomotive wheel and rail dynamical in the curved of the track, საერთ. ქართ.-პოლ. კონფ. „Europe-Asia transport bridge №2“</p>	<p>თბილისი, 11-14 ოქტომბერი 2016 წ.</p>
2.	გ. თუმანიშვილი,		
3.	თ. ნადირაძე		
<p>მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე</p>			
<p>ელმავლის თვლების მუშაობის პირობები განსაკუთრებით მძიმეა გზის მრუდე მონაკვეთებზე, რაც იწვევს თვლებისა და რელსების ცვეთის მაღალ ინტენსივობას, ვიბრაციებს, ხმაურს და საბოლოო ჯამში დაკავშირებულია ეკონომიკურ პრობლემებთან. სამუშაოში წარმოდგენილია ავტორების მიერ დამუშავებულია წყვილთვალის ახალი კონსტრუქციის დინამიკური მოდელი, რომელშიც განხილულია მისი ინერციული და დრეკადი ურთიერთქმედება ელმავლის სხვა ნაწილებთან. დამუშავებულია შესაბამისი მათემატიკური მოდელი დიფერენციალურ განტოლებათა სახით და მოცემულია მათემატიკური მოდელირების შედეგები.</p> <p>კვლევები ჩატარდა არსებული და ახალი წყვილთვალის პარამეტრების მიხედვით და განხორციელდა მიღებული შედეგების შედარებითი ანალიზი. ანალიზის შედეგებმა გვიჩვენა დინამიკური დატვირთვების მნიშვნელოვანი შემცირება არსებული წყვილთვალის დატვირთვებთან შედარებით.</p>			
1.	გ. თუმანიშვილი,	<p>Peculiarities of interaction of the wheels and rails and rail corrugation, საერთ. ქართ.-პოლ. კონფ. „Europe-Asia transport bridge №2“</p>	<p>თბილისი, 11-14 ოქტომბერი 2016 წ.</p>
2.	თ. ნადირაძე		
3.	ი. თუმანიშვილი,		
4.	ვ. ზვიადაური,		
<p>მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე</p>			
<p>თვლისა და რელსის გორვა-სრიალის მოვლენას გორვის ზედაპირის ე. წ.</p>			

ტალღური ცვეთისაკენ მიდრეკილება ახასიათებს. თვლებისა და რელსების მოხაზუნე ზედაპირების დაზიანების შესახებ მრავალი მოსაზრება და სამეცნიერო ნაშრომი არსებობს, მაგრამ ამ მოვლენის ზოგიერთი ასპექტი დღემდე საკმაოდ არ არის შესწავლილი. ნაშრომში განხილულია თვლის გრეხვითი რხევების გავლენა ხახუნის გზაზე, ვიბრაციებსა და ხმაურზე. თვლისა და რელსის კონტაქტის ზონაში ხახუნის ძალების მკვეთრი ცვლილება განიხილება როგორც მესამე სხეულის რღვევისა და ჩაჭდვის დასაწყისი. მძიმედ დატვირთული მოხაზუნე სხეულების ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე ნაჩვენებია ფარდობითი სრიალის გავლენა ზედაპირის დაზიანების ძირითად სახეებზე. მიღებული შედეგები გამოყენებული იქნა თვლისა და რელსის დაზიანების ძირითად სახეებზე ფარდობითი სრიალისა და ხახუნის გზის გავლენის შეფასებისათვის.

1. 2. 3. 4.	გ. თუმანიშვილი, მ. თედოშვილი, გ. გ. თუმანიშვილი, მ. ხუხაშვილი.	Improvement of tribotechnical properties of the friction brakes interfacing surfaces by nano technological modification საერთ. ქართ.-პოლ. კონფ. „Europe-Asia transport bridge №2“	თბილისი, 11-14 ოქტომბერი 2016 წ.
----------------------	---	--	--

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

ფრიქციული მუხრუჭების მუშაუნარიანობის უზრუნველყოფის გავრცელებული მეთოდია მისი მოხაზუნე ზედაპირების მოცულობითი და ზედაპირული თვისებების სრულყოფა. ხუნდისა და დოლის მოხაზუნე ზედაპირების მძიმე ძალური და თბური დატვირთვის გამო მათი სტრუქტურა და თვისებები იცვლება, რაც მუშაუნარიანობაზე დიდ გავლენას ახდენს. ხუნდისა და დოლის მოხაზუნე ზედაპირების თვისებებისა და დატვირთვის მიმართ მდგრადობის გაუმჯობესებისათვის ნაშრომში გამოყენებულია ნანოკომპონენტების შემცველი მოდიფიკატორი, რომელიც კონტაქტის ზონაში წარმოქმნის სათანადო თვისებების მუდმივად განახლებად მესამე სხეულს. ლაბორატორიულმა კვლევებმა აჩვენა აღნიშნული მეთოდის მაღალი მახასიათებლები: ხახუნის კოეფიციენტის სტაბილურობა და ვიბრაციისა და ხმაურის შემცირება.

1.	რ. კენკიშვილი	მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ექსტრაქციების არატრადიციული ტექნოლოგიები, საერთ. სამეცნ. კონფერ. „ეკოლოგ.სუფთა პროდუქტ. წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგ. სოფლის მეურნ. მდგრადი განვითარებისათვის“	თბილისი 2016 წ. 28-29 სექტემბერი
----	---------------	---	--

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

ნაშრომი ეძღვნება მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური სასარგებლო ნივთიერებების მიღების ელექტროჰიდროდიმპულსურ მეთოდს. განხილულია ელექტროჰიდროდიმპულსური მეთოდის დღემდე არსებული ტექნოლოგია და მოწყობილობის მოქმედების პრინციპი. ნაჩვენებია, რომ მას გააჩნია როგორც დადებითი თვისებები, ასევე ნაკლოვანებები. ექსტრაქციების პროცესის წყვეტილი წარმოება ამცირებს დანადგარის წარმადობას; უშუალოდ საექსტრაქციო კამერაში მაღალი ძბვის ელექტროდების განთავსება იწვევს განმუხტვის შედეგად წარმოქმნილი პლაზმის მიერ ექსტრაქციული ნივთიერებების დაშლა-დაჟანგვას და საბოლოოდ, არასრულფასოვანი პროდუქტის მიღებას; დანადგარები გათვლილია და მუშაობს

მხოლოდ კონკრეტული მცენარეების ექსტრაქცირებაზე.

აღნიშნული უარყოფითი ფაქტორების გათვალისწინებით ელექტროჰიდრო-იმპულსური ეფექტის გამოყენებით დამუშავდა მცენარეული ნედლეულიდან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ექსტრაქცირების უწყვეტი წარმოების ტექნოლოგია და შეიქმნა ექსტრაქტორის მოქმედი ფიზიკური მოდელი. დამუშავებულ ელექტროჰიდრო-იმპულსურ დანადგარში არსებული რეგულირების მექანიზმი საშუალებას გვაძლევს ვცვალოთ ელექტრომუხტის სიდიდე და ინტენსივობა, ექსტრაქცირების პროცესში უწყვეტ რეჟიმში ვარეგულიროთ ნედლეულის გადაადგილების სიჩქარე და შემადგენლობა. შესაბამისად დანადგარი უზრუნველყოფს მაღალი ხარისხის პროდუქტის მიღებას სხვადასხვა სახისა და სხვადასხვა ვეგეტაციის პერიოდის მქონე მცენარეული ნედლეულიდან.

1	რ. მელქაძე,	კოფეინის მიღების ტექნოლოგია და დანადგარი, ტექნოლოგიები, საერთ. სამეცნ. კონფერ. „ეკოლოგ.სუფთა პროდუქტ. წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგ. სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის“	თბილისი 28-29 სექტემბერი, 2016 წ.
2	თ. ნატრიაშვილი,		
3	პ. დოლიძე,		
4	რ. დემეტრაშვილი		

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

მოყვანილია ჩაიდან ბუნებრივი კოფეინის გამოყოფის მეთოდი მშრალი გამოხდის გზით და აღწერილია შესაბამისი ტექნიკური დანადგარი.

1.	ლ. შამანაური,	Composites based on polymer lacquer and mineral fillers	საქართველო, ურეკი, 21-23 სექტემბერი, 2016
2.	ჯ. ანელი		

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

შესწავლილია პოლიეთერული ლაქის ბაზაზე მიღებული კომპოზიტების (შემდგენები: კვარცის ქვიშა, ანდეზიტი, ტრაქიტი) ფიზიკო-მექანიკური და ჰიდროფობული თვისებები. ნაჩვენებია, რომ ანდეზიტისა და კვარცის ქვიშის შემცველი კომპოზიტები გამოირჩევა მაღალი მექანიკური თვისებებით, რაც განპირობებულია ინგრედიენტებს შორის ძლიერი ურთიერთქმედებით.

1.	ჯ. ანელი,	Physical-chemical transformations on the laser irradiated polymer surfaces	საქართველო, ურეკი, 21-23 სექტემბერი, 2016
2.	ნ. ბაქრაძე,		
3.	თ. დუმბაძე		

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

შესწავლილია სხვადასხვა პოლიმერების ზედაპირზე ლაზერით ინიცირებული გარდაქმნები. დადგენილია, რომ პოლიმერის ლაზერული დასხივება იწვევს : 1) მის ზედაპირზე ელექტროგამტარი უბნების წარმოქმნას; 2) ანტიფრიქციული თვისებების გაუმჯობესებას; 3) ზედაპირების ყინულის მიმართ ადჰეზიის შემცირებას; 4) მასალის ზედაპირების მიერ მაღალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური ტალღების შთანთქმის ინტენსივობის ამაღლებას.

1.	დ. გვენცაძე,	Technology of eco-friendly high temperature materials on the basis of liquid glass and foamed perlite	საქართველო, ურეკი, 21-23 სექტემბერი, 2016
2.	ბ. მაზანიშვილი,		
3.	ლ. რობაქიძე		

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

კლინოპტილოლიტის თიხის და ტექნიკური ნახშირბადის მოდიფიცირებით მექანიკურად გაძლიერებულია კომპოზიტები აფუებული პერლიტისა და თხევადი მინის ბაზაზე 1.8-2.3-ჯერ. მიღებული მასალები შეიძლება გამოყენებული იქნეს მაღალტემპერატურული ღუმელებისა და თერმოსტატების კონსტრუქციებში.

1.	რ. მელქაძე	კავკასიური დეკას ფოთლები „მატეს“ ტიპის ჩაის მოღების ალტერნატიული ნედლეული საერთ. სამეც. კონფერ. „კვების პროდუქტების ხარისხის გაუმჯობესების გზები“	თბილისი, 28-30 სექტემბერი, 2016 წ.
მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე			
„მატეს“ ტიპის ჩაის მისაღებად შემოთავაზებულია ალტერნატიული ნედლეული-კავკასიური დეკას ფოთლები. შესწავლილია დეკას მორფოლოგიურ-ანატომიური ნიშნები და ჰისტოქიმიური რეაქციებით დადგენილია მასში ფლავონიდების მაღალი შემცველობა.			
1.	რ. მელქაძე	Antioxidant activity and chemical composition the new bioactive additive “GRAIL”, საერთ. სამეცნ. კონფერენ. „კვების პროდუქტების ხარისხის გაუმჯობესების პრობლემები“	თბილისი, 28-30 სექტემბერი, 2016 წ.
მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე			
წარმოდგენილია ახალი ბიოაქტიური დანამატის “GRAIL“-ის ტესტირების შედეგები. დანამატი შეიცავს საქართველოს ფლორის 30-მდე საკვებ-სამკურნალო მცენარეების ექსტრაქტებს, მთის თაფლს და უნიკალურ წითელ ღვინოს. იგი განკუთვნილია როგორც ბაზა ახალი და ტრადიციული კვების პროდუქტების შექმნისა და მათთვის ფუნქციური თვისებების მინიჭებისათვის.			
1.	რ. მელქაძე	Physical-chemical characteristics of Caucasian blackberry ( <i>Rubus caucasicus L.</i> ) leaves, საერთ. სამეცნ. კონფ.ნ. „კვების პროდუქტების ხარისხის გაუმჯობესების პრობლემები“	თბილისი, 28-30 სექტემბერი, 2016 წ.
მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე			
შეწავლილია კავკასიური მაცვლის 6-ფოთლიანი დუყის ქიმიური შემადგენლობა. ფენოლური ნაერთები წარმოდგენილია კატეხინებით, ლეიკოანტოციანებითა და ფლავონოლებით. მაცვლის ფოთოლსა და მის ექსტრაქტს აქვს მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობა.			
1. 2.	რ. მელქაძე, თ. მეგრელიძე,	„მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების ტექნოლოგია, საერთ. სამეცნიერო კონფერენ. „კვების პროდუქტების ხარისხის გაუმჯობესების პრობლემები“	თბილისი, 28-30 სექტემბერი, 2016 წ.
მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე			
განხილულია „მატეს“ ტიპის ჩაის მიღების ალტერნატიული ნედლეული-კავკასიური დეკას ფოთოლი და გადამუშავების პრინციპული სქემა.			
1.	რ. მელქაძე	ნივრის გამოყენება ხალხურ დფა სამეცნიერო მედიცინაში, საერთ. სამეცნიერო კონფერენ. „კვების პროდუქტების ხარისხის გაუმჯობესების პრობლემები“	თბილისი, 28-30 სექტემბერი, 2016 წ.

**მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე**

მოყვანილია ნივრის ხალხურ და სამეცნიერო მედიცინაში სამკურნალო დანიშნულებით გამოყენების მონაცემები. წარმოდგენილია დაავადებათა ნუსხა და მათი მკურნალობის საშუალებები ნივრის სუბსტანციებით ან მისი სხვა კომპონენტებთან ნარევივით.

**ბ) უცხოეთში**

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1. 2.	ა. მილნიკოვი, ა. ფრანგიშვილი.	A New Approach to Designing Multi-loop LC- circuits with Predefined Resonance Frequencies, “Computational Science and Systems Engineering”	იტალია, ვენეცია, 29-31 იანვარი, 2016წ

**მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე**

ადრე დამუშავებული შუალედური ამოცანების მოდიფიცირებული მეთოდის საფუძველზე დადგენილია თანაფარდობა ცალკეული შტოების საკუთარი მნიშვნელობებისა (საკუთარი სიხშირეების) და მრავალკონტურული LC-წრედის კონტურულ იმპედანსებს შორის.

დამუშავებულია მახასიათებელი მარავალწევრების ფესვების დაყოფის მარტივი ტექნიკა. შემოღებულია საკუთარი მნიშვნელობების კონსერვატიულობის ცნება: ნულოვანი რიგის საკუთარ მნიშვნელობას ეწოდება  $i$ -კონსერვატიულს, თუ ის შენარჩუნდება  $i$  შეზღუდვის დადების შემთხვევაში და ქრება, როცა დაიდება  $i+1$  შეზღუდვა; საკუთარ მნიშვნელობას ვუწოდებთ კონსერვატიულს, თუ ის შენარჩუნდება  $n-k$  შეზღუდვის დადების დროს, ესე იგი ის არის საკუთარი როგორც სუფთა კონტურული წრედისთვის, ასევე სასრული ორთოგონალური წრედისთვის. განსაზღვრულია შუალედური ამოცანების მოდიფიცირებული მეთოდის რეკურენტული პროცესი. უკანასკნელმა განსაზღვრა ახალი შედეგები, რომლებიც ეხება LC-წრედის საკუთარი მნიშვნელობების ჯერადობას და ახალ მიდგომას მოცემული დიაპაზონის საკუთარი მნიშვნელობების წრედების სინთეზისადმი, ელემენტარულ წრედებში იდენტური იმპედანსების საჭირო რაოდენობის უბრალო არჩევის გზით.

1 2 3	ა. მილნიკოვი, ა. ფრანგიშვილი, ი. როდონაია	Theoretical Foundations of Intermedia-te Problems Method for LC- circuits “Computational Science and Systems Engineering”	იტალია, ვენეცია, 29-31 იანვარი, 2016წ
-------------	---	---	--

**მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე**

სტატია ეძღვნება შუალედური ამოცანების დასაბუთებას მრავალკონტურული წრედების ანალიზისათვის. დამტკიცებულია, რომ წმინდა კონტურულ და წმინდა კვანძურ წრედებს, რომლებიც მოიცავენ ჯგუფში  $G_c$  ელემენტარულ წრედებს, აქვთ წყვილ-წყვილად ტოლი საკუთარი მნიშვნელობები, რომლებიც თავის მხრივ უტოლდებათ ელემენტარული წრედების საკუთარ მნიშვნელობებს. ნაჩვენებია, რომ იმპედანსებისა და გამტარობის მატრიცები წარმოადგენენ ურთიერთ რეზოლვენტებს. LC წრედების ვაინშტაინის ფუნქცია იმპედანსების  $Z^{(k)}$  მატრიცასთან ერთად წარმოადგენს  $n-k$  რიგის ქვედა მარჯვენა მატრიცის დეტერმინანტს.  $Y^{(n-k)}$  კვანძური გამტარებლობის LC წრედების ვაინშტაინის ფუნქცია წარმოადგენს ზედა ქვემატრიცის დეტერმინანტს  $Z^{(n)}$  რეზოლვენტასთან მიმართებაში, რომელიც მდებარეობს ამ

მატრიცის პირველი სვეტისა და სტრიქონის გადაკვეთაზე. LC წრედის ნებისმიერი k კონტურიანი კვანძის გამტარებლობის მატრიცის დეტერმინანტი წარმოადგენს ამ წრედის კონტურული იმპედანსების მატრიცის ვაინშტაინის ფუნქციასა და პირიქით.			
1 2	ჯ. ანელი, ლ. შამანაური	Polymer composited the basis of epoxy resin and modified Georgian mineral Fillens	უკრაინა, ლვოვი, 16-21 მაისი, 2016 წ
მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე			
საქართველოში გავრცელებული მინერალების – ბენტონიტისა და დიატომიტის გამოყენებით ეპოქსიდური ფისის (ჰД-20) საფუძველზე მიღებულია კომპოზიტები. ექსპერიმენტულად დადგენილია მინერალური შემკვებების ოპტიმალური შემცველობა, რაც განაპირობებს კომპოზიტების საუკეთესო მექანიკურ, სითბურ და ჰიდროფობურ თვისებებს. ამ უკანასკნელთა გასაუმჯობესებლად შემკვებთა სახით შემოთავაზებულია ტეტრაეტოქსისილანით (კუბური ნარჩენები) ქიმიურად მოდიფიცირებული მინერალები და ნაჩვენებია, რომ მოდიფიკატორების 5 მას.%-მდე რაოდენობით შეყვანა მინერალში ამ უკანასკნელის ოპტიმალური შემცველობისას კომპოზიტების სიმტკიცის ზღვარსა და თერმომდეგობას რამდენჯერმე, ხოლო ჰიდროფობულობას მთელი რიგით ზრდის იმ ანალოგიურ კომპოზიტებთან შედარებით, რომლებიც არამოდიფიცირებულ იგივე მინერალებს შეიცავენ იგივე კონცენტრაციებით.			
1 2 3	თ. ნატრიაშვილი, ვ. მარგველაშვილი, რ. ფარცხალაძე.	Разработка мобильных дистанционно управляемых робототехнических систем, «Труды VII Белорусского конгресса по теоретической и прикладной механике»	ბელორუსია, მინსკი, 5-7 ოქტომბერი 2016 წ.
მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე			
განხილულია მსუბუქი კლასის მობილური რობოტოტექნიკური კომპლექსების დამუშავების, დამზადებისა და გამოცდების შედეგები. ასეთი რობოტოტექნიკური კომპლექსების დანიშნულებაა რეგიონის დისტანციური ვიზუალური და აკუსტიკური დაზვერვა, საეჭვო საგნების განადგურება. დამუშავებულია მაღალი გამავლობის მობილური მუხლუხა პლატფორმა (მასა 50კგ, ტვირთამწეობა 80კგ) და ანტრომორფული მანიპულატორი, რომელიც დამონტაჟებულია პლატფორმაზე. ასეთი მექანიზმების მართვის ამოცანების გადასაწყვეტად რთული გათვლების გასამარტივებლად გამოყენებულია ინსტიტუტში დამუშავებული სხვადასხვა მექანიზმების კინემატიკის შებრუნებული ამოცანის ამოხსნის ახალი მეთოდი, რომელიც ეფუძნება სამგანზომილებიანი სივრცის განზოგადოებული ბრუნვების სპინორულ წარმოდგენას. გამოცდების შდეგად დადგენილია დამუშავებული რობოტოტექნიკური კომპლექსის მაღალი ეფექტურობა.			
1 2 3	ვ. ზვიადაური, გ. გოგია, ა. არუდაშვილი	Управление траекторией вибрации электромагнитного вибропитателя и увеличение эффективности технологического процесса сыпучихматериалов	უკრაინა, კრივოი-როგი, 14 დეკემბერი, 2016 წ.
მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე			
სისტემური მიდგომის საფუძველზე დამუშავებულია სისტემის „ვიბროამრავი-მუშა ორგანო-ტექნოლოგიური დატვირთვა“ სივრცითი მოძრაობის განზოგადებული მათემატიკური მოდელი, რომელიც ურთიერთდაკავშირებული დიფერენციალური განტოლებებისაგან შედგება. ჩატარებულია მოდელირება აღნიშნული სისტემის			

პარამეტრების გავლენის გამოსაკვლევად (მათ შორის მუშა ორგანოს არამუშა სივრცითი რხევებისა) ტექნოლოგიურ დატვირთვაზე (ფხვიერი მასალის გადაადგილებაზე). მოდელური კვლევების შედეგად გამოვლენილია რხევები, რომლებიც მუშა ვიბრაციებთან კომბინაციაში ზრდის ფხვიერი მასალის ვიბროტრანსპორტირების სიჩქარეს (საზოგადოდ, მოძრაობის ინტენსივობას). კვლევების შედეგად დამუშავებულია ელექტრომაგნიტური ვიბრომკვებავის ახალი კონსტრუქცია, რომელიც ელექტრომაგნიტური რხევების აღმძვრელ და დრეკად ძალებს შორის კუთხის რეგულირების საშუალებას იძლევა, რითიც შესაძლოა მივიღოთ მუშა ორგანოს ვიბრაციების სხვადასხვა ფორმის ტრაექტორია: სწორხაზოვანი, ელიფსური სხვადასხვა რადიუსებით, რვიანისებური. მუშა ვიბრაციების ფორმის ცვლილებით შესაძლებელია ფხვიერი მასალის მოძრაობის მართვა: გრძივი ტრანსპორტირება, შერევა, მასალის „ხტუნაობის“ სიდიდის ცვლილება (განსაკუთრებით ძნელად ტრანსპორტირებადი მასალებისათვის) და სხვ. დამუშავებულია ახალი ვიბრომკვებავის ლაბორატორიული ნიმუში და ჩატარებულია შესაბამისი ექსპერიმენტები, რომლებმაც დაადასტურა მოდელური კვლევის შედეგები.

1.	ჯ. ანელი,	Composites based on mineral raw materials, VIII Intern. Scientific-Technical Conference”Advance in Petroleum and Gas Industry and Petrochemistry”	უკრაინა, ლვოვი, 16-21 მაისი, 2016 წ
2.	გ. ბუზალაძე,		
3.	ე. მარქარაშვილი,		
4.	თ. თათრიშვილი		

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

მიღებულია კომპოზიტები ზოგიერთი სილიკონური პოლიმერების ბაზაზე, რომლებშიც შემვსებებად გამოყენებულია სხვადასხვა მინერალური მოკროფხვნილები. ნაჩვენებია, რომ მინერალების გვარობისადა კონცენტრაციის ცვლილებით შესაძლებელია მაღალი ექსპლუატაციური თვისებების მასალების მიღება.

1.	თ. თათრიშვილი	Composites Based on Sawdust and Some New Binders, “Baltic Polymer Symposium 2016”	ლიტვა, კლაიპედა, 21-24 სექტემბერი
2.	ჯ. ანელი,		
3.	ე. მარქარაშვილი,		
4.	ო. მუკბანიანი		

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

მიღებულია კომპოზიტები წვრილდისპერსიული ნახერხის ბაზაზე, რომლებშიც შემკვრელებად გამოყენებულია ორი ტიპის სილიკოორგანული ნაერთი, პოლიეთილენი, ხის წებო და კანიფოლი; ცალკეული კომპოზიტები შეიცავს ბინარულ შემკვრელს, რომელთა გარკვეული პროპორციის აღებისას თავს იჩენს სინერგიული ეფექტი.

1.	ჯ. ანელი,	New Organosilicon Polymers and Composite Materials on their Basis, “Baltic Polymer Symposium 2016”	ლიტვა, კლაიპედა, 21-24 სექტემბერი
2.	გ. ბუზალაძე,		
3.	ე. მარქარაშვილი,		
4.	თ. თათრიშვილი		

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

მოცემულია სილიკოორგანული პოლიმერების და მათ საფუძველზე კომპოზიტების მიღების მეთოდები. ამ ნივთიერებათა ფართო ასორტიმენტი აფართოებს ტექნიკაში მათი გამოყენების არეალს. აღნიშნულია ის ფაქტორი, რომ საკმაოდ მაღალი ტექნიკური მახასიათებლების მასალები შეიძლება მივიღოთ შედარებით ძვირადღირებული სილიკონური პროდუქტების მინიმალური ხარჯით.



გარდა ზემოთ აღნიშნული სამეცნიერო პროექტებისა ინსტიტუტის მიერ დამუშავებულია ორი პროექტი გრიფით „საიდუმლო“ და შესრულებულია სხვადასხვა სახის სახელმეცრულებო სამეცნიერო-საპილოტო სამუშაოები, რომელთა შორის აღსანიშნავია:

- გორის დავით აღმაშენებლის სახელობის სამხედრო აკადემიის სასწავლო ცენტრის, საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს მე-4 ქვეითი მექანიზებული ბრიგადისათვის და საქართველოს შეიარაღებული ძალების დასავლეთ სარდლობის მე-3 ქვეითი ბრიგადისათვის დამუშავებულია ცეცხლსასროლ იარაღის სიმულატორების მაკომპლექტებელი დეტალები და დამზადებულია საცდელი ნიმუშები.

საქპატენტიდან მიღებულია 3 პატენტი გამოგონებაზე:

1. გამოგონება, პატენტი P6516, „ბიოაქტიური დანამატი „Grail“, ავტორი: რ. მელქაძე;
2. გამოგონება, „შიგაწვის ძრავას სამუხრუჭო მოწყობილობა“, P6353 გამოგონებლები: თ. ნატრიაშვილი, რ. დემეტრაშვილი, ბ. კორძაძე;
3. გამოგონება, „ლოკომოტივის წყვილთვალი“. GE P 2014 6065 B. ავტორები: გ. თუმანიშვილი, მ. ჭელიძე, მ. ჟამუტაშვილი, გ. გ. თუმანიშვილი.

წარდგენილია 3 განაცხადი.

გასულ წელს ჩატარდა ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს 15 სხდომა, რომლებზედაც სამეცნიერო კვლევების გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულების მიმდინარეობების გარდა განხილული იყო სხვა მნიშვნელოვანი საკითხებიც. ინსტიტუტში სისტემატიურად ტარდებოდა სამეცნიერო-ტექნიკური სემინარები, რომლებზედაც თანამშრომლები გამოდიოდნენ მოხსენებებით საინტერესო და აქტუალურ თემებზე. მეცნიერი თანამშრომლები ოპონირებას უწევდნენ სადოქტორო დისერტაციებს როგორც საქართველოში, ასევე მის ფარგლებს გარეთ.

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე:

ჯ. ანელი