

„შეთანხმებულია“

სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო
ინსტიტუტის სამეცნიერო
საბჭოს თავმჯდომარე

ლ. ჯაფარიძე

” _____ ” 2016 წ.

„გამტკიცებ“

სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო
ინსტიტუტის დირექტორი

ნ. ჩიხრაძე

” _____ ” 2016წ.

სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის

2015 წლის სამეცნიერო საქმიანობის

ანგარიში

ქ. თბილისი

2016 წ.

1. მიწისქვეშა ნაგებობათა მშენებლობის, საბადოთა დამუშავების და კომპლექსური მექანიზაციის განყოფილება, რომელშიც გაერთიანებულია 3 ლაბორატორია:
 - ა) მიწისქვეშა ნაგებობათა მშენებლობის ლაბორატორია;
 - ბ) საბადოთა დამუშავების ლაბორატორია;
 - გ) კომპლექსური მექანიზაციის ლაბორატორია.
2. აფეთქების ტექნოლოგიების განყოფილება, რომელშიც ასევე 3 ლაბორატორიაა გაერთიანებული:
 - ა) ფეთქი მასალების კვლევის და აფეთქების ტექნოლოგიების ლაბორატორია;
 - ბ) მაღალტექნოლოგიური მასალების ლაბორატორია;
 - გ) აფეთქებისაგან დაცვის ტექნოლოგიების ლაბორატორია.
3. ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილება;
4. ანალიზური ქიმიის და წიაღისეულის გამდიდრების განყოფილება;
5. საკონსტრუქტორო კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრი.

ინსტიტუტის ძირითადი პერსონალის რაოდენობა განისაზღვრება 117 საშტატო ერთეულით. მათ შორის სამეცნიერო პერსონალისა – 30; აქედან, 10 მთავარი მეცნიერ თანამშრომელია, 7 უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი და 13 მეცნიერ თანამშრომელი. სამეცნიერო განყოფილებებში მუშაობს 40 წლის ასაკამდე 31 თანამშრომელი, მათგან 6 დოქტორია, 2 დოქტორანტი, 13 მაგისტრი და 2 მაგისტრანტი, 6 ბაკალავრი. ახალგაზრდა თანამშრომლები არიან სამეცნიერო პროექტების მენეჯერი, საკონსტრუქტორო კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის უფროსი და საბადოთა დამუშავების ლაბორატორიის გამგე.

ინსტიტუტის სამეცნიერო პერსონალიდან ორი საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წევრია.

სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტში 2015 წელს შესრულდა:

- საბაზო (საბიუჯეტო) დაფინანსებით - 10 სამეცნიერო პროექტი;
- საგრანტო დაფინანსებით სრულდებოდა - 11 სამეცნიერო პროექტი;
- სახელშეკრულებო საფუძველზე შესრულდა - 73 საექსპერტო-კვლევითი სამუშაო.

საანგარიშო პერიოდში ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ გამოქვეყნებული იქნა 28 სამეცნიერო ნაშრომი, მათ შორის:

- საქართველოში - 16;
- უცხოეთში - 12.

2015 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს და თავიანთი კვლევების შედეგები წარმოადგინეს 26 სამეცნიერო კონფერენციაზე, მათ შორის:

- საქართველოში - 16
- უცხოეთში (კონფერენცია, მსოფლიო კონგრესი, სემინარი)-10.

2015 წელს სამთო ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭომ ჩაატარა 17 სხდომა, რომლებზედაც განხილული იყო: საბიუჯეტო თემების კვარტალური და წლიური ანგარიშები, მეცნიერ თანამშრომელთა თვითანგარიშები, ინსტიტუტის ბიუჯეტის შესრულების ანგარიში, 2016 წლის საბიუჯეტო განაცხადები და სხვა საკითხები.

2015 წლის 11 დეკემბერს გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტმა ჩაატარა მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია თემაზე: „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“.

2015 წლის 7-11 სექტემბერს ქ. პრალაში (ჩეხეთი) დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებებში პირველი მსოფლიო მულტიდისციპლინური სიმპოზიუმის ფარგლებში ინსტიტუტმა ორგანიზება გაუკეთა სესიას: „აფეთქება და თანამედროვე ტექნოლოგიები“.

2015 წლიდან ინსტიტუტი ფინანსური ვალდებულებების გარეშე გახდა „მდგრადი ინდუსტრიული განვითარების სამიტის და გამოფენების“ ოფიციალური სპონსორი (4-7 ოქტომბერი, 2015 წ., ანტალია, თურქეთი), <http://www.flogen.org/sips2015/?gid=31>.

* სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მიწისქვეშა ნაგებობათა მშენებლობის, საბადოთა დამუშავების და კომპლექსური მექანიზაციის განყოფილება

განყოფილების უფროსი - ლ.ჯაფარიძე, ტ.მ.დ.

* მიწისქვეშა ნაგებობათა მშენებლობის ლაბორატორია

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: ლ.ჯაფარიძე, ტ.მ.დ.

* ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

1. გ.აბაშიძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, ტ.მ.დ;
2. თ.გობეჯიშვილი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, ტ.მ.კ;
3. ს.დემეტრაშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი;
4. დ.წვერავა-ტექნიკოსი.

1.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სამთო საწარმოების ინვესტიციების ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასების ალგორითმებისა და კომპიუტერული პროგრამების შემუშავება	ლ.ჯაფარიძე, ე.მატარაძე	ნ. ბოჭორიშვილი გ. აბაშიძე თ. გობეჯიშვილი გ. კაპანაძე თ. ფირცხალავა მ. ბასილაძე ს. დემეტრაშვილი ი. ახვლედიანი ზ. მალვენიშვილი გ. ჯაფარიძე კ. ასაბაშვილი დ. წვერავა ლ. ლლიღვაშვილი

შემუშავებულია ახალი საბადოების ათვისებისა და მოქმედი სამთო საწარმოების განვითარების საინვესტიციო პროექტების ეფექტიანობის შეფასების ალგორითმები და კომპიუტერული პროგრამის დემო-ვერსია საქართველოს საკანონმდებლო ბაზისა და საგადასახადო სისტემის გათვალისწინებით. გაკეთებულია კომპიუტერული პროგრამის აპრობაცია. პროგრამა გამოყენებულია ჩორდის ბარიტის, ქისათიბის დიატომიტის, თეძამის ცეოლითის, ბაკურიანის ანდეზიტისა და მექვენის კალციტის საბადოების ბაზაზე მოქმედი სამთო საწარმოების რეაბილიტაცია - განვითარების საინვესტიციო პროექტების ეკონომიკური ეფექტიანობის შესაფასებლად (საწყისი ეკონომიკური მაჩვენებლები მიღებულია საექსპერტო შეფასების საფუძველზე. აუცილებელია დეტალური საინვესტიციო პროექტების მომზადება დაზუსტებული საწყისი მონაცემების საფუძველზე). პროდუქციის წარმოების საპროექტო დონე, საჭირო ინვესტიციები საპროექტო დონის მისაღწევად და ღონისძიებები პროდუქციის გასაღების ბაზრის უზრუნველსაყოფად.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებუ- ლის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემ- ლობა	გვერდ- ბის რაოდენ- ობა
1	ლ. ჯაფარიძე	ცილინდრული ნიმუშების დაძაბულ- დეფორმირებული მდგომარეობა არაპირდაპირი მეთოდით გაჭიმვაზე გამოცდისას.	Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering. Volume 7. Issue 5. October 2015.	გამომცემ- ლობა „Elsevier“	10

ნაშრომში განხილულია ქანების და მყარი მასალების ცილინდრული ნიმუშის და სხვადასხვა სიმრუდის დამტვირთავი შტამპების ძალოვანი ურთიერთმოქმედება მათი გაჭიმვაზე სიმტკიცის დადგენისას ე.წ. ბრაზილიური მეთოდით. მიღებულია, რომ ნიმუშზე დიამეტრალურად მოქმედებს ელიფსური ფორმის ნორმალური საკონტაქტო ძაბვები. მხები ძაბვები ნიმუშსა და შტამპებს შორის იგნორირებულია. ანალიზური ამოხსნა იწყება საკონტაქტო ამოცანიდან მიღებული სასაზღვრო პირობიდან. ამოცანა გამოსაცდელი ნიმუშის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის შესახებ ამოხსნილია ნ.მუსხელიშვილის კომპლექსური პოტენციალების მეთოდით. გათვალისწინებულია არაწრფივი ურთიერთმოქმედება დრეკად ნიმუშსა და შტამპებს შორის. რიცხვითი ამოცანები, გამოთვლილი Matlab-ის საშუალებით, უჩვენებს ნიმუშისა და შტამპების დრეკადი და გეომეტრიული პარამეტრების გავლენას დიამეტრის გასწვრივ გამჭიმავი და კუმშავი ძაბვების ინტენსივობაზე და ნიმუშის სიმტკიცეზე. მიღებული ფორმულები საშუალებას

იძლევიან ექსპერიმენტის მონაცემებიდან გამოთვლილ იქნას აგრეთვე მასალის სრული დეფორმაციის მოდული და ცოცვადობის პარამეტრები.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	გ. აბაშიძე ს. დემეტრაშვილი დ. წვერავა	პოლიმერული კომპოზიტის ცალკეული კომპონენტის სიმტკიცეზე გამოცდის შედეგები	გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“, 11 დეკემბერი, თბილისი, 2015.
<p>წარმოდგენილია პოლიმერული კომპოზიტის შემადგენელი კომპონენტების– საქართველოს ბაზალტის საბადოებიდან მიღებული ბოჭკოს, როგორც პერსპექტიული მარმირებელი საშუალებისა და თერმოპლასტიური სამატრიცე პოლიმერის ხანგრძლივ სიმტკიცეზე გამოცდის შედეგები. აღწერილია ხანგრძლივ სიმტკიცეზე გამოცდის ხელსაწყო, რომელიც უზრუნველყოფს გაჭიმულ ნიმუშზე მოქმედი ძაბვის მუდმივობას, ცოცვადობის მრუდის მიღებას და ნიმუშის რღვევის მომენტის დაფიქსირებას. მასალის ხანგრძლივი სიმტკიცისა და ცოცვადობის მრუდები საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ მასალის ცალკეული კომპონენტის მუშაუნარიანობა სხვადასხვა გარემოში.</p>			
2	ლ.ჯაფარიძე	ბუნებრივი მიწისძვრის ზემოქმედება ერთობლივი დეფორმაციის რეჟიმში მომუშავე „სამაგრი-ქანის“ სისტემაზე	გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“, 11 დეკემბერი, თბილისი, 2015.
<p>მიწისქვეშა ნაგებობების დაპროექტების თანამედროვე საერთაშორისო პრაქტიკაში მიწისძვრის სეისმურ ზეგავლენებზე გაანგარიშება ხდება, ძირითადად განიც ტალღებზე, ე.წ. „გამარტივებული მეთოდებით“ (simplified methods). ამასთან, ითვლება, რომ ნაგებობების ხელოვნური მომაპირკეთებელი ნაწილი, ანუ სამაგრი გადასულია დენადობის სტადიაში და ფაქტიურად მას აღარ გააჩნია სიხისტე. შესაბამისად, ფაქტობრივად აღარ ხდება ძაბვების და გადაადგილებების სტატიკური და სეისმური ველების ზედდება და მათი ჯამური გავლენის შეფასება ნაგებობების მზადუნარიანობაზე. ნაშრომში მოცემულია განიკვეთის წრიული ფორმის გვირაბზე გრავიტაციული სტატიკური და ბუნებრივი მიწისძვრის გრძივი და განივი სეისმური</p>			

ტალღების ძალოვანი ზემოქმედების განმსაზღვრელი ანალიზური აპარატი. ჩატარებულია რიცხვითი მაგალითები, რომელთა ანალიზიდან ჩანს, რომ გრძივი ტალღების იგნორირება სეისმური განგარიშებისას არ შეიძლება, რადგან გრძივი ტალღისგან წარმოშობილი მაქსიმალური ნორმალური ძალები და მკუშავი ძაბვები მიწისქვეშა ნაგებობების კონსტრუქციაში, შეიძლება აღემატებოდეს იგივეს განივი ტალღისგან, ხოლო მათი და სტატიკური ველის გავლენის ფაქტორების შესაძლო ზედდებისას კი ჯამური ძალები და ძაბვები ძალიან იქნება განსხვავებული მხოლოდ განივი ტალღის ძალოვანი და დეფორმაციული ფაქტორებისაგან. ეს კი საბოლოო ჯამში ამცირებს განგარიშების სიზუსტეს და ნაგებობების საიმედოობას.

- * საზადოთა დამუშავების ლაბორატორია
- * ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: ნ.ბოჭორიშვილი აკად.დოქტორი
- * ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

1. თ.ფირცხალავა- მეცნიერ თანამშრომელი;
2. მ.ბასილაძე - მეცნიერ თანამშრომელი;
3. ლ.ლლიღვაშვილი - ტექნიკოსი.

2015 წელს საბიუჯეტო დაფინანსებით სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაო შესრულებულია მიწისქვეშა ნაგებობათა მშენებლობის ლაბორატორიასთან ერთად.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თ.ფირცხალავა	ფერდოს გრუნტის მასივის შემკავებელ სამაგრად ნარანდიანი საყრდენი კედლის გამოყენების შესახებ	„სამთო ჟურნალი“, N1(34).	თბილისი, სტუ 2015 წ.	5

ნაშრომში განხილულია ქვაბულის გრუნტის მასივის გამაგრების ერთ-ერთი პროგრესული ხერხი, არაკლდოვან ქანებში ღია წესით მიწისქვეშა მშენებლობისა, რაც მდგომარეობს შემკავებელ სამაგრად ხის, ან ფოლადის ხიმინჯებისაგან შედგენილი შპუნტიანი კედლის კონსტრუქციების გამოყენებაში. ხიმინჯების ჩასობა წარმოებს იმ სიღრმემდე, სანამ ისინი არ გადაკვეთენ წყალშემცველ შრეებს და მჭრელი ქუსლით არ შეაღწევენ წყალგაუმტარ საგებ ქანში. შპუნტის კედლის გაანგარიშების ანალიზურ მეთოდებში კონსტრუქციაზე გრუნტის წნევა განიხილება, როგორც მოცემული აქტიური დატვირთვისა და გრუნტის რეაქტიული უკუწნევის ჯამი. მოცემულია ერთიარუსიანი განბჯენიანი შპუნტის კედლის ე. კ. იაკობის საანგარიშო სქემა, ალგორითმი და გაანგარიშების შედეგები.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1	ნ.ბოჭორიშვილი ე.მატარაძე ნ. ჩიხრაძე ი. ახვლედიანი თ. კრაუტჰამერი	ქვანახშირის შახტებში მეთანის აფეთქების ჩამხშობის ახალი სისტემა	Procedia Earth and Planetary Science Volume 15.	გამომცემლობა „Elsevier“ http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878522015003653
<p>ნაშრომში განხილულია გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მიერ შექმნილი მეთანის აფეთქების ჩამხშობის სისტემის სტრუქტურა და მისი სასტენდო გამოცდების შედეგები. დამცავი სისტემა შეიცავს აფეთქების დეტექტირების უსადენო მოწყობილობას და დარტყმითი ტალღის ენერჯის ჩამხშობს.</p>				
2	ნ.ბოჭორიშვილი მ. ჩიხრაძე ე. მატარაძე კ.ტავლალიშვილი შ. მარჯანიშვილი	აფეთქების და ხანძრის იდენტიფიკაციის მოწყობილობა.	2015 Signal Processing Symposium (SPSympo)	დებუ, პოლონეთი, 10-12 ივნისი, 2015
<p>განხილულია აფეთქებისა და ხანძრის დეტექტირების სისტემების სრულყოფის თანამედროვე ამოცანები. მოცემულია გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მიერ შექმნილი დეტექტირების ახალი უსადენო მოწყობილობის სტრუქტურა და მისი სასტენდო გამოცდების შედეგები.</p>				

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა)საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	ნ. ბოჭორიშვილი ე. მატარაძე	სამთო საწარმოთა საინვესტიციო პროექტების ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასება	გრ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი 11 დეკემბერი, თბილისი, გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“.

ფორუმზე განხილულ იქნა სამთო საწარმოთა საინვესტიციო პროექტების ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასება საერთაშორისო პრაქტიკაში მიღებული კრიტერიუმების მიხედვით და მის საფუძველზე შემუშავებული კომპიუტერული ინტერფეისი.

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	ნ. ბოჭორიშვილი ნ. ჩიხრაძე ე. მატარაძე მ. ჩიხრაძე ი. ახვლედიანი თ. კრაუტჰამერი	ქვანახშირის შახტებში მეთანის აფეთქების ჩამხშობი ახალი სისტემა	პირველი მსოფლიო მულტიდისციპლინური სიმპოზიუმი დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებებში პრაღა, ჩეხეთი 7 - 11 სექტემბერი, 2015
ფორუმზე განხილული იქნა გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მიერ შექმნილი მეთანის აფეთქების ჩამხშობი სისტემის სტრუქტურა და მისი სასტენდო გამოცდების შედეგები.			
2	მ. ჩიხრაძე ე. მატარაძე შ. მარჯანიშვილი ნ. ბოჭორიშვილი ი. ახვლედიანი ზ. მალვენიშვილი	აფეთქების მაიდენტიფიცირებელი მოწყობილობა	პირველი მსოფლიო მულტიდისციპლინური სიმპოზიუმი დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებებში პრაღა, ჩეხეთი 7 - 11 სექტემბერი, 2015
ფორუმზე განხილულ იქნა მიწისქვეშა ნაგებობებში შემთხვევითი და ტერორისტული აფეთქებების დეტექტირების სისტემების საიმედოობის ამაღლების ამოცანები და გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მიერ შექმნილი დეტექტირების ახალი მოწყობილობის რეალური აფეთქების პირობებში გამოცდების შედეგები.			
3	ნ. ბოჭორიშვილი მ. ჩიხრაძე ე. მატარაძე კ. ტავლალიშვილი შ. მარჯანიშვილი	აფეთქებისა და ხანძრის დეტექტირების მოწყობილობა	დებე, პოლონეთი, 10-12 ივნისი, 2015. SPSympo 2015
განხილულია აფეთქებისა და ხანძრის დეტექტირების სისტემების სრულყოფის თანამედროვე ამოცანები. მოცემულია გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მიერ შექმნილი დეტექტირების ახალი უსადენო მოწყობილობის სტრუქტურა და მისი სასტენდო გამოცდების შედეგები.			

სხვა ინფორმაცია

ლაბორატორიის თანამშრომლები მონაწილეობას იღებენ ინსტიტუტში მიმდინარე საერთაშორისო და შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებულ სამეცნიერო პროექტებში.

* კომპლექსური მექანიზაციის ლაბორატორია

* ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: ლ.მახარაძე, ტ.მ.დ.

* ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

1. ე.მემმარიაშვილი -მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი;
2. დ.პატარაია - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;
3. ვ.სილაგაძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;
4. მ.ჯანგიძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;
5. გ.ნოზაძე -მეცნიერ თანამშრომელი;
6. ა.ქართველიშვილი -მეცნიერ თანამშრომელი;
7. ს.სტერიაკოვა -მეცნიერ თანამშრომელი;
8. მ.ლოსაბერიძე -მეცნიერ თანამშრომელი;
9. თ.კობიძე -ინჟინერი;
10. რ.მაისურაძე -ინჟინერი.

1.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	საველე პირობებში დროებითი დისლოკაციის ადგილებში განლაგებული სამხედრო დაჯგუფებების, ექსპედიციების, ტურბაზების წყლით მომარაგების სწრაფად განხორციელებადი (მობილური) სისტემების დამუშავება. - საინჟინრო მეცნიერებები; - წყალმომარაგება	ტექნ. მეცნ. დოქტორი ვ. სილაგაძე	ლ.მახარაძე მ.ჯანგიძე ს.სტერიაკოვა მ. ლოსაბერიძე თ. კობიძე

პროექტში გამოკვეთილია სპეციფიკა, რომელიც გათვალისწინებული უნდა იქნეს სამხედრო დაჯგუფებების დროებითი დისლოკაციის ადგილების წყალმომარაგების სისტემის არჩევისა და დაპროექტების დროს. სხვადასხვა ქვეყნის ნორმატიული დოკუმენტების შეჯერებით მიღებულია წყალმოთხოვნილების ნორმები ერთ სულზე და ერთეულ ტექნიკაზე.

<p>დამუშავებულია მილსადენების სამონტაჟო კონსტრუქციები და შერჩეულია უმარტივესი წყალმიღების ტიპები, რომელთა განხორციელება შესაძლებელია ადგილობრივი მასალებით.</p> <p>დამუშავებულია მილსადენი სისტემების ჰიდრავლიკური გაანგარიშების გამარტივებული მოდელები, რომლებიც მნიშვნელოვნად აადვილებენ და აჩქარებენ მილსადენების შერჩევას.</p>			
2	<p>სპეციალური და სამეურნეო დანიშნულების მცირე ტვირთამწეობის საბაგირო გზის გაანგარიშება და საპროექტო დოკუმენტაციის შემუშავება</p>	<p>დ. პატარაია გ. ნოზაძე</p>	<p>დ.პატარაია გ. ნოზაძე ა. ქართველიშვილი რ. მაისურაძე ნ. მუმლაძე გ. მინდიაშვილი</p>
<p>საქართველოს მთაგორიანი რელიეფისთვის დამახასიათებელი გეოლოგიური პირობებისთვის (მდინარეთა კალაპოტები, ხეობების ფერდობები) დამუშავდა მცირე ტვირთამწეობის სავლე სატვირთო საბაგირო გზის ტიპური კვანძების საპროექტო დოკუმენტაციის შედგენისათვის საჭირო ტექნიკური მოთხოვნები, შედგა საპილოტე სავლე სატვირთო საბაგირო გზის საპროექტო დოკუმენტაცია, რომელიც წარმოადგენს სამეცნიერო თემის განუყოფელ ნაწილს და გადაეცემა სსიპ „დელტას“.</p> <p>ტექნიკური მოთხოვნების შედგენისას უპირატესობა მიენიჭა სავლე საბაგირო გზის მონტაჟის და გამართვის ოპერატიულობის და სიადვილის უზრუნველყოფას, განისაზღვრა საბაგირო გზის და მისი ტიპური კვანძების ტექნიკური პარამეტრები. შედგა გეგმით გათვალისწინებული ტიპური კვანძების ნახაზები და სამონტაჟო სქემები. შეირჩა ამძრავი და ტრანსმისიის სქემები. განისაზღვრა მათი ტექნიკური მახასიათებლები. დამუშავდა და შეირჩა მობილური საბაგირო გზის სახაზო ნაგებობების მონტაჟისა და დემონტაჟისათვის საჭირო სქემები და დამხმარე მოწყობილობები.</p> <p>საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნულ ცენტრში წარდგენილ გამოგონებაზე მიღებულია წინასწარი დადებითი დასკვნა.</p>			
3	<p>პროექტი N5 (საიდუმლო)</p>	<p>სამხედრო მეცნიერებათა დოქტორი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი ე.მემმარიაშვილი</p>	

II. 1. პუბლიკაციები:

ა)საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცე- მლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლ.მახარაძე ლ.გავაშელი ს.სტერიაკოვა ვ.გელაშვილი	სადაწნეო ჰიდროსატრანს- პორტო სისტემების უსაფრთხო ექსპლუატაციის მექანო-პნევმატიკური დემპფერების ეფექტურობის ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები და ანალიზი	„სამთო ჟურნალი“ №1(34).	თბილისი, სტუ 2015წ.	6
<p>ნაშრომში განხილულია სადაწნეო ჰიდროსატრანსპორტო სისტემების უსაფრთხო ექსპლუატაციის გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტში დამუშავებული მექანო-პნევმატიკური დემპფერების, რომელთა მუშა ორგანოები წარმოადგენენ ელასტომერისაგან დამზადებულ, ჰერმეტიკულ, ჰაერით შევსებულ ტორის, სფეროს, შლანგის ფორმის, აგრეთვე ლითონისაგან დამზადებულ, ასევე ჰაერით შევსებულ ჰერმეტიკული სილფონების ერთობლიობას - ეფექტურობის ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები. მიღებული შედეგების გაანალიზების საფუძველზე დამუშავებულია რეკომენდაციები მათი ექსპლუატაციისათვის კონკრეტული პირობების გათვალისწინებით. დამუშავებულია აღნიშნული დემპფერების მუშა ორგანოების პარამეტრების თეორიული გაანგარიშების ალგორითმები.</p>					
2	ვ. სილაგაძე ლ. მახარაძე მ. ჯანგიძე კ. კაკელიძე	სს “მადნეულის” მამდიდრებელი ფაბრიკის ობიექტების ტექნიკური წყლით მომარაგებაში დეფიციტის შემცობი ვარიანტის დამუშავება	„სამთო ჟურნალი“ №1(34).	თბილისი, სტუ 2015წ.	5
<p>ნაშრომში გაანალიზებულია ნაკადული “სათხების” ქიმიურად დაუბინძურებელი წყლის გამოყენების შესაძლებლობა მამდიდრებელი ფაბრიკის ტექნიკური წყლით მომარაგებაში არსებული დეფიციტის შესავსებად. ექსპერიმენტულად განსაზღვრულია მოდინებული წყლის ხარჯი წყალმცირობის დროს, ხოლო ჰიდროლოგიური გაანგარიშებით დადგენილია მისი სავარაუდო მაქსიმალური მნიშვნელობა წლის ყველაზე უხვნალექიან პერიოდებისათვის, რომელიც შეადგენს 1,4 მ³/წმ-ს. ჩატარებულია მილსადენისა და წყალმიმღები კვანძის ჰიდრავლიკური ანგარიში, რომლითაც დადგენილია მოხმარების პუნქტამდე წყლის თვითდინებით მიწოდების შესაძლებლობა. მიღებულ შედეგების საფუძველზე დამუშავებულია ტექნიკური პროექტი, რომელიც გადაეცა სს “მადნეულს”.</p>					
3	ლ. მახარაძე მ. ლოსაბერიძე დ. ყიფიანი	ალგორითმები და კომპიუტერული პროგრამა სადაწნეო	სამეცნიერო- ტექნიკური ჟურნალი	თბილისი, სტუ 2015 წ.	2

		ჰიდროსატრანსპორტო სისტემების უსაფრთხო ექსპლუატაციის მექანო-ჰნევემატიკური დემპფერების მუშა და კონსტრუქციული პარამეტრების ოპტიმალური მნიშვნელობების განსაზღვრისათვის	„მშენებლობა“ N1(36)		
<p>ნაშრომში განხილულია მაგისტრალურ ჰიდროსატრანსპორტო სისტემებში წნევების უეცარი მნიშვნელოვანი ცვლილებებისაგან დაცვის ეფექტური საშუალებები. დამუშავებულია განზოგადოებული ალგორითმი მათი მუშა და კონსტრუქციული პარამეტრების გაანგარიშებისათვის.</p>					
4	გ. ნოზაძე	მრავალკუთხა ფირფიტების დრეკადობის თეორიის ამოცანის ზღვრული გადასვლის სასაზღვრო პირობების მოდელირება სასრულ ელემენტთა მეთოდის გამოყენებით	„საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის მეექვსე ყოველწლიური კონფერენცია“, კონფერენციის მასალათა კრებული	თსუ, 2015 წ.	2
<p>ნაშრომში განხილულია და ამოხსნილი წესიერი მრავალკუთხა ფირფიტების დრეკადობის ამოცანა თავისუფალი დაყრდნობის სასაზღვრო პირობით სასრულ ელემენტთა მეთოდის გამოყენებით 3 განზომილებიანი დასმის შემთხვევაში. სიმარტივისათვის განხილულია ფირფიტის ზედაპირისადმი მართობული დატვირთვა შეყურსული ძალის სახით ფირფიტის ცენტრში. ამოცანის მოდელირება განხორციელდა Solid work -ის პროგრამულ გარემოში. ნაჩვენებია, რომ მრავალკუთხედების თავისუფალი დაყრდნობის სასაზღვრო პირობა განიცდის გადაგვარებას კუთხის წერტილების რიცხვის მატებასთან ერთად ზღვრული გადასვლის დროს ($N \rightarrow \infty$) და არ შეესაბამება აპროქსიმაციით მიღებული სათანადო წრიული ფირფიტის თავისუფალი დაყრდნობის სასაზღვრო პირობას.</p>					
5	დ. პატარაია ე. წოწერია გ. ფურცელაძე რ. მაისურაძე	რთული გავრცობილი კონფიგურაციის მყარი დეფორმირებადი ტანის მოდელირება და გაანგარიშება დისკრეტული წარმოდგენის საფუძველზე	„საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის მეექვსე ყოველწლიური კონფერენცია“. კონფერენციის მასალათა კრებული	თსუ, 2015 წ.	2

სამუშაოში წარმოდგენილია მყარი დეფორმირებადი ტანის გაანგარიშების ორიგინალური მიდგომა, რომელიც ეფუძნება და იყენებს ამ მიზნით სპეციალურად დამუშავებულ დისკრეტულ მოდელსა და ალგორითმს.
 განხილულია ამ მეთოდის გამოყენების სხვადასხვა ასპექტები ისეთი რთული კონფიგურაციის არაერთგვაროვანი და გავრცობილი ტანების მოდელირებისა და გაანგარიშებისას, როგორცაა, მაგალითად, კოსმოსური ანტენები, ბაგირგზები, კაშხლები.
 დიდი ზომის ტანების გასაანგარიშებლად დამუშავდა მიდგომა, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია შემოთავაზებული სათვლელი ალგორითმის დანაწილება და რეალიზაცია კომპიუტერების ლოკალურ ქსელში ან სულაც ინტერნეტში.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	გ. სილაგაძე მ. ჯანგიძე	სს „მადნეულის“ სპილენძ-პირიტის მადნების გამდიდრების კუდების მეორადი გადამუშავების ნარჩენების ჰიდროსატრანსპორტო და წყალმომარაგების სისტემების ტექნიკურ-ეკონომიკური შეფასება	გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“, 11 დეკემბერი, თბილისი, 2015
<p>მოხსენება შეეხო სს „მადნეულის“ სპილენძ-პირიტის მადნების გამდიდრების კუდების მეორადი გადამუშავების ნარჩენების ტრანსპორტირების და დასაწყობების ტექნიკურ-ეკონომიკურ ასპექტებს. კერძოდ, განხილულია იქნა მეორადი ნარჩენების ჰიდრაულიკური ტრანსპორტირების და დასაწყობების ტექნიკური საკითხები. შემოთავაზებულია მამდიდრებელი ფაბრიკიდან ახალ კუდებსაცავში (ამჟამინდელ კარიერში) ჰიდროტრანსპორტირების მრავალსაფეხურიანი სქემა (სამი სატუმბო სადგური, თითოეულში ორი მიმდევრობით ჩართული ტუმბო). განსაზღვრული იქნა ჰიდროსატრანსპორტო სისტემის საორიენტაციო ღირებულება და ერთი ტონა მყარის ტრანსპორტირების დაყვანილი ჯამური ფასი, რომელმაც შეადგინა 0,44 ტნ.კმ.</p>			
2	ო. ლანჩავა გ. ნოზაძე ნ. არუდაშვილი	ხანძრის მათემატიკური მოდელირების შედეგები საავტომობილო გვირაბში	გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“, 11 დეკემბერი, თბილისი, 2015
<p>უკანასკნელ წლებში მსოფლიოს მრავალ საავტომობილო გვირაბში მოხდა მთელი</p>			

რიგი ძლიერი ხანძრები. აღნიშნულ ხანძართა უმრავლესობა სწრაფად ვითარდებოდა კატასტროფულ სიდიდემდე. წვის შედეგად გამოყოფილი კვამლი, აგრეთვე ტოქსიკური აირები ძალზე სახიფათოა გვირაბით მოსარგებლეთათვის და ბევრი ადამიანი იმსხვერპლა ჰაერის უვარგისობამ სახანძრო ინციდენტებისას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, სასიცოცხლოდ აუცილებელია წვის პროდუქტების პროგნოზის შესაძლებლობა ხანძრის სხვადასხვა სცენარებისათვის მიწისქვეშ. ცხადია, რომ ხანძრის განვითარება დამოკიდებულია წვადი მასალის სახეობაზე, რომლის დროსაც დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აგრეთვე ვენტილაციას. ამ შემთხვევაში ვენტილაციას ორმაგი დატვირთვა აქვს: იგი აწვდის წვისათვის საჭირო ჟანგბადს ხანძრის კერაზე და აგრეთვე ახდენს მავნე მინარევების განეიტრალებას ჰაერში მათი კონცენტრაციის შემცირების გზით.

სხვადასხვა ხანძრების სწრაფი განვითარების პროცესები შევისწავლეთ მათემატიკური მოდელების საშუალებით. აღნიშნული საკითხის გადაწყვეტა აქტუალურია გვირაბის ოპერატიული მომსახურების პერსონალისა და საგანგებო სიტუაციების მართვის სამსახურისათვის ადამიანების სიცოცხლისა და მატერიალური ფასეულობების გადასარჩენი ღონისძიებების ადეკვატურად დაგეგმვისა და განხორციელებისათვის.

აღნიშნული კვლევები ჩავატარეთ ორი საკითხის დაზუსტების მიზნით:

1. როგორია კვამლის გავრცელების ხასიათი გვირაბის ბუნებრივი და მექანიკური ვენტილაციის პირობებში და დამოკიდებული ჰაერის ნაკადის სიჩქარე შეესაბამება თუ არა რეალურად მომხდარი ხანძრების ანალოგიურ ცნობილ მაჩვენებლებს;
2. როგორ შევუწყოთ ხელი გვირაბის ოპერატიულ პერსონალს სწრაფი მოქმედებების განხორციელებაში და რა ინსტრუმენტები შევთავაზოთ მათ საგანგებო სიტუაციის შეფასებისა და მართვისათვის ინციდენტის შემთხვევაში.

რიცხვითი მოდელირების კვლევის საგანი იყო კვამლის გავრცელების სიჩქარის განსაზღვრა, ვინაიდან იგი პირდაპირ არის დაკავშირებული ტოქსიკური აირების გავრცელებისა და მათი ზონირების საკითხთან. მიგვაჩნია, რომ პრაქტიკულად იმავე სიჩქარით მოხდება ხანძრის შედეგად გამოყოფილი ტოქსიკური აირების გავრცელება. მიღებული შედეგები კარგ შესაბამისობაშია რეალურად მომხდარ და ნატურულად დამოკიდებულ ხანძრების შედეგებთან. მაგალითად, როცა პორტალებს შორის წნევათა სხვაობა შეადგენდა 0 პა, კვამლის გავრცელების სიჩქარე იყო 2,8 მ/წმ, ხოლო 1000 პა დროს - 15,2 მ/წმ. ორივე შემთხვევაში ხანძრის სიმძლავრე იყო 15 მგვტ.

3	გ. ნოზაძე დ. პატარაია ა.ქართველიშვილი რ. მაისურაძე	მობილური საბაგირო გზების დახრილი საყრდენების საძირკვლის მოწყობილობა	გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“, 11 დეკემბერი, თბილისი, 2015
---	---	---	---

მსოფლიო პრაქტიკაში ცნობილია მცირე ტვირთამწეობის სამეურნეო და სპეცდანიშნულების მობილური სატვირთო საბაგირო გზები, რომელებიც შეიცავენ მიძღებ სადგურებს, მოძრავ შემადგენლობას, აგრეთვე რელიეფიდან გამომდინარე ერთ ან მეტ საშუალებდო საყრდენს.

მობილური სატვირთო საბაგირო გზები შესაძლებელია წარმატებით იქნას გამოყენებული

მთაგორიან რელიეფზე, სხვა ტიპის ტრანსპორტისთვის მიუვალ ადგილებში, სადაც დროებით ან მუდმივად იქნება საჭირო ტვირთების ტრანსპორტირება. მაგალითისათვის შესაძლებელია განვიხილოთ: სასოფლო - სამეურნეო ობიექტები, სხვადასხვა დანიშნულების პუნქტები (სამხედრო, ტურისტული, სამშენებლო და ა.შ.)

სტატიაში (მოხსენებაში) წარმოდგენილია მცირე ტვირთამწეობის მობილური საბაგირო გზისათვის საყრდენის საძირკვლის კონსტრუქცია, რომლის გამოყენებითაც შესაძლებელია საყრდენის მზიდი კონსტრუქციის - ტანის, სხვადასხვა დახრის კუთხით მონტაჟი და დემონტაჟი ვერტიკალური ღერძის მიმართ. ასეთი საჭიროება ხშირად წარმოიშობა საბაგირო გზის კონსტრუქციების რელიეფთან მიზმის დროს.

დამუშავებული კონსტრუქცია იძლევა შესაძლებლობას სხვადასხვა სახეობის გრუნტებზე დროებითი ან მუდმივი საძირკველი მომზადდეს საყრდენების და სადგურების სწრაფი მონტაჟისა და დემონტაჟისათვის.

მომზადდა და სათანადო პროცედურებს გადის საპატენტო განაცხადი გამოგონებაზე საქართველოს ინტელექტუალური დაცვის ცენტრში.

* სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის, აფეთქების ტექნოლოგიების განყოფილება

განყოფილების უფროსი - ს.ხომერიკი, ტ.მ.დ.

*ფეთქებადი მასალების კვლევისა და აფეთქების ტექნოლოგიების ლაბორატორია

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: ს.ხომერიკი, ტ.მ.დ.

* ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

1. ზ.კუჭუხიძე - მეცნიერ თანამშრომელი;
2. ა.აფრიაშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი;
3. გ.ბახუტაშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი;
4. გ.შატბერაშვილი - კონსულტანტი;
5. გ.თხელიძე -ინჟინერი;
6. ნ.აბესაძე -ინჟინერი.

1.1.. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი
1	პროექტი N 2 (საიდუმლო)	ს. ხომერიკი

1. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	№AR/62/3-180/14 ვადაგასული საბრძოლო მასალების უტილიზირებისას გამონთავისუფლებული დენტებისა და მყარი სარაკეტო საწვავების ბაზაზე სამრეწველო	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ს.ხომერიკი	დ.ხომერიკი ზ.კუჭუხიძე ა.აფრიაშვილი რ.ხაჩიძე

	ფეთქებადი ნივთიერებების წარმოება			
<p>პროექტის მიზანია ვადაგასული საბრძოლო მასალების უტილიზირებისას გამონთავისუფლებული დენტებისა და მყარი სარაკეტო საწვავების ბაზაზე სამრეწველო ფეთქებადი ნივთიერებების წარმოება. სსიპ სსსტც „დელტა“-ს და სსიპ გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის სპეციალისტების მიერ წინასწარ ჩატარებულმა ლაბორატორიულმა და პოლიგონურმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ზემოთ აღნიშნული დენტებისა და მყარი სარაკეტო საწვავის გადამუშავების და შემადგენლობის კორექტირების შემდეგ შესაძლებელია იაფი და მოხმარებისას შედარებით უსაფრთხო სამრეწველო დანიშნულების ფეთქებადი ნივთიერებების დამზადება, ამასთანავე დადგინდა რომ, მეორად მოხმარებაში ჩაერთვება მხოლოდ ქიმიურად მდგრადი ვადაგასული საბრძოლო მასალებიდან უტილიზირებისას გამონთავისუფლებული დენტები და მყარი სარაკეტო საწვავები. დაშლის ნიშნების მქონე დენტები კი იქნება განადგურებული მათი თვითაფეთქების საშიშროების გამო.</p>				
2	FR/171/3 - 180/14 მოსაპირკეთებელი ქვის ბლოკების აფეთქებით მოპოვების თეორიული საფუძვლები და ტექნოლოგია	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	რ.მიხელსონი ე.მატარაძე	ს. ხომერიკი დ. ხომერიკი
<p>საგრანტო პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი პირველი ამოცანის მიზანია საქართველოს მოსაპირკეთებელი ქვების კატალოგის შედგენა და გამოცემა.</p> <p>- საანგარიშო პერიოდში მოძიებული და გაანალიზებული იქნა აღნიშნულ სფეროში მიღწეული შედეგები. არსებული მასალების შესწავლის და დამატებით ჩატარებული სამეცნიერო კვლევითი სამუშაოების შედეგად, შესწავლილი იქნა:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ზოგადი მოთხოვნები მოსაპირკეთებელი ქვის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიმართ; 2) მოთხოვნები ბლოკების ზედაპირის ხარისხის მიმართ; 3) საქართველოს მოსაპირკეთებელი ქვის მინერალური ფონდის მოკლე დახასიათება; 4) საქართველოს მოსაპირკეთებელი ქვების რესურსული ფონდი და მათი ძირითადი დეკორატიული თვისებები, ფიზიკურ-მექანიკური და ტექნოლოგიური მაჩვენებლები. <p>საგრანტო პროექტით გათვალისწინებული მეორე ამოცანის მიზანს წარმოადგენს მოსაპირკეთებელი ქვის მასივის დამზოგი აფეთქებით მიმართული მოხლეჩის თეორიული საფუძვლების შემუშავება. საანგარიშო პერიოდში მოძიებული და გაანალიზებული იქნა აღნიშნული მიმართულებით ადრე ჩატარებული სამეცნიერო კვლევითი და ექსპერიმენტალური სამუშაოები. შესწავლილი მასალების და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების საფუძველზე დადგენილია, რომ განსხვავებით ტრადიციული მიდგომებიდან, რომლებიც გულისხმობენ მოსაპირკეთებელი ქვის ბლოკების მოპოვებისას ე.წ. „დამზოგი ფეთქებადი ნივთიერებების“ გამოყენებას - ჩვენს მიერ შემოთავაზებული</p>				

ტექნოლოგია გულისხმობს მძლავრი ფეთქებადი ნივთიერებების სპეციალური კონსტრუქციების შემუშავებას, რომლებიც წარმოქმნიან აფეთქების აირების უმნიშვნელო რაოდენობას და აფეთქებისას გამოირჩევიან დროში შემოკლებული იმპულსით, რაც წარმოადგენს მასივის და მოპოვებული ქვის ბლოკების სტრუქტურის შენარჩუნების ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს.

II.1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

N	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულ ის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემ- ლობა	გვერდ- ების რაოდენ- ობა
1.	ს. ხომერიკი რ. მიხელონი გ. შატბერაშვილი	დაძაბულობათა ტალღების პარამეტრების საშუალებით ფეთქებადი ნივთიერების ეფექტურობის დადგენის მეთოდика	„სამთო ჟურნალი“, I (34)	თბილისი, სტუ 2015 წ.	3

სტატიაში მოცემულია ფეთქებადი ნივთიერებების ეფექტურობის დადგენის მეთოდика, რომლის მიხედვით ფეთქებადი ნივთიერების მუშაუნარიანობის განმსაზღვრელ კრიტერიუმებად მიჩნეულია დაძაბულობათა ტალღების ენერჯის ნაკადის სიმკვრივის და იმპულსის მნიშვნელობები, მიღებული ოსცილოგრამების დამუშავების შედეგად. აღნიშნულია, რომ ამ მეთოდს ახასიათებს იგივე უარყოფითი მხარეები, რაც გააჩნია ძაბრწარმოქმნისა და ქვაბწარმოქმნის მეთოდებს, ანუ მონაცემების დიდი გაბნევა, გამოწვეული ერთი და იგივე ქანის ცალკეული უბნების განსხვავებული აფეთქებადობით და თვით გამოსაცდელი ფეთქებადი ნივთიერების ქიმიურ-ფიზიკური თვისებების არაერთგვაროვნებით. მიუხედავად ამისა, ფეთქებადი შეფასების ეს მეთოდი ფართოდ გამოიყენება, რაც განპირობებულია ინსტრუმენტალურად მიღებული შედეგების შედარებით უფრო მაღალი საიმედოობით.

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ)უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლ- ობა	გვერდ- ების რაოდენო- ბა
1	დ. ხომერიკი ს. ხომერიკი რ. მიხელსონი ნ. ჩიხრაძე ა. ხვადაგიანი	ვადაგასული საბრძოლო მასალების უტილიზირებისას გამონთავისუფლე- ბული დენტებისა და მყარი სარაკეტო საწვავების ბაზაზე სამრეწველო ფეთქებადი ნივთიერებების წარმოება	Procedia Earth and Planetary Science V. 15	ELSEVIER, ScienceDirect www.science direct.com	2

ყოფილ საბჭოთა კავშირის ქვეყნებში და მათ შორის საქართველოს სამხედრო ბაზებზე დაგროვილია დიდი ოდენობით ვადაგასული საბრძოლო მასალები, რომელთა გაუვნებელყოფა დაკავშირებულია ეკოლოგიური პრობლემებთან და ეკონომიკურ ხარჯებთან. წინამდებარე ნაშრომში წარმოდგენილია სამეცნიერო პროექტის მიმდინარე შედეგები, რომლის მიზანაც საბრძოლო მასალებიდან გამონთავისუფლებული დენტების და მყარი სარაკეტო საწვავის ღია სამთო სამუშაოებისათვის სამრეწველო ფეთქებად ნივთიერებად გადამუშავებას ითვალისწინებს.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	ს. ხომერიკი რ. მიხელსონი მ. ლოსაბერიძე დ. ხომერიკი გ. შატბერაშვილი	აფეთქებითი ენერჯის გამოყენებით ქვის ბლოკების მოპოვების თეორიული საფუძვლები	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, თბილისი, 2015 წლის 30 სექტემბერი - 4 ოქტომბერი

ნაშრომში დრეკადობის თეორიისა და აფეთქების ფიზიკის ძირითად დებულებებზე დაყრდნობით ჩამოყალიბებულია მოსაპირკეთებელი ქვის მასივის მიმართული გაპობით ბლოკების მოპოვების ახალი მეთოდი, რომელიც ეფუძნება ფეთქებადი ნივთიერების წრფივ მუხტების აფეთქებით ქანში გენერირებული ძაბვათა

<p>ტალღის საწყისი პარამეტრების გათვლას, ფეთქებადი ნივთიერების ტიპებისა და ქვის სტრუქტურის არადაზიანებელი მუხტის კონსტრუქციის შერჩევას. ქანის ბუნებრივი სტრუქტურის შენარჩუნების მიზნით რეკომენდებულია მცირე კრიზისული დიამეტრისა და დეტონაციის მაღალი სიჩქარის მქონე ფეთქებადი ნივთიერებების გამოყენება. ამ დროს აფეთქების მცირე ხანგრძლივობის იმპულსი გამორიცხავს ქანის მასივის ინერციის ხარჯზე მასში არსებული ბზარების ზრდას.</p>			
2	გ. ბახუტაშვილი ზ. კუჭუხიძე გ. შატბერაშვილი	დამცავი ფეთქებადი ნივთიერებების ანტიგრიზუტული თვისებები	მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები, თბილისი, 2015 წლის 11 დეკემბერი
<p>მოხსენებაში მოცემულია უტილიზირებული დენტებისა და მყარი სარაკეტო საწვავის ბაზაზე შექმნილი ახალი სამრეწველო ფეთქებადი ნივთიერებების ძირითადი მახასიათებლები.</p> <p>ჩატარებული კვლევების შედეგად დამუშავდა ახალი ფეთქებადი ნივთიერებების რეცეპტურები, რომლებიც გამოირჩევიან მაღალი ტექნოლოგიური და ეკოლოგიური მაჩვენებლებით. მათი გამოყენება შესაძლებელია ნებისმიერ ბუნებრივ პირობებში.</p> <p>კვლევებმა ნაწილობრივ გადაწყვიტეს ღია სამთო სამუშაოებისათვის შედარებით იაფი და მაღალეფექტური ფეთქებადი ნივთიერებების შექმნის პრობლემა.</p>			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	დ. ხომერიკი ს. ხომერიკი რ. მიხელსონი ნ. ჩიხრაძე ა. ხვადაგიანი	ვადაგასული საბრძოლო მასალების უტილიზირებისას გამონთავისუფლებული დენტებისა და მყარი სარაკეტო საწვავების ბაზაზე სამრეწველო ფეთქებადი ნივთიერებების წარმოება	პირველი მსოფლიო მულტიდისციპლინარული სიმპოზიუმი დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებებში (The World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium- MESS 2015), 7-11 სექტემბერი, პრაღა, ჩეხეთი
<p>ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქვეყნებში და მათ შორის საქართველოს სამხედრო ბაზებზე დაგროვილია დიდი ოდენობით ვადაგასული საბრძოლო მასალები, რომელთა გაუვნებელყოფა დაკავშირებულია ეკოლოგიური პრობლემებთან და ეკონომიკურ ხარჯებთან. წინამდებარე ნაშრომში წარმოდგენილია სამეცნიერო პროექტის მიმდინარე შედეგები, რომლის მიზანიც საბრძოლო მასალებიდან გამონთავისუფლებული დენტების და მყარი სარაკეტო საწვავის ღია სამთო სამუშაოებისათვის სამრეწველო ფეთქებად ნივთიერებად გადამუშავებას ითვალისწინებს.</p>			

IV. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტისა და გრანტების გარეშე
შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	დაფინანსების წყარო (ადგილობრივი გრანტი, უცხოური გრანტი)
1	სსიპ სახელმწიფო სამხედრო სამეცნიერო-ტექნიკური ცენტრი (სსსტც) „დელტა“-ს გენერალური დირექტორის 2014 წ. 9 სექტემბრის წერილის #066 ბრძანებით 01/1 პროდუქტის ექსპერტიზა	ს. ხომერიკი	რ მიხელსონი ა. აფრიაშვილი ზ. კუჭუხიძე გ. ბახუტაშვილი გ. თხელიძე	სსსტც „დელტა“
პროდუქტი 01/1 ექვსი ნაირსახეობის ექსპერტიზა				
2	სსიპ სსსტც „დელტა“-ს ხელმძღვანელობის მიერ 2015 წლის 29 ოქტომბერს გამოგზავნილი წერილის №1703 დავალებით სკრის ფეთქებადი მასალების საცავის აფეთქების ენერჯის (სიმძლავრის) შეფასება	ს. ხომერიკი	ა. აფრიაშვილი ზ. კუჭუხიძე გ. ბახუტაშვილი გ. თხელიძე	სსსტც „დელტა“
აფეთქების ენერჯის (სიმძლავრის) გათვლა				

* მაღალტექნოლოგიური მასალების ლაბორატორია
 ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: ე.ჩაგელიშვილი, ტ.მ.დ.

* ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

1. ა.ფეიქრიშვილი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;
2. მ.წიკლაური - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;
3. ბ.გოდიბაძე - მეცნიერ თანამშრომელი;
4. მ.გამცემლიძე - მეცნიერ თანამშრომელი;
5. მ.თუთბერიძე - ტექნიკოსი;
6. ა.დგებუაძე - ტექნიკოსი.

1.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი
1	პროექტი N3 (საიდუმლო)	ე. ჩაგელიშვილი

1.3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ვერცხლის და ნანოკრისტალური ტანტალის ფხვნილებისაგან ახალი მასალის მიღება დარტყმითი ტალღებით დაწნეხის ტექნოლოგიით	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ა.ფეიქრიშვილი	ე.ჩაგელიშვილი მ. წიკლაური ბ. გოდიბაძე ა. დგებუაძე

შერჩეული იქნა საწყისი სარეაქციო Ta-Ag ნარევეები დასმული ამოცანების მიხედვით და ჩატარებული იქნა შესაბამისი თემატიკით არსებული ლიტერატურული ანალიზი. ჩაუტარდა პროფილაქტიკა ასაფეთქებელ დანადგარს და მომზადდა ექსპერიმენტებისთვის.

ჩატარდა რამოდენიმე საცდელი ექსპერიმენტი დანადგარის ტესტირებისათვის.				
2	სპილენძ-ოქროს შემცველი ღარიბი და წვრილად ჩაწინწკლული მადნების გამდიდრების კვლევა და კონტროლი დამატებითი მმართველი სიდიდეების გათვალისწინებით- FR/354/3-180/13, სამთო საქმე, სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრების მიმართულებით	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მიხეილ გამცემლიძე	დ.ტალახაძე რ. ენაგელი მ.თუთბერიძე ა. კასრაძე ნ. სამხარაძე ნ.ღულუნიშვილი ო. ჩუდაკოვა გ.ჯავახიშვილი დ.მშვილდაძე
<p>მასალის ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესებით გამდიდრების შედეგად მიღებულ ცალკეულ კონცენტრატებში წინასწარ გამოყოფილი იქნა განსაზღვრული რაოდენობის სასარგებლო კომპონენტის მინიმალური შემცველობის მქონე ფუჭი ქანი. ჩატარებული იქნა ფრაქციული ანალიზი მინერალიზებული სუსპენზიის სამკვრივის დასადგენად. დადგენილი იქნა სუსპენზიის სიმკვრივე; მსუბუქი ფრაქციის გამოსავალი; სპილენძისა და ოქროს შემცველობები.</p> <p>პროცესის კვლევებისათვის მძიმე გარემოიან სეპარატორში ჩატარებული იქნა ექსპერიმენტები, რომელთა საფუძველზე კორელაციური ანალიზის მეთოდით დადგინდა წყვილებს შორის დამოკიდებულებები მმართველ პარამეტრებსა და გამდიდრების მაჩვენებლებს შორის. განსაზღვრული იქნა პარამეტრების ოპტიმალური მნიშვნელობები.</p> <p>სპილენძ-ოქროს შემცველი ძნელად გასამდიდრებელი მადნების ნატეხების დამსხვრევის პროცესის კვლევა მოვახდინეთ სამსხვრევ მოწყობილობაში. ჩატარებული იქნა მრავალჯერადი ექსპერიმენტი. დადგენილი იქნა წყვილებს შორის დამოკიდებულებები დამსხვრეულ პროდუქტში საჭირო 3-1 და 1-0 მმ კლასების გამოსავალსა და დამსხვრევის პროცესზე მომქმედი მმართველი პარამეტრების: სამსხვრეველას სპირალურად განლაგებულ კბილებიანი დისკოს ბრუნთა რიცხვი, გამოსაშვები ხვრელის სიგანე, სამსხვრეველადან ჰაერის გაწოვის ხარჯი და სამსხვრეველას დატვირთვა - მნიშვნელობებს შორის. აგებულია შესაბამისი გრაფიკები. შერჩეულია პარამეტრების (ფაქტორების) ოპტიმალური მნიშვნელობები ნატეხების 3-1 და 1-0 მმ კლასის ფარგლებში მაქსიმალური გამოსავალის მიღებისათვის. დადგენილი იქნა აღნიშნული ფაქტორების გავლენა დამსხვრევის პროცესზე. დადგენილი იქნა აგრეთვე თუ რამდენად მნიშვნელოვანია მმართველი ფაქტორები პროცესში მონაწილე სხვა შემთხვევით ფაქტორებთან შედარებით. გამდიდრებადობის უნარის შესაფასებლად დამზადებულია პულპის სიმკვრივის და სიბლანტის ერთდროულად გამზომი მოწყობილობა. მისი საშუალებით დადგენილ იქნა ზღვრები, რომელიც განაპირობებს მადნის ადვილად გამდიდრებადობის უნარს.</p>				
3	სპილენძ-გრაფიტის ბაზაზე დამუშავდეს ანტიფრიქციული და ახალი ტიპის ელექტრული მასალების მიღების ინოვაციური ტექნოლოგია	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ელგუჯა ჩაგელიშვილი	ა. ფეიქრიშვილი მ. წიკლაური ბ. გოდიბაძე ა.დგებუაძე

ექსპერიმენტებში პირველად იქნა განხორციელებული დარტყმითი ტალღების მეშვეობით სპილენძის თხევად ფაზაში კომპაქტირება. ექსპერიმენტები ჩატარებული იქნა 1000⁰C -ზე. სამუშაოს სირთულეს წარმოადგენდა ის ფაქტი, რომ დარტყმითი ტალღის გავრცელება თხიერ მასალაში იწვევს ამ მასალაში მახის ტალღის წარმოქმნას, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს კომპაქტირების პროცესზე. მახის ტალღის ფორმირების შედეგად დასაწნებ მასის ცენტრალურ ნაწილში წარმოიქმნება სიღრუვე. ეს ფაქტი კი კომპაქტირებისათვის უარყოფითი მოვლენაა. მახის ტალღის წარმოქმნა დამოკიდებულია დარტყმითი ტალღის ფრონტის პარამეტრებზე და საწყის სიმკვრივეზე. საწყისი სიმკვრივე შეირჩა ექსპერიმენტულად ოთახის ტემპერატურაზე აფეთქებით კომპაქტირების პირობებში ფეთქი ნივთიერების შერჩევის მეშვეობით. დარტყმითი ტალღების ინტენსივობის და მოქმედების დროის რეგულირება განხორციელდა ცილინდული კონტეინერის შერჩევის გზით.

4	<p>ძნელად გასამდიდრებელი მანგანუმის მადნების და ნახშირების გამდიდრების პროცესების კვლევა და კონტროლი დამატებითი მმართველი სიდიდეების გათვალისწინებით - FR/342/3-180/13, სამთო საქმე, სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრების მიმართულებით</p>	<p>სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი</p>	<p>გიორგი ჯავახიშვილი</p>	<p>მ.გამცემლიძე ზ.არაბიძე მ.თუთბერიძე დ. თევზაძე თ.რუხაძე ა. კასრაძე ნ.მაისურაძე ო.ჩუღდაკოვა რ. ენაგელი</p>
---	--	---	---------------------------	---

მანგანუმის მადნის და ნახშირების ნატეხებში დადგინდა წვრილად ჩაწინწკლული სასარგებლო კომპონენტი. დიდი ალბათობით სრული განთავისუფლებისათვის დამუშავებული იქნა დამსხვრევის სისტემა, რომელიც წარმოდგენილია სამსხვრევი და გამწოვი მოწყობილობებით. ჩატარებული იქნა ექსპერიმენტები. გამოვლენილი იქნა დამსხვრევაზე მომქმედი მმართველი პარამეტრების გავლენა 3 - 1 მმ-ის კლასის გამოსავალთან. შესრულებულია ქვანახშირის შლამების ფრაქციული ანალიზი. განშრევა მოხდა სხვადასხვა სიმკვრივის მძიმე ხსნარებით. ცდის შედეგებით დადგენილია ფრაქციული ანალიზის მახასიათებლები. გრავიტაციული მეთოდით განშრევების შედეგად მიღებული იქნა კონცენტრაციული ფრაქცია გამოსავლით 50-60%, ნაცრიანობით 10 - 12 %; შუალედი პროდუქტი - გამოსავლით 16 - 18 %, ნაცრიანობით 30 - 35 %.

შლამების (-1 მმ) გამდიდრება განხორციელდა ჰიდროციკლონში, რომელშიც მძიმე სითხედ გამოყენებული იქნა მაგნეტიტური სუსპენზია. ჩატარდა ექსპერიმენტები სხვადასხვა სიმკვრივეზე. ანალოგიურად, ფრაქციული ანალიზი ჩატარდა მანგანუმის მადნის წვრილ ფრაქციაზე 1-0 მმ კლასისათვის, პულსატორზე და ჰიდროციკლონით. მანგანუმის მადნისა და ნახშირებისათვის გამდიდრების (დაყოფის) სირთულის შესაფასებლად, ჩატარებული იქნა ექსპერიმენტები. გამდიდრებადობის უნარის დასადგენად 1 - 0 მმ წვრილი კლასისათვის განისაზღვრა სიმკვრივეების მნიშვნელობების დისპერსია. მიღებული შედეგებით დადგენილია დაყოფის სირთულის ზღვრები ორივე სახის მასალისათვის.

5	ახალი თაობის ნანოსტრუქტურული W-Cu და W-Y-ის კომპოზიტების დინამიკაში დაწნეხვა და მიღებული ნამზადების სტრუქტურა-თვისებების კვლევა	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ბ. გოდიბაძე	
გრანტი მიღებულია 2015 წელს სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდში ჩატარებულ ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევების გრანტების კონკურსში.				
5	ცხელ მდგომარეობაში აფეთქებით დარტმითი ტალღებით ზეგამტარი MgB ₂ კომპოზიციური ცილინდრული ნამზადების მიღება და სტრუქტურა-თვისებების გამოკვლევა.	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ბ. გოდიბაძე	ბ. გოდიბაძე ა. დგებუაძე
გრანტი მიღებულია 2015 წლის ახალგაზრდა მეცნიერთა უცხოეთში სამეცნიერო-კვლევითი სტაჟირებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსში.				

II.1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემ- ლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ე. ჩაგელიშვილი ა.ფეიქრიშვილი ბ.გოდიბაძე ნ.ჯალაბაძე მ.წიკლაური ა.დგებუაძე	ცივად აფეთქებით სპილენძ-გრაფიტის ფხვნილებისაგან ანტიფრიქციული კომპოზიციური მასალების მიღება	„სამთო ჟურნალი“, 1(34).	თბილისი სტუ 2015 წ.	4 გვ.
ნაშრომში შესწავლილია ცივად აფეთქების ტექნოლოგიის გამოყენებით, სპილენძისა და გრაფიტის სხვადასხვა პროცენტული შემადგენლობის ნარევისაგან, ანტიფრიქციული მასალების მიღების საშუალება.					
2	ა. ფეიქრიშვილი გ.მამნიაშვილი ბ.გოდიბაძე ტ.გეგეჭკორი ე.ჩაგელიშვილი მ.წიკლაური ა.დგებუაძე	ზეგამტარული MgB ₂ -ის კომპოზიტის კონსოლიდაცია მაღალტემპერატურული აფეთქებით.	მეორე საერთაშორისო კონფერენციის „არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები“	თბილისი http://mm.i.ge/Conference2015.pdf	8 გვ.

			მოხსენებათა კრებული		
<p>სამუშაოში განხილულია MgB₂ ზეგამტარი კომპოზიციის კვლევის შედეგები მიღებული Mg და B ფხვნილთა ნაერთების ცხლად აფეთქებით დაწნევის მეთოდით. კვლევებით დადგენილია, რომ ორიგინალური თხევადფაზური აფეთქებით დაწნევა 90°C ზემოთ იწვევს ზეგამტარი მაგნიუმის და ბორიდის კომპოზიციის ფორმირებას, გადასვლის მაქსიმალური ტემპერატურით T_c=38.5 K. გარდა ამისა, ასეთი მეთოდით მიღებული კომპოზიტები არ საჭიროებენ დამატებით თერმულ დამუშავებას. შემოთავაზებული ახალი მიდგომა დაწნევის მაღალ ტემპერატურებზე საშუალებას იძლევა მიღებული იქნას გრძელტანიანი ცილინდრული ნამზადები თეორიულ სიმკვრივესთან ახლოს.</p>					
3	<p>დ. ტალახაძე მ. გამცემლიძე დ. თევზაძე მ. თუთბერიძე ნ.ლულუნიშვილი</p>	<p>მადნეულის საბადოზე სპილენძის დაბალხარისხოვანი მადნების კვლევა გამდიდრებადობის მიხედვით</p>	<p>„მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, N1(718) .</p>	<p>თბილისი, სტუ 2015 წ.</p>	<p>4 გვ.</p>
<p>განხილულია მადნეულის საბადოს სპილენძის დაბალხარისხოვანი მადნების წინასწარი გამდიდრების შესაძლებლობა, რაც ემყარება მადნების მძიმე სითხეებში განშრევის შედეგებს (ფრაქციული ანალიზი), ჩატარებული ექსპერიმენტების საფუძველზე დადგენილია, რომ საწყისი მადნების (მსხვილი ფრაქცია) 2,75 გრ/სმ³ სიმკვრივის მძიმე სუსპენზიაში გამდიდრების შედეგად მიიღება მსუბუქი ფრაქცია - კუდები (სპილენძის შემცველობით არა უმეტეს 0,1 %-ისა) და მძიმე ფრაქცია, რომელშიც სპილენძის შემცველობა 50%-ით მეტია გასამდიდრებელ მასალაში სპილენძის შემცველობაზე.</p>					
4	<p>გ. ჯავახიშვილი მ. გამცემლიძე ზ. არაბიძე თ. რუხაძე მ. თუთბერიძე ნ. სამხარაძე</p>	<p>სამსხვრევ მოწყობილობაში წვრილად დამსხვრევის პროცესზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორების გავლენა ძნელად გასამდიდრებელი მანგანუმის მადნებისა და ნახშირებისათვის</p>	<p>„მეცნიერება და ტექნოლოგიები“ N1(718).</p>	<p>თბილისი, სტუ 2015 წ.</p>	<p>11 გვ.</p>
<p>აღწერილია ძნელსამდიდრებელი მანგანუმის მადნებისა და ნახშირის ნატეხების უწვრილეს ზომამდე დამსხვრევისათვის საჭირო ორიგინალური სამსხვრევი მოწყობილობის, ამასთან, ჰაერის გამწოვის და ციკლონის ერთდროულად მუშაობის პრინციპი. დამსხვრევის ორიგინალურობა გამოიხატება იმით, რომ ნატეხების დამსხვრევა უწვრილეს ზომამდე ხდება სამსხვრეველაში არსებული სპირალურად განლაგებული კბილებიანი დისკოთი (ჭრის პრინციპი), ხოლო დისკოს ბრუნვით წარმოქმნილი ჰაერის ნაკადით ხორციელდება ნატეხების ცვეთა სამსხვრეველას შიგა კედელთან (ხევის პრინციპი). აღნიშნული მასალებისათვის კვლევების შედეგად დადგენილია, რომ სასარგებლო მინერალები ნატეხებში დამაგრებულია 3–1 მმ-ის ზომის ფარგლებში. ამ ფარგლებში დამსხვრევისას დამსხვრეულ პროდუქტში 3–1 მმ კლასის ფრაქციის</p>					

მაქსიმალური გამოსავლით მიღება გაცილებით ეფექტური იქნება შემდგომში მათი გრავიტაციული მეთოდით გამდიდრებისას. მოცემულია კორელაციური ანალიზის მეთოდით ჩატარებული ექსპერიმენტების მონაცემთა საფუძველზე დამოკიდებულებები დამსხვრევის პროცესში მონაწილე ძირითად ფაქტორებსა (მმართველი სიდიდეები: დისკოს ბრუნთა რიცხვი, ბრ/წთ, მწარმოებლურობა, სამსხვრეველადან გამოსაშვები ხვრელის დიამეტრი, მმ) და 3–1 მმ კლასის ფრაქციის გამოსავალს (%) შორის. ასევე, დისპერსიული ანალიზის მეთოდით დადასტურებულია საჭირო კლასის ფრაქციის გამოსავლის ცვლილებაზე ძირითადი ფაქტორების (რომლებიც ცდიდან ცდამდე მუდმივად მოქმედებს საჭირო კლასის ფრაქციის გამოსავლის მნიშვნელობაზე) უპირატესობა იმავე პროცესში მონაწილე შემთხვევით ფაქტორებთან (რომლებიც ცდიდან ცდამდე იცვლება და აღნიშნული კლასის ფრაქციის გამოსავლის მნიშვნელობას ხან ზრდის, ხან ამცირებს) შედარებით.

5	<p>მ. გამცემლიძე გ. ჯავახიშვილი ზ. არაბიძე თ. რუხაძე მ. თუთბერიძე დ. თევზაძე</p>	<p>დიაფრაგმულ სალექ მანქანაზე მანგანუმის მადნის გამდიდრებისას სხვადასხვა სიმკვრივეების მინერალების განშრეების ეფექტურობაზე მმართველი სიდიდეების გავლენის დადგენა</p>	<p>„საქართველოს საინჟინრო სიახლენი“, N 3(75).</p>	<p>თბილისი, სტუ 2015 წ.</p>	<p>5 გვ.</p>
---	--	--	---	-----------------------------	--------------

ნაშრომში მოცემულია მანგანუმის მადნების წვრილი კლასის გამდიდრების კვლევა გრავიტაციული მეთოდიდან დალექვის პროცესით, კერძოდ, დიაფრაგმულ სალექ მანქანაზე. დალექვის პროცესში სხვადასხვა სიმკვრივის მინერალების ეფექტური დაყოფისათვის დამუშავებულია ამძრავი მოწყობილობა, რომელიც საშუალებას იძლევა უწყვეტად ვცვალოთ წყლის ძირითადი რხევის ამპლიტუდა, და მასთან ერთად, ვიღებთ წყლის დამატებით მცირე ამპლიტუდიან რხევებს. აგრეთვე, მოცემულია კორელაციური ანალიზის მეთოდით პროცესში მონაწილე მმართველი სიდიდეების (წყლის რხევის ამპლიტუდა - A, მმ, წყლის ხარჯი - Ж, ლ/წმ, დარტყმის ძალა - F, ნ) დამოკიდებულება კონცენტრატში მანგანუმის შემცველობასთან. დისპერსიული მეთოდით დადგენილია შემთხვევით ფაქტორებთან შედარებით აღნიშნული მმართველი სიდიდეების არსებითი გავლენა კონცენტრატში მანგანუმის შემცველობასთან.

6	<p>ა.ფეიქრიშვილი გ.მამნიაშვილი ტ.გეგეჭკორი ბ.გოდიაძე ე.ჩაგელიშვილი მ.წიკლაური ა.დგებუაძე</p>	<p>თხევადფაზურ მდგომარეობაში ზეგამტარი MgB₂ კომპოზიციის აფეთქებით მიღება</p>	<p>საერთაშორისო კონფერენციის „თანამედროვე მასალები და ტექნოლოგიები“ - ის (ICAMT2015) მასალები</p>	<p>თბილისი, 2015 წ.</p>	<p>გვ. 5</p>
---	--	---	---	-------------------------	--------------

ნაშრომში გამოკვლეულია დნობის ტემპერატურის ფაზაში დარტყმითი ტალღების

მეშვეობით MgB_2 კომპოზიციური მასალის დაწნეხის ასპექტები. დნობის ტემპერატურის სიახლოვეში ადვილად წარმოიქმნება მახის დარტყმითი ტალღა დასაწნებ ფხვნილებში. ამ დროს მახის ტალღის წარმოქმნა არასასურველი პროცესია ფხვნილების დაწნეხისათვის.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერ- დების რაოდ- ენობა
1	გ.მამნიაშვილი დ.დარასელია დ.ჯაფარიძე ა.ფეიქრიშვილი ბ.გოდიბაძე	MgB_2 -ის ზეგამტარული კომპოზიტის კონსოლიდაცია დარტყმით თხიერ ფაზაში	Journal of Superconducti vity and Novel Magnetism 8 (7)	Springer DOI 10.1007/s10948-015- 3007-8, ISSN 1557- 1939	5 გვ.
<p>ნაშრომში გამოკვლეულია დნობის ტემპერატურის ფაზაში დარტყმითი ტალღების მეშვეობით MgB_2 კომპოზიციური მასალის დაწნეხის ასპექტები. დნობის ტემპერატურის სიახლოვეში ადვილად წარმოიქმნება მახის დარტყმითი ტალღა დასაწნებ ფხვნილებში, რომელიც არასასურველი პროცესია ფხვნილების დაწნეხისათვის.</p>					
2	ა.ფეიქრიშვილი ბ.გოდიბაძე ე.ჩაგელიშვილი მ.წიკლაური ა.დგებუაძე	ნანოსტრუქტურული ვოლფრამ-ვერცხლის კონსოლიდაცია ცხელ მდგომარეობაში აფეთქებით	European Chemical Bulletin. 4(1)	Budapest http://www.eurchembull.com/index.php/ECB/issue/view/58/showToc	6 გვ.
<p>სტატიაში განხილულია ნანოკრისტალური ვოლფრამისა და ვერცხლის ფხვნილის დაწნეხის ოპტიმალური პარამეტრების კვლევა. ნანოკრისტალური ვოლფრამისა და ვერცხლის დასაწნებად მეორე ფაზაში გამოყენებულია საწყისი მაღალი ტემპერატურა.</p>					
3	გ.მამნიაშვილი ტ.გეგეჭკორი მ.ოქროსაშვილი ე.კუთელია ა.შენგელია ა.ფეიქრიშვილი დ.ლესუერ და სხვ.	კობალტის ნანოფხვნილის მიღება ელექტროსხივური ტექნოლოგიით და მათი ნმრ და მაგნეტომეტრული შესწავლა	Journal of Magnetism and Magnetic Materials 373(2015)	Elsevier http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030488531400287X	6 გვ.
<p>ნაშრომში შესწავლილია ნანო კობალტის საფუძველზე აფეთქებით დაწნეხილი ნიმუშების მაგნიტური თვისებები.</p>					
4	ბ.გოდიბაძე	Cu-C და Cu-W	Procedia	Elsevier	6 გვ.

	ე.ჩაგელიშვილი ა.ფეიქრიშვილი მ.წიკლაური ა.დგებუაძე	მასალების მიღება აფეთქებით	Earth and Planetary Science 15 (2015)	http://www.science-direct.com/science/article/pii/S1878522015003008	
<p>ნაშრომში შესწავლილია ცივად და ცხლად აფეთქების ტექნოლოგიის გამოყენებით სპილენძისა და გრაფიტის, სპილენძისა და ვოლფრამის სხვადასხვა პროცენტული ნარევებისაგან ახალი მასალის მიღების საშუალება. ჩატარებული გამოკვლევები გვიჩვენებენ, რომ საწყისი სიმკვრივე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური პარამეტრია დასაწნეხი ფხვნილების. დაბალი საწყისი სიმკვრივის შემთხვევაში, დარტყმითი ტალღებით დაწნეხის შემთხვევაში ხდება კონტეინერის სწორი გეომეტრიის დარღვევა. ამ დროს შეუძლებელი ხდება სწორი ნიმუშების მიღება.</p>					
5	ა. ფეიქრიშვილი	Ti & Ti-Al პრეკურსორების მიღება ცხელი აფეთქებით კომპაქტირებით	Proceeding of presentations of the 34 th ISTC- KOREA Workshop 2015 on Titanium materials and their manufacturing technology	Busan, South Korea	7 გვ.
<p>ნაშრომში შესწავლილია ტიტან-ალუმინის კომპოზიციური მასალების აფეთქებით დაწნეხის მეთოდით ჩატარებული კვლევების საფუძველზე მიღებული შედეგები. შესწავლილია ცივად და ცხლად აფეთქებით დაწნეხის ოპტიმალური პარამეტრები. როგორც ჩატარებული გამოკვლევები გვიჩვენებენ, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური პარამეტრია ფხვნილის ნარევის საწყისი სიმკვრივე.</p>					

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	მ.ოქროსაშვილი გ.რაზმაძე თ.ლომაია თ.ლოლაძე ა.ფეიქრიშვილი	Ni, Nb, და Ta დანაფარების ალუმინის საფენებზე მიღების ტექნოლოგია	ინოვაციური ტექნოლოგიები მეტალურგიასა და მასალათმცოდნეობაში, 16-18 ივლისი, 2015, თბილისი, საქართველო.
2	ა. ფეიქრიშვილი გ.მამნიაშვილი	ზეგამტარული მაგნიუმის დიბორიდის	მეორე საერთაშორისო კონფერენცია „არაორგანული

	ბ.გოდებაძე ტ.გეგეჭკორი ე.ჩაგელიშვილი მ.წიკლაური ა.დგებუაძე	კომპოზიტების მიღება აფეთქებით მაღალ ტემპერატურებზე	მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები“, 20–24 აპრილი, თბილისი, საქართველო
<p>სამუშაოში განხილულია MgB_2 ზეგამტარი კომპოზიციის კვლევის შედეგები მიღებული Mg და B ფხვნილთა შენაერთების ცხლად აფეთქებით დაწნევის მეთოდით. კვლევებით დადგენილია, რომ ორიგინალური თხევადფაზური აფეთქებით დაწნევა $90^{\circ}C$ ზემოთ იწვევს ზეგამტარი მაგნიუმის დიბორიდის კომპოზიციის ფორმირებას, გადასვლის მაქსიმალური ტემპერატურით $T_c=38.5 K$. გარდა ამისა, ასეთი მეთოდით მიღებული კომპოზიტები არ საჭიროებენ დამატებით თერმულ დამუშავებას. შემოთავაზებული ახალი მიდგომა დაწნევის მაღალ ტემპერატურებზე საშუალებას იძლევა მიღებული იქნას გრძელტანიანი ცილინდრული ნამზადები თეორიულ სიმკვრივესთან ახლოს.</p>			
3	ა.ფეიქრიშვილი გ.მამნიაშვილი ტ.გეგეჭკორი ბ.გოდებაძე ე.ჩაგელიშვილი მ.წიკლაური ა.დგებუაძე	თხევადფაზურ მდგომარეობაში ზეგამტარი MgB_2 კომპოზიციის აფეთქებით მიღება	„თანამედროვე მასალები და ტექნოლოგიები“ (ICAMT2015), 21-23 ოქტომბერი, თბილისი
<p>ნაშრომში გამოკვლეულია დნობის ტემპერატურის ფაზაში დარტყმითი ტალღების მეშვეობით კომპოზიციური MgB_2 მასალის დაწნევის ასპექტები. დნობის ტემპერატურის სიახლოვეში ადვილად წარმოიქმნება მახის დარტყმითი ტალღა დასაწნეხ ფხვნილებში. ამ დროს მახის ტალღის წარმოქმნა არასასურველი პროცესია ფხვნილების დაწნევისათვის.</p>			
4	მ. გამცემლიძე რ. ენაგელი თ. რუხაძე მ.თუთბერიძე ნ. სამხარაძე ნ. დულუნიშვილი	დიაფრაგმული სალექი მანქანის მართვის ხერხი დამატებითი მმართველი სიდიდის გათვალისწინებით	სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, 11. 12. 2015 წ. „სამთო საქმისა და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“, მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია
<p>სასარგებლო წიაღისეულის წვრილი და უწვრილესი კლასების გამდიდრება წარმატებით ხორციელდება გრავიტაციული მეთოდიდან დალექვის პროცესით, განსაკუთრებით მაღალი სიხშირის $MO\Delta$ ტიპის სალექ მანქანაზე. ამ პროცესისათვის, მინერალების დაყოფის ეფექტურობის გაზრდის მიზნით, აღნიშნული მანქანისათვის დამუშავებულია მოწყობილობები, რომლებიც უზრუნველყოფს უწყვეტად (პროცესის შეუჩერებლად) დიაფრაგმის რხევის ამპლიტუდის სიდიდის (დამატებით რხევებთან ერთად) და წყლის დადმავალი ნაკადის სიჩქარის ცვლას. დამუშავებულია პროცესის მართვის ხერხი, რომელიც ითვალისწინებს დიაფრაგმული სალექი მანქანის კვებაში, სასარგებლო კომპონენტის ცვლილებიდან გამომდინარე, დიაფრაგმის რხევის ამპლიტუდის რეგულირებას. აგრეთვე, ჰიდროსტატიკურ მილში ჩაყვინთული</p>			

ელემენტის გადაადგილების (გასამდიდრებელ მადანში ნატეხების სისხოს შემფასებელი) ცვლილებიდან გამომდინარე დიაფრაგმის რხევის სიხშირისა და ჩარჩოს მოძრაობის (წყლის დაღმავალი ნაკადის) სიჩქარის რეგულირებას.

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	ბ.გოდიაძე ე.ჩაგელიშვილი ა.ფეიქრიშვილი ნ.ჯალაბაძე მ.წიკლაური ა.დგებუაძე	აფეთქებით Cu-C და Cu-W მასალების დამზადება	პირველი მსოფლიო მულტიდისციპლინარული სიმპოზიუმი დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებებში (The World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium- MESS 2015), 7-11 სექტემბერი, პრაღა, ჩეხეთი
<p>მოხსენებაში განხილულია სპილენძისა ვოლფრამის და სპილენძისა და ნახშირბადის აფეთქებით ცხელ მდგომარეობაში დაწნების შედეგად მიღებული შედეგები. აღსანიშნავია ის, რომ აფეთქებით დარტყმითი ტალღებით ამ ნარევების დაწნება ხდებოდა სარეაქციო მასის 1000 °C გაცხელების დროს.</p> <p>შესწავლილია სპილენძის და გრაფიტის სხვადასხვა პროცენტული შემადგენლობის ნარევებისაგან ანტიფრიქციული მასალის მიღების საშუალება.</p>			
2	ა. ფეიქრიშვილი გ.მამნიაშვილი ბ.გოდიაძე ტ.გეგეჭკორი ე.ჩაგელიშვილი	აფეთქებით MgB ₂ კომპოზიციების თხევად ფაზური დაწნევა.	მასალებსა და ტექნოლოგიებში 23-ე საერთაშორისო კონფერენცია, პორტოროზი, სლოვენია, 27-30 სექტემბერი, 2015წ. http://icmt23.com/e_files/content/Book%20of%20abstracts.pdf
<p>ნაშრომში გამოკვლეულია დნობის ტემპერატურის ფაზაში დარტყმითი ტალღების მეშვეობით MgB₂ კომპოზიციური მასალის დაწნების ასპექტები. დნობის ტემპერატურის სიახლოვეში ადვილად წარმოიქმნება მახის დარტყმითი ტალღა დასაწნებ ფხვნილებში. ამ დროს მახის ტალღის წარმოქმნა არასასურველი პროცესია ფხვნილების დაწნებისათვის.</p>			
3	ა. ფეიქრიშვილი ბ.გოდიაძე ვ.ფეიქრიშვილი ე.ჩაგელიშვილი მ.წიკლაური	დარტყმითი ტალღების დამატებით თმს პროცესი და Ta-Al- B ₄ C ფხვნილების დაწნევა.	http://www.ism.ac.ru/events/shs2015/SHS_2015_Abstract_Book.pdf

4	ა. ფეიქრიშვილი	Ti & Ti-Al ფხვნილების ცხლად აფეთქებით დაწნეხვა-დამზადება და პროცესი	კორეის 34-ე ვორკშოფი "ტიტანისა და მისი მიღების ტექნოლოგიებში", კრებული 2015, გვ. 7-26, ზუსანი, სამხრეთ კორეა 26-27 ნოემბერი.
<p>მოხსენებაში შესწავლილია ტიტან-ალუმინის კომპოზიციური მასალების აფეთქებით დაწნეხის მეთოდით ჩატარებული კვლევების საფუძველზე მიღებული შედეგები. შესწავლილია ცივად და ცხლად აფეთქებით დაწნეხის ოპტიმალური პარამეტრები. როგორც ჩატარებული გამოკვლევები გვიჩვენებენ, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური პარამეტრია ფხვნილის ნარევის საწყისი სიმკვრივე.</p>			

IV. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტისა და გრანტების გარეშე შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	დაფინანსების წყარო (უცხოური გრანტი)
1	ახალი მრავალფენიანი ცილინდრული კონტეინერის შემუშავება ბირთვული ნარჩენებისა და საწვავის შენახვისათვის	ე. ჩაგელიშვილი	ა.ფეიქრიშვილი მ.წიკლაური ა.დგებუაძე გ.მამნიაშვილი ტ.გეგეჭკორი	სამეცნიერო ტექნოლოგიური ცენტრი უკრაინაში (STCU)-ს საპარტნიორო პროექტის ხელშეკრულება P552 დამფინანსებელი: ამერიკის შეერთებული შტატების ენერჯეტეტიკის დეპარტამენტის/ იარადის გაუზრცელებლობის ინიციატივები.
<p>პროექტში დამუშავებულია ახალი ტიპის მრავალფენიანი ცილინდრული კონტეინერები ბირთვული ნარჩენების შესანახად და ბირთვული საწვავის გადასატანად. ცივად აფეთქების ტექნოლოგიის გამოყენებით დამზადებულია</p>				

<p>სხვადასხვა ზომის ცილინდრული კონტეინერები. დადგენილი იქნა ცილინდრული კონტეინერის შექმნისათვის საჭირო ოპტიმალური პარამეტრები.</p> <p>პროექტი შესრულდა ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ელექტრონული ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტთან ერთად.</p>				
2	<p>ახალი ნანოსტრუქტურული Cu-Ta და Ag-Ta კომპოზიტების დაზადება გაუჯობესებული ელექტრონული და სიმტკიცის მახასიათებლებით</p>	<p>ე. ჩაგელიშვილი</p>	<p>მ.წიკლაური ა.დგებუაძე გ.მამნიაშვილი ტ.გეგეჭკორი</p>	<p>სამეცნიერო ტექნოლოგიური ცენტრი უკრაინაში (STCU)-ს საპარტნიორო პროექტის ხელშეკრულება P552 დამფინანსებელი: ამერიკის შეერთებული შტატების ენერჯტექნიკის დეპარტამენტის/ იარაღის გაუვრცელებლობის ინიციატივები.</p>
<p>პროექტში კვლევების შედეგად დადგენილი იქნა Cu-Ta და Ag-Ta კომპოზიციური მასალების ცხლად აფეთქებით დაწნეხის ოპტიმალური პარამეტრები. დადგენილი იქნა, რომ პირველ საფეხურზე, საწყისი სიმკვრივის გასაზრდელად და დასაწნეხი ფხვნილების ზედაპირების გასააქტიურებლად, საჭირო არის საწყისი ფხვნილების ნარევის ოთახის ტემპერატურაზე დატვირთვა 5-50 გპა ინტენსიურობით. მეორე საფეხურზე იგივე წინასწარ დაწნეხილი ნიმუში განმეორებით დაიწნეხება აფეთქებით, უკვე ცხელ მდგომარეობაში 800-1000°C ტემპერატურის ფარგლებში.</p>				
3	<p>Cu-W ნანომასალების წვით სინთეზი და დახასიათება</p>	<p>ბ. გოდუბაძე</p>	<p>ე.ჩაგელიშვილი ა. ფეიქრიშვილი მ.წიკლაური ა.დგებუაძე გ.მამნიაშვილი ტ.გეგეჭკორი</p>	<p>საერთაშორისო სამეცნიერო - ტექნიკური ცენტრი (ISTC)</p>
<p>საგრანტო პროექტში მონაწილეობს სამი კვლევითი ინსტიტუტი: სომხეთის რესპუბლიკის, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ა.ბ. ნალბანდიანის სახელობის ქიმიური ფიზიკის ინსტიტუტი, რომლის ძირითადი ფუნქციაა პროექტით გათვალისწინებული W-Cu წვის სინთეზით ფხვნილების მიღება; გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, რომლის ძირითად სამუშაოს წარმოადგენს მოწოდებული W-Cu კომპოზიციური ფხვნილების აფეთქებით კომპაქტირება სხვადასხვა თერმოდინამიკურ პირობებში, აგრეთვე, მათი სტრუქტურისა და მექანიკური თვისებების კვლევა; ე.</p>				

ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტი, რომლის ამოცანაა დაწინებულ ნიმუშების ელექტრული და ფიზიკო-მექანიკური თვისებების კვლევა.

გრ. წულუკიძის ინსტიტუტის მიერ, პროექტის გეგმით გათვალისწინებულ შესასრულებელ ამოცანებს პირველ კვარტალში წარმოადგენდა: წვით სინთეზი, Cu-W ნანომასალების დახასიათება, ექსპერიმენტალური ბაზის მომზადება, საჭირო ხელსაწყოების და დანადგარების შემოწმება, დაკალიბრება და ინსტალაცია, ლითონის ცილინდრული ფორმის, სხვადასხვა დიამეტრის ამპულების დამზადება. მეორე კვარტალში მომზადდა სპილენძ-ვოლფრამის კომპოზიციური კაზმი სხვადასხვა პროცენტული შემადგენლობით: W:Cu – 20% W; Cu – 40% W; Cu – 60% W; Cu – 80% W. აღნიშნული ფხვნილები დაიწნება აფეთქებით სხვადასხვა დატვირთვით. შესწავლილი იქნა მათი სტრუქტურები და გადაეგზავნა ფიზიკის ინსტიტუტს შემდგომი კვლევებისათვის. ასევე, სომეხი კოლეგებისგან მიღებული წვის სინთეზით მომზადებული სპილენძ-ვოლფრამის ფხვნილები მოთავსებული იქნა ცილინდრული ფორმის ამპულებში. შემდეგ კი, მოხდა მათი დაწნება სხვადასხვა პირობებსა და რეჟიმებში. აფეთქებით დაწნების შემდეგ ისინი დამუშავდა მექანიკურად, შესწავლილი იქნა მათი სტრუქტურა და მექანიკური თვისებები, როგორცაა სისაღე და მიკროსისაღე. მეოთხე კვარტალში ნალბანდიანის ქიმიური ფიზიკის ინსტიტუტის თანამშრომლებისგან მიღებული სხვადასხვა პროცენტული შედგენილობის კომპოზიციური კაზმი დაიწნება აფეთქებით. შესწავლილი იქნა მიღებული ნამზადების სტრუქტურული და მექანიკური თვისებები.

* აფეთქებისაგან დაცვის ტექნოლოგიების ლაბორატორია

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: ე.მატარაძე, აკად.დოქტ.

* ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

1. ე. მატარაძე - მთავარი მეცნ. თანამშრომელი, ლაბორატორიის გამგე;
2. ი. ახვლედიანი - მეცნიერი თანამშრომელი;
3. გ. კაპანაძე - მეცნიერი თანამშრომელი;
4. ზ. მალვენიშვილი - ინჟინერი;
5. გ. ჯაფარიძე - ინჟინერი;
6. კ. ასაბაშვილი - ინჟინერი;
7. დ. ტატიშვილი - ტექნიკოსი.

1.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი

№	შესრულებული პროექტის დასახელება	პროექტის ხელმძღვანელი
1	პროექტი N1 (საიდუმლო)	ნ. ჩიხრაძე, ე. მატარაძე

1.3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	გვირაბებში შემთხვევითი და ტერორისტული აფეთქებისა და/ან ხანძრის დეტექტირების ინტეგრირებული უსადენო სისტემის შემუშავება	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (უცხოეთში მოღვაწე თანამემამულეთა მონაწილეობით ერთობლივი კვლევებისათვის სახელმწიფო გრანტი)	შ. მარჯანიშვილი მ. ჩიხრაძე	ე. მატარაძე ლ. ტავლალიშვილი ნ. ბოჭორიშვილი ზ. მალვენიშვილი გ. ჯაფარიძე ბ. გოცაძე

შემუშავებული აფეთქების და/ან ხანძრის დეტექტირების ინტეგრირებული უსადენო სისტემა და დამზადებულია მისი საცდელი ნიმუში. შესრულდა სისტემის სასტენდო გამოცდები, აგრეთვე გამოცდები რეალური აფეთქებებისა და იმიტირებული ხანძრის პირობებში. ექსპერიმენტების შედეგების საფუძველზე დადგენილია სისტემის სწრაფმოქმედება და მაღალი საიმედოობა. პროექტის შედეგები ხელს შეუწყობს შემთხვევითი და ტეროსტიტული აფეთქებებისგან/ხანძრისაგან მიწისქვეშა და ზედაპირული ნაგებობების დამცავი სისტემების საიმედოობისა და სწრაფმოქმედების ამაღლებას.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდ- ების რაოდენობა
1	ე. მატარაძე ნ. ჩიხრაძე მ. ჩიხრაძე თ.კრაუტჰამერი	აფეთქების ეფექტის ჩამხშობი აქტიური სისტემის შემუშავება და გამოცდა	Proceedings of the 16th International Symposium for the Interaction of the Effects of Munitions with Structures.	Destin , FL,USA,No v. 9-13, 2015	5
<p>განხილულია აფეთქებისაგან დაცვის მეთოდიკური ამოცანები და გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მიერ შემუშავებული ახალი ჩამხშობი სისტემის გამოცდის შედეგები. დამცავი სისტემა შეიცავს: ა) აფეთქების იდენტიფიკაციის და სისტემის გამააქტიურებელ უსადენო მოწყობილობას, ბ) აფეთქების ენერჯის აბსორბერს. დამცავი სისტემა აქტიურდება აფეთქების დეტექტორის მიერ აღძრული სასტარტო სიგნალის მიღებისთანავე. გააქტიურების შემდეგ სისტემა ქმნის დისპერგირებული წყლის დამცავ ბარიერს დარტყმითი ტალღის ან ცეცხლის ალის გავრცელების ზონაში.</p>					
2	ე. მატარაძე მ. ჩიხრაძე ნ.ბოჭორიშვილი ნ. ჩიხრაძე	აფეთქების დეტექტირების მულტიფუნქციური მოწყობილობა	Proceedings of the EFEE 8 th World Conference .	Lyon, France. 26 – 28 April, 2015.	359-364
<p>ნაშრომში გაანალიზებულია აფეთქების იდენტიფიცირების მეთოდიკური ამოცანები. შემუშავებულია და გამოცდილია საფრთხის დეტექტირების ახალი მოწყობილობა, რომელიც უზრუნველყოფს საავარიო და წინასაავარიო მდგომარეობების იდენტიფიცირებას და შესაბამისი სიგნალების გენერირებას. აფეთქების დეტექტირების უსადენო სისტემა შედგება გადამცემი და მიმღები მოდულებისაგან. გამოცდის შედეგებით დადგენილია, რომ დროის ხანგრძლივობა აფეთქების მომენტიდან საავარიო</p>					

სიგნალის გენერირებამდე შეადგენს 2.4 მილი/წამს, სიგნალის გადაცემის მანძილი სწორ გვირაბებში - 150 მ-ს, 90 გრადუსით მოხვეულ გვირაბებში - 50 მ-ს.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	ი. ახვლედიანი	შემთხვევითი და ტერორისტული აფეთქებების დეტექტირების უსადენო სისტემა	გრ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი. თბილისი, 11 დეკემბერი, 2015 წ. მე-2 ყოველწლიური ღია სამეცნიერო კონფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“.
<p>შემთხვევითი და ტერორისტული აფეთქებების დეტექტირების ამჟამად გამოყენებული სისტემების საიმედოობა და სწრაფმოქმედება არ შეესაბამება თანამედროვე მოთხოვნებს. მოხსენებაში განხილულია აფეთქებების იდენტიფიცირების მეთოდოლოგიური ამოცანები და გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მიერ შემუშავებული აფეთქების დეტექტირების ახალი უსადენო სისტემის გამოცდის შედეგები.</p> <p>დეტექტირების სისტემა შეიცავს შემდეგ ელემენტებს:</p> <ul style="list-style-type: none"> - აფეთქების იდენტიფიცირების მოდულს; - საავარიო სიგნალების გენერირების მოდულს; - საავარიო სიგნალების გადაცემის მოდულს; - საავარიო სიგნალების მიმღების მოდულს; - დამოუკიდებელი კვების ბლოკს. <p>დეტექტირების სისტემა გამოცდილია სამთო ინსტიტუტის მიწისქვეშა ექსპერიმენტული ბაზის გვირაბებში რეალური აფეთქების პირობებში. გამოცდების შედეგად დადგენილია სისტემის მაღალი სწრაფმოქმედება და საიმედოობა.</p>			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	ე. მატარაძე ნ. ჩიხრაძე მ. ჩიხრაძე თ. კრაუტჰამერი	აფეთქების ეფექტის ჩამხშობი აქტიური სისტემის შემუშავება და გამოცდა	დესტინი, ფლორიდა, აშშ 9-13 ნოემბერი, 2015.

განხილულია აფეთქებისაგან დაცვის მეთოდოლოგიური ამოცანები და გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მიერ შემუშავებული ახალი ჩამხშობი სისტემის გამოცდის შედეგები.

დამცავი სისტემა შეიცავს: ა) აფეთქების იდენტიფიკაციის და სისტემის გამააქტიურებელ უსადენო მოწყობილობას, ბ) აფეთქების ენერჯის აბსორბერს. დამცავი სისტემა აქტიურდება აფეთქების დეტექტორის მიერ აღძრული სასტარტო სიგნალის მიღებისთანავე. გააქტიურების შემდეგ სისტემა ქმნის დისპერგირებული წყლის დამცავ ბარიერს დარტყმითი ტალღის ან ცეცხლის ალის გავრცელების ზონაში.

სხვა ინფორმაცია

თანამშრომლობა საზღვარგარეთის სამეცნიერო ცენტრებთან და უცხოელ კოლეგებთან

1. პროექტის SFPP 984595-ის ფარგლებში გაგრძელდა სამეცნიერო თანამშრომლობა ფლორიდის უნივერსიტეტის ინფრასტრუქტურის დაცვისა და ფიზიკური უსაფრთხოების ცენტრთან. ცენტრის დირექტორი პროფ. თ. კრაუტჰამერი იმყოფებოდა სამუშაო ვიზიტით სამთო ინსტიტუტში 2015 წლის 21-28 დეკემბერს. განხილული იყო პროექტის გეგმით შესრულებული კვლევების შედეგები და 2016 წლის წლის სამუშაოთა პროგრამა.

2. პროექტის G-2209-ის ფარგლებში დამყარდა სამეცნიერო თანამშრომლობა ბუნდესვერის უნივერსიტეტის საინჟინრო მექანიკის და სტრუქტურული ანალიზის ინსტიტუტთან და მის დირექტორთან, პროფ. ნ. გებეკენტან, აგრეთვე წვის პრობლემების ინსტიტუტთან (ყაზახეთი) და მის დირექტორთან პროფ. ზ. მანსუროვთან.

3. დამყარდა თანამშრომლობა თურქეთის საკარიას უნივერსიტეტთან და კომპანიასთან „Nero Industries“ აფეთქებისგან დაცვის ტექნოლოგიების დარგში ერთობლივი სამუშაოების შესრულების მიზნით. ინსტიტუტი მიწვეულია თანამშრომლებლად მათ მიერ Horizon 2020-ში წარდგენილ პროექტში „აფეთქების ჩამხშობი ავტომატური საიმედო სისტემა ურბანული ობიექტებისთვის“.

4. პროექტის D3-02-ის ფარგლებში გაგრძელდა სამეცნიერო თანამშრომლობა Hinman Consulting Engineers-თან (აშშ) და მის ტექნიკურ დირექტორთან პროფ. შ. მარჯანიშვილთან. პროფ. შ. მარჯანიშვილი იმყოფებოდა სამუშაო ვიზიტით სამთო ინსტიტუტში 2015 წლის 21-28 დეკემბერს. განხილული იყო პროექტის გეგმით შესრულებული კვლევების შედეგები.

5. ინსტიტუტის მიერ შემუშავებული აფეთქებისაგან დამცავი ახალი სისტემის სამრეწველო წარმოებისა და კომერციალიზაციის მიზნით დამყარდა თანამშრომლობა პოლონეთის კომპანიასთან P.H.U. Pendi Piotr Cieślak-თან, რომელსაც 2015 წლის 28 მაისს დადებული მემორანდუმის თანახმად მიეცა აღნიშნული სისტემის დამზადების,

გაყიდვის და სერვისის ექსკლუზიური უფლება ევროკავშირის ქვეყნებში, ნორვეგიაში და შვეიცარიაში.

6. ინსტიტუტი შევიდა ორგანიზაციების კატალოგში, რომლებიც ახორციელებენ კვლევებს და ინოვაციებს უსაფრთხოების სფეროში აღმოსავლეთ პარტნიორების ქვეყნებში „თანამშრომლობის გაღრმავება აღმოსავლეთ პარტნიორების ქვეყნებთან კვლევებსა და ინოვაციებს შორის დამორების გადასალახად ინკლუზიური და უსაფრთხო საზოგადოებისათვის“ (Secure-R21) პროექტის ფარგლებში ევროკავშირის მე-7 ჩარჩო პროგრამის თანადაფინანსებით. (www.secure-r2i.eu/images/SECURE-R2I_EPC-Organisations-and-Technologies-Catalogue.pdf)

* სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილება

განყოფილების უფროსი: გ.ბალიაშვილი, ტ.მ.კ.

* განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა:

1. ფ.ბეჟანოვი - კონსულტანტი;
2. ნ.სარჯველაძე - სპეციალისტი;
3. თ.რუხაძე - სპეციალისტი;
4. ბ.გოცაძე - სპეციალისტი;
5. ი.გოგოლაური -ინჟინერი;
6. ი.ქათამაძე -ინჟინერი;
7. ლ.ტყემალაძე -ტექნიკოსი.

1.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ქვიშაქვის და ბაზალტის ქანების ცოცვადობის, დაძაბულობის რელაქსაციის და ხანგრძლივი სიმტკიცის მახასიათებლების დადგენა	გ. ბალიაშვილი	ფ. ბეჟანოვი თ. რუხაძე ნ. სარჯველაძე ბ. გოცაძე ი. გოგოლაური ი. ქათამაძე ლ. ტყემალაძე
<p>დადგენილია ჯავახეთის ბაზალტის, თბილისის ქვიშაქვის და შიდა ქართლის ქვიშაქვის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები; მიღებულია ცოცვადობის მრუდები და ცოცვადობის პარამეტრები; აგებულია რელაქსაციის მრუდები;</p> <p>დადგენილია ხანგრძლივი სიმტკიცის, ხანგრძლივი სიმტკიცის კოეფიციენტის, რელაქსაციის დროის მნიშვნელობები; გამოყვანილია რესურსის კოეფიციენტის დადგენის ემპირული ფორმულა.</p>			

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	თ. რუხაძე	ბაზალტის და ქვიშაქვის კვლევა ცოცვადობაზე	გრ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები, თბილისი, 2015 წლის 11 დეკემბერი
<p>მომხსენება ეხება ჯავახეთის ბაზალტის, თბილისის და გორის ქვიშაქვის ცოცვადობაზე კვლევას. წარმოდგენილია ლაბორატორიულ პირობებში დადგენილი ქანების სიმტკიცის და დეფორმაციის მნიშვნელობა მყისიერი და ხანგრძლივი დატვირთვის პირობებში. მოცემულია ცოცვადობის პარამეტრები სიმტკიცის ზღვრიდან სხვადასხვა დამაბულობის მნიშვნელობით ხანგრძლივი დატვირთვის პირობებში. წარმოდგენილია ქანების ხანგრძლივი სიმტკიცის და დამაბულობის რელაქსაციის მნიშვნელობა.</p>			
2	ი.გოგოლაური	საქართველოს ბუნებრივი მოსაპირკეთებელი ქვების დახასიათება და დამუშავების მიზანშეწონილობა	გრ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები, თბილისი, 2015 წლის 11 დეკემბერი
<p>მომხსენება ეხება საქართველოს მოსაპირკეთებელი ქვების წარმოების საკითხებს. წარმოდგენილია მოსაპირკეთებელი ქვების დახასიათება და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. მოცემულია მათი კლასიფიკაცია გენეზისის და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით. წარმოდგენილია მოსაპირკეთებელი ქვების საბადოს განთავსება, მარაგი (A+B+C₁+C₂) და მოპოვება - დამუშავების მიზანშეწონილობა.</p>			

განყოფილების მიერ შესრულდა თავდაცვის სამინისტროს 9 დავალება. დავალება ეხება ქანების, გრუნტების და ბეტონის ნიმუშების აღებას და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობების ლაბორატორიულ პირობებში კვლევა-დადგენას. აღებული და გამოცდილია 100-ზე მეტი ნიმუში, ჩატარებულია 800-ზე მეტი ცდა.

* სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ანალიზური ქიმის და სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრების განყოფილება.

* განყოფილების უფროსი, ნ.შეყრილაძე, აკად.დოქტორი

* განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა:

1. ასმათ შეყილაძე - სპეციალისტი-ქიმიკოსი (აკადემიური დოქტორი);
2. ნინო მაისურაძე-სპეციალისტი-ქიმიკოსი;
3. ირმა სამხარაძე-სპეციალისტი-ქიმიკოსი;
4. ოთარი კავთელაშვილი - ინჟინერი (აკადემიური დოქტორი);
5. ნუკრი სამხარაძე-ინჟინერი;
6. მირიან ჩუბუნძე-ინჟინერი;
7. მამუკა ბაღნაშვილი-ტექნიკოსი (დოქტორანტი);
8. გელა ჩქარეული - ტექნიკოსი;
9. დალი მშვილდაძე - სპეციალისტი (შტატგარეშე თანამშრომელი);
10. ნინო ადეიშვილი -ინჟინერი (შტატგარეშე თანამშრომელი).

1.1.. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ვერცხლის შემცველი ბარიტის მადნების ნივთიერებრივი შემადგენლობის კვლევა და გამდიდრების ტექნოლოგიის დამუშავება - სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრება	აკადემიური დოქტორი ნინო შეყრილაძე	ა. შეყილაძე ნ. მაისურაძე ი. სამხარაძე ო. კავთელაშვილი ნ. სამხარაძე მ.ჩუბუნძე მ. ბაღნაშვილი გ.ჩქარეული დ.მშვილდაძე ნ.ადეიშვილი
<ul style="list-style-type: none"> • დავით-გარეჯის საბადოს ვერცხლის შემცველი ბარიტის მადნების მინერალური და ქიმიური შემადგენლობის კვლევის საფუძველზე დადგენილია, რომ ნედლეული მიეკუთვნება II ტექნოლოგიურ კლასს, 			

რომლის საერთო ფასეულობაში ვერცხლი წარმოადგენს მეორე ფასეულ კომპონენტს ბარიტის შემდეგ. ფერადი მეტალებისა (ტყვია, თუთია, სპილენძი) და ოქროს თვალსაზრისით მადანი ეკონომიკურად საინტერესო არ არის მათი დაბალი სამრეწველო შემცველობების გამო;

- მადანში ვერცხლის არსებობის ფორმებია: ხალასი ვერცხლი, მარტივი სულფიდი არგენტიტი და ქლორიდები კერარგირიტის სახით;
- საწყისი ვერცხლის 95% არის ციანირებადი სახით და ექვემდებარება გამოტუტვას, მაგრამ იგი ასევე კარგად ფლოტირებს და კონცენტრატში გადადის მისი საწყისი შემცველობის 92 % ;
- გრავიტაციული ვერცხლი მადანში არ არსებობს;
- ბარიტი წვრილად არის შეზრდილი ქანმაშენ მინერალებთან და მის ამოსაღებად აუცილებელია ფლოტაცია. ამიტომ მადნის გადამუშავებისთვის და რეკომენდებულია ფლოტაციის პირდაპირი სელექციური ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც მოიცავს ოპერაციებს: მადნის დამსხვრევა-დაფქვა, კლასიფიკაცია, ვერცხლის შემცველი მინერალების ფლოტაცია თანამოსახელე კონცენტრატის მიღებით და ამ ოპერაციის კუდებიდან ბარიტის ფლოტაცია, რომლის უხეში კონცენტრატის ორჯერადი გადაწმენდით მიიღება. ბარიტის კონცენტრატი, ბარიუმის სულფატის შემცველობით 92,5%, 82%-ზე მეტი ამოკრეფით. ვერცხლის ამოკრეფა კონცენტრატში შეადგენს 90%, შემცველობა 650 გ/ტ, შესაბამისად საფლოტაციო რეაგენტებად გამოყენებულია ბუტილქსანტოგენატი და ფიჭვის ზეთი ვერცხლის ფლოტაციაში, ხოლო „ბარიტოლი“, კალცინირებული სოდა და თხევადი მინა- ბარიტის ფლოტაციაში.
- შესწავლილია ფლოტაციის პროცესზე მოქმედი ყველა ფაქტორის (pH, ტემპერატურა, რეაგენტების ხარჯი, მადნის დაწვრილმანების ხარისხი) ზეგავლენა და დადგენილია მათი ოპტიმალური სიდიდეები.
- სამუშაოს შედეგები პრაქტიკულად წარმოდგენს მონაცემთა ბაზას დავით-გარეჯის ვერცხლის შემცველი ბარიტის მადნების ეკონომიკური პოტენციალის შეფასებისთვის.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ.შეყრილაძე ნ.გეგია დ.ტალახაძე	საზანოს ველის პეგმატიტების გამდიდრების ტექნოლოგიის დამუშავება	„სამთო-ჟურნალი“, N 1 (34)	თბილისი, სტუ 2015 წ.	4

ნაშრომში განხილულია საზანოს პეგმატიტების არამაგნიტური ფრაქციის გამდიდრების სქემები ფლოტაციური და ელექტრონული სეპარაციის მეთოდებით. მიღებულია მინდვრის შპატის კონცენტრატები: ფლოტაციური სქემით I – II ხარისხის, ელექტრული

სეპარაციით - II ხარისხის. I ხარისხის კონცენტრატები აკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნებს ნატიფი კერამიკის წარმოებისთვის, II ხარისხის-საყოფაცხოვრებო კერამიკისთვის.					
2	ნ.შეყრილაძე ნ.გეგია ო.კავთელაშვილი	საზანოს პეგმატიტებში იშვიათი მეტალების- ტანტალისა და ნიობიუმის არსებობის შესახებ.	„სამთო- ჟურნალი“, N 1 (34)	თბილისი, სტუ 2015 წ.	2
სტატიაში მოცემულია საზანოს ველის პეგმატიტებში იშვიათი მეტალების-ტანტალისა და ნიობიუმის არსებობის დადგენის მიზნით ჩატარებული კვლევის შედეგები. შემუშავებულია მათი ქიმიური ანალიზებისთვის მომზადების ორიგინალური სქემა, რომელიც გულისხმობს პეგმატიტების დიდი მასის ($> 10კგ$) დაწვრილმანებული და კლასიფიცირებული სინჯის გრავიტაციულ გამდიდრებას საკონცენტრაციო მაგიდაზე, მძიმე ფრაქციის გადაწმენდას ბრომოფორმში და მიღებულ მასალაში ტანტალისა და ნიობიუმის ქიმიურ განსაზღვრას. დადასტურებულია ორივე მეტალის არსებობა საზანოს ველის პეგმატიტებში.					
3	ა.შეყილაძე რ.ენაგელი მ.გამცემლიძე	ფლოტაციის პროცესის მართვის ხერხი. პატენტი P 6338 2015.09-17	საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრი		
ხერხი ითვალისწინებს მადნის მინერალიზაციის შემადგენლობის მაჩვენებლების, გადაფქვილი და თიხოვანი მასალის რაოდენობის, პულპის სიმკვრივის, ჰაერის ხარჯის, შემკრები და შემზღუდველი ფლოტაციური რეაგენტების ხარჯის გაზომვებს და მიღებული სიგნალების ალგებრული ჯამის სტაბილიზაციას, ამასთან დამატებით ახდენენ ქაფის პროდუქტში გადასული სასარგებლო კომპონენტების რაოდენობის განმსაზღვრელი ელექტრული წინაღობის R გაზომვას, სიგნალების ფარდობის $(p+R)/m$ გამოთვლას, სადაც p პულპის სიმკვრივეა, ხოლო m პულპაში თიხოვანი მასალის რაოდენობა. მიღებული სიგნალების ფარდობის შედარებით წინასწარ დადგენილ იმავე სიგნალების ფარდობასთან ახორციელებენ შემკრები ან შემზღუდველი რეაგენტების ხარჯის რეგულირებას.					

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	მ.ბაღნაშვილი ო.კავთელაშვილი ნ.ადეიშვილი ნ.მაისურაძე ა.შეყილაძე	დავით გარეჯის საბადოს ვერცხლის შემცველი ბარიტის მადნებში ვერცხლის არსებობის ფორმების დადგენა	გრ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი თბილისი, მე-2 ყოველწლიური ღია სამეცნიერო კონ ფერენცია „სამთო საქმის და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“.
<p>დავით-გარეჯის საბადოს ვერცხლ-ბარიტის მადნების ტექნოლოგიური კლასის დადგენის მიზნით შესწავლილია ვერცხლის არსებობის მინერალური ფორმები როგორც მინერალოგიური, ისე ფაზური ნიმუშები წარმოადგენს კვარც-ბარიტულ ქანს, რკინის ოქსიდების და ჰიდროოქსიდების ჩანაცვლებით და გამოყოფით. მადნეული მინერალებიდან გვხვდება პირიტის ჩანართები რკინის მინერალებში, ქალკოპირიტის ჩანაწინწკლები კვარცში, ვერცხლის და არგენტიტის შენაზარდებით კვარცში. სელექციური გამხსნელების გამოყენებით დადგენილია ვერცხლის არსებობა ქლორარგიტიტის, თვითნაბადი და მარტივი სულფიდების სახით.</p>			

განყოფილების თანამშრომელმა ო.კავთელაშვილმა დაიცვა სადოქტორო დისერტაცია.

ინსტიტუტის საპროექტო განყოფილების დავალებით შესრულებულია გრუნტის წყლების 6 სინჯის და გრუნტის ქანების 54 სინჯის ანალიზები აგრესიულობის დადგენისთვის: განსაზღვრულია 10 პარამეტრი თითოეულ სინჯში. სულ შესრულებულია 600 ანალიზი. არასაბიუჯეტო სამუშაოებში, გარდა ტექნოლოგიური ექსპერიმენტებისა შესრულებულია: 12 სინჯის საცრითი ანალიზი, გრუნტის ქანების 28 ანალიზი, მანგანუმის 180 განსაზღვრა, სინესტის 180 განსაზღვრა, MnO_2 -ის 12 განსაზღვრა, MnO -ს 12 განსაზღვრა, 805 ანალიზი სპილენძი, ვერცხლი, თუთია, ტყვია, 341 ანალიზი ოქროზე, pH_{H_2O} და pH_{KCl} - 4 განსაზღვრა, ორგანული ნახშირბადი - 4 განსაზღვრა.

სულ შესრულებულია - 2248 ანალიზი.

* სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი, საკონსტრუქტორო კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრი.

* სამეცნიერო ცენტრის უფროსი: გ.ჯავახიშვილი აკად.დოქტორი

1. გოჩა გელაშვილი - კონსტრუქტორი;
2. სოფიო ყვავაძე - წამყვანი ინჟინერი კომპიუტერული დაპროექტების მიმართულებით;
3. მარიამ ორჯონიკიძე - სპეციალისტი;
4. გიორგი ხიდეშელი - პროგრამისტი;
5. ნიკა ქარჩვა - სპეციალისტი;
6. ირაკლი ერქომაიშვილი - მარკშიდერი;
7. დავით კოსტავა - წამყვანი ინჟინერი, GPS მომსახურე პერსონალი;
8. დავით ღვთაძე - გეოდეზისტი;
9. გივი მინდიაშვილი - გეოლოგი;
10. ნოდარ მუმლაძე - კონსტრუქტორი;
11. დავით რამიშვილი - კონსტრუქტორი;
12. თეიმურაზ ფხოველიშვილი - უფროსი სპეციალისტი;
13. თეიმურაზ ჯაბუა - სპეციალისტი;
14. დავით სართანია - უფროსი სპეციალისტი;
15. ნიკოლოზ შონია - არქიტექტორი;
16. ომარ ლანჩვა - მთავარი სპეციალისტი;
17. ვახტანგ ჩაჩუა - მძღოლი;
18. გიორგი ბერაია - უმცროსი სპეციალისტი;
19. ნუგზარ ჭილაძე - უფროსი სპეციალისტი, ხარჯთაღმრისცხველი;
20. თენგიზ გუგუშაშვილი - უფროსი სპეციალისტი, ხარჯთაღმრისცხველი;
21. ილია გოგოლაძე - ინჟინერი;
22. შალვა ნიშნიანიძე - სპეციალისტი.

1.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი
1	პროექტი N 4 (საიდუმლო)	გიორგი ჯავახიშვილი

2015 წელს შესრულებული საპროექტო სამუშაოები

N	სამუშაოს დასახელება	საფუძველი
საქართველოს თავდაცვის მინისტრის ბრძანება N663 22.09.2015 წ.		
1	ინფრასტრუქტურის №3 რეგიონალური ბაზის მომსახურების ზონაში შემავალი ს/დ №1 ვარციხის (ს/ნ 44762) ტერიტორიაზე განთავსებული შენობა გ/გ №33 ყაზარმაზე ჩასატარებელი სარემონტო სამუშაოების პროექტი	J-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2014 წლის 30 დეკემბერი №01453)
2	გიორგი ანწუხელიძის სახელობის სერჟანტთა მომზადების ცენტრის (კოჯორი ს/ქ №7) ტერიტორიაზე სასროლეთის მოწყობის პროექტი	J-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2014 წლის 30 დეკემბერი №01453)
3	ქ. ახალქალაქის ს/ქ №1-ის ტერიტორიაზე №506 შენობის რეაბილიტაციის, ორი ახალი კორპუსისა და მათ შორის გადასასვლელის მოწყობის პროექტი	ჯარების ლოგისტიკური უზრუნველყოფის სარდლობის წერილი (2014 წლის 29 ოქტომბერი №06828-ს)
4	სენაკის II ბრიგადის ტერიტორიაზე არსებული G2 ყაზარმის ვენტილაციის პროექტი	J-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 30 მარტი №0369)
5	სენაკის II ბრიგადის ტერიტორიაზე არსებული G3 ყაზარმის ვენტილაციის პროექტი	J-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 30 მარტი №0369)
6	ქ. ახალქალაქის ს/ქ №1-ის ტერიტორიაზე №493 შენობის რეაბილიტაციის პროექტი	ჯარების ლოგისტიკური უზრუნველყოფის სარდლობის წერილი (2014 წლის 29 ოქტომბერი №06828-ს)
7	ქ. ახალქალაქის ს/ქ №1-ის ტერიტორიის ტოპოგრაფიულ გეგმა	J-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 11 ივნისი №0618)
8	ქ. გორში „ვერხვები“-ს ბაზაზე მე-5 ქვეითი ბრიგადის 51-ე ბატალიონისთვის ასაშენებელი შენობა-ნაგებობების განლაგების გენგეგმა	J-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 10 ივნისი N03409)
9	ვაზიანში, I საარტილერიო ბრიგადის სასადილოს სამეურნეო ბლოკის რეკონსტრუქციის ვენტილაციის დოკუმენტაცია	J-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 11 მარტი №0291)
10	საჩხერის სამთო მომზადების სკოლის ტერიტორიაზე განლაგებულ შენობა-ნაგებობებზე ჩასატარებელ სარემონტო სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვის დოკუმენტაცია	J-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 28 ივლისი №0945)
11	ქ. მარნეულში ს/ნ N44763-ის ტერიტორიაზე	J-4/8 ლოგისტიკისა და

	არსებული საცხოვრებელი კორპუსი N1 და N2-ის სახურავების შეკეთებისათვის საჭირო სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვის დოკუმენტაცია	რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 5 აგვისტო №0978)
12	ქ. ახალქალაქის ს/ქ N1-ის ტერიტორიაზე განთავსებული ობიექტების ბუნებრივი აირით უზრუნველყოფის გეგმა	ქ-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 31 ივლისი №0970)
13	ქ. თბილისში ს/ქ №231-ის ტერიტორიაზე ბრიგადის ახალი შტაბის შენობის დასაპროექტებლად საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები	ქ-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 3 ივნისი №0579)
14	ქ. თბილისში ს/წ №06328 ტერიტორიაზე ჯავშანტექნიკის სადგომის პროექტის მომზადებისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები	ქ-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 2 ივლისი №0699)
15	ქ. ახალქალაქის ს/ქ №1-ის ტერიტორიაზე საქვაბეების მოწყობის პროექტი	ჯარების ლოგისტიკური უზრუნველყოფის სარდლობის წერილი (2014 წლის 29 ოქტომბერი №06828-ს)
16	კოჯორში ს/ქ N7-ში გიორგი ანწუხელიძის სახელობის სერჟანტთა მომზადების ცენტრის ტერიტორიაზე მდებარე გ/გ N18 სასტუმროს მე-3 სართულზე არსებულ 6 ოთახში და მათ სველ წერტილებში ჩასატარებელი სარემონტო სამუშაოების სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია	ქ-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 31 აგვისტო №01079)
17	მანავში ეროვნულ სასწავლო ცენტრ „კრწანისი“-ს რეინჯერთა მომზადების სკოლის ტერიტორიაზე ჩასატარებელი სარემონტო სამუშაოების სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია	ქ-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 31 აგვისტო №01080)
18	საჩხერის სამთო მომზადების სკოლის ტერიტორიის ტოპო-გეოდეზიურ გეგმები	ქ-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 28 ივლისი №0945)
19	დაბა ვაზიანში, მე-4 მექანიზირებული ბრიგადის ტერიტორიაზე არსებული 44-ე სატანკო ბატალიონის გ/გ №13 შენობის (ყაზარმა) ვენტილაციის პროექტი	ქ-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 24 აგვისტო №01049)
20	უზნაძის ქ №117-ში გ/გ №5/33 შენობის (საჩვენებელი ორკესტრი) ვენტილაციის პროექტი	ქ-4/8 ლოგისტიკისა და რესურსების დაგეგმვის დეპარტამენტის წერილი (2015 წლის 3 ნოემბერი №02279)
სსიპ სსსტც „დელტა“-დან მიღებული დავალებები		
1	ბოგდან ხმელნიცკის №181-ში განთავსებული №40, 36ა და 36ბ კორპუსების მიმდებარე ტერიტორიის ტოპო-გეოდეზიურ გეგმა და შიდა აზომვით ნახაზები	2014 წლის 4 ნოემბრის №02001 წერილი
2	ბოგდან ხმელნიცკის №181-ში არსებული №3	2015 წლის 22 იანვრის №088

	შენობის გადახურვის და კედლების ტიპური კვანძების მოწყობის პროექტის დოკუმენტაცია	
3	მინდელის ქ. №10-ში სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტის ტერიტორიის ტოპოგრაფიულ გეგმა, არსებული შენობა-ნაგებობების აზომვით ნახაზები და გენერალურ გეგმა	2015 წლის 17 თებერვლის №0288
4	მინდელის ქ. №10 სსიპ რ. დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტის ტერიტორიის გამიჯვნის და საკადასტრო გეგმები	2015 წლის 17 მარტის №0453
5	ქ. თბილისში მნათობის ქ. 73-ში მდებარე სპეცკიმის და ეკოლოგიის ლაბორატორიის სარემონტო სამუშაოების პროექტი	2015 წლის 27 მაისის
6	ქ. თბილისში მნათობის ქ. 73-ში მდებარე სპეცკიმის და ეკოლოგიის ლაბორატორიის შენობისთვის ელექტრო ხელსაწყოების დამიწების პროექტი	2015 წლის 5 მაისის №0824
7	სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტის ადმინისტრაციულ და საწარმოო შენობებთან დროებითი მისასვლელი გზის მოწყობის პროექტი	2015 წლის 5 მაისის №0823
8	სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტის საწარმოო შენობის მოწყობის პროექტი	2015 წლის 5 მაისის №0823
9	სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტის (მინდელის 10) ადმინისტრაციული კორპუსის მოწყობის პროექტი	2015 წლის 5 მაისის №0823
10	მინდელის 10-ში, სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტის ბოქსების მოწყობის პროექტი	2015 წლის 05 მაისის №0823
11	მინდელის 10-ში, სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტის ტერიტორიის კეთილმოწყობის პროექტი	2015 წლის 05 მაისის №0823

ინსტიტუტის დირექტორის პროფ. ნ.ჩიხრაძე

(დამატებითი ინფორმაცია)

პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულ -ის დასახელება	ჟურნალის კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლ- ობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ. ჩიხრაძე ლ. ქურდაძე გ. აბაშიძე	სითბური ნეიტრონების მშთანმთქმელი კომპოზიტი	2015, (10) AU 2015, 12920U	ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრი, თბილისი 2015წ.	
კომპოზიტი შეიცავს მეტალს (რკინა /ნიკელი /ვოლფრამი) და გადოლინიუმს კომპონენტების მოცემული თანაფარდობით. იგი მიიღება საწყისი ფხვნილოვანი კომპონენტების ნარევის აფეთქებით კომპაქტირების გზით. ხასიათდება სითბური ნეიტრონების ნაკადის შესუსტების მაღალი კოეფიციენტით.					
2	ნ. ჩიხრაძე გ. აბაშიძე მ. ჩიხრაძე	მასიური ნანოკომპოზიტების მიღება ფხვნილების ადიაბატური აფეთქებით კომპაქტირებით	“თანამედროვე მასალები და ტექნოლოგი- ები”, საერთაშორისო კონფერენციის კრებული	თბილისი, თბილისი, სოხუმის ილია ვეკუას ფიზიკა-ტექნიკის ინსტიტუტი 2015 წ.	7
სტატიაში წარმოდგენილია ტიტანის, ნიკელის, ალუმინის და ბორის ბაზაზე მრავალფუნქციური მოცულობითი ნანოკომპოზიტების მიღების ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები. საწყის მასალებად გამოყენებულ იქნა არანაკლებ 95% სისუფთავის Ti, Ni, Al-ის მსხვილმარცვლოვანი კრისტალური ფხვნილები და ამორფული ბორი. Ti, Ni, Al, B-ის ფხვნილებისგან მომზადდა სხვადასხვა შედგენილობის კაზმი. ნარევის მოსამზადებლად (რაც ითვალისწინებს მექანიკური ლეგირებას, ამორფიზაციისა და ნანოკაზმის ფორმირებას), გამოყენებულ იქნა მაღალენერგეტიკული პლანეტარული ნანოწისქვილი. კაზმის ფაზური შედგენილობის და ნაწილაკთა ზომების კონტროლი ხორციელდებოდა რენდგენოდიფრაქციული სისტემის მეშვეობით. ნანოფხვნილის ფორმირების ოპტიმალური ტექნოლოგიური რეჟიმები დადგინდა ექსპერიმენტულად. წისქვილში ფორმირებული ნანოკაზმის კონსოლიდაცია და ნანოსტრუქტურული მოცულობითი კომპოზიტების მიღება განხორციელდა ადიაბატური აფეთქებით კომპაქტირების ტექნოლოგიით. სტატიაში განხილულია ნანოკომპოზიტების სტრუქტურისა და თვისებების კავშირი კონსოლიდაციის ტექნოლოგიური პარამეტრზე.					

ბ) უცხოეთში

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულ- ის დასახელება	ჟურნალის კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლ- ობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ. ჩიხრაძე ფ. მარკისი მ. ჩიხრაძე გ. აბაშიძე	მოცულობითი ნანოკომპოზიტების მიღება Ti-Al-Ni-B სისტემაში აფეთქებით კონსოლიდაციით	2015 Sustainable Industrial Processing Summit, v. 11 Recycling and Environmental	„FLOGEN“	12
<p>ნაშრომში მოყვანილია ტიტანის, ალუმინის, ნიკელის და ბორის ბაზაზე მიღებული მოცულობითი ნანოკომპოზიტების ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები. საწყის მასალად გამოყენებული იქნა კრისტალური ტიტანის, ალუმინის, ნიკელის და ამორფული ბორის ფხვნილები. მომზადდა სხვადასვა სტექიომეტრიული შედგენილობის კაზმები. კაზმის ჰომოგენიზაცია, მექანიკური ლევირება, ამორფიზაცია და ნანოფხვნილის მიღება განხორციელდა პლანეტარულ ნანოწისქვილში დამუშავებით. ფახური შედგენილობის კონტროლი განხორციელდა რენდგენოსტრუქტურული ანალიზით. ნანოფხვნილების მიღების ოპტიმალური რეჟიმები განისაზღვრა ექსპერიმენტულად. წისქვილში დამუშავებული კაზმის კომპაქტირება მოხდა აფეთქებით და მიღებულ იქნა მოცულობითი ნანოკომპოზიტები. სტატიაში განხილულია აგრეთვე ტექნოლოგიურ პარამეტრების გავლენა ნიმუშების ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებზე.</p>					
2	ნ. ჩიხრაძე ფ. მარკუსი გ. აბაშიძე	ჰიბრიდული ბოჭკოებით და ნანოფხვნილებით გამლიერებული კომპოზიტები ქარის ტურბინების ფრთებისთვის	Journal of materials Research and Technology, Volume 4.	„Elsevier“ http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S238785415000058	გვ. 60-67
<p>სტატიაში განხილულია ქარის ტურბინების ფრთებისთვის ჰიბრიდული ბოჭკოებით (ნახშირბადი, ბაზალტი, მინა) და ნანოფხვნილებით (ოქსიდები, ბორიდები, კარბიდები) გამლიერებული პოლიმერული კომპოზიტების მიღების და კვლევის შედეგები.</p>					

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
1	ნ. ჩიხრაძე	Fabrication of Bulk Nanocomposites by Mechanical Alloying and Shock Compaction	საერთაშორისო კონფერენცია „არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები“, თბილისი, 20-24 აპრილი, 2015წ.
<p>მოხსენებაში განხილულია მრავალფუნქციური მოცულობითი ნანოკომპოზიტების მიღების აფეთქების ენერჯის გამოყენებით მიღების ტექნოლოგიური საფუძვლები. ტექნოლოგია ორეტაპიანია და ითვალისწინებს:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ნანოწისქვილში ფხვნილთა ნარევის მექანიკური ლეგირებას, ამორფიზაციისა და ნანოკაზმის ფორმირებას; 2. ნანოკაზმის კონსოლიდაციას დარტყმითი ტალღებით და ნანოსტრუქტურული მოცულობითი კომპოზიტების მიღებას. 			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების ადგილი და დრო
2	ნ. ჩიხრაძე	Fabrication of Bulk Nanocomposites by Mechanical Alloying and Shock Compaction მოცულობითი ნანოკომპოზიტების მიღება მექანიკური ლეგირებით და დარტყმითი ტალღებით კომპაქტირებით	ხმელთაშუა ზღვის რეგიონალური კონფერენცია ენეგეტიკაში და მასალებში, 11-14 იანვარი, დოჰა, კატარი
<p>მოხსენებაში წარმოდგენილია Ti-Al-Ni-B სისტემაში მულტიფუნქციური მოცულობითი ნანოკომპოზიტების მიღების თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევების შედეგები. საწყის მასალებად გამოყენებულ იქნა მაღალი სისუფთავის კრისტალური ტიტანი, ალუმინი, გრაფიტი და ამორფული ბორი. მექანიკური ლეგირება განხორციელდა მაღაენერგეტიკულის პლანეტარულ წისქვილში. ლეგირების ოპტიმალური რეჟიმები განისაზღვრა ექსპერიმენტულად. მასიური ნანოკომპოზიტების მიღება განხორციელდა დარტყმითი ტალღებით კომპაქტირებით. დარტყმითი ტალღების გენერირებისთვის გამოყენებულ იქნა სამრეწველო დანიშნულების ფეთქებადი ნივთიერებები. მოხსენებაში მოცემულია აფეთქების პარამეტრების გავლენა მიღებული ნიმუშების სტრუქტურასა და თვისებებზე.</p>			

3	ნ. ჩიხრაძე	აფეთქების დეტექტირების მულტიფუნქციური მოწყობილობა	ფეთქებადი ნივთიერებების და აფეთქებების მე-8 მსოფლიო კონფერენცია, 25-28 აპრილი, 2015წ. ლიონი, საფრანგეთი
<p>კრიტიკული ინფრასტრუქტურის აფეთქებებისგან დაცვის სტრატეგია დაფუძნებულია აფეთქების და ხანძრის დეტექტირების სისტემის სწრაფმოქმედებაზე, რა იძლევა ადრეული იდენტიფიკაციის შესაძლებლობას და სიგნალის გადაცემას სამაშველო სამსახურზე. შემოთავაზებულია უსადენო სისტემა, რომელიც საშუალებას იძლევა მოხდეს შემთხვევითი და ტერორისტული აფეთქებების სწრაფი გამოვლენა და დამცავი სისტემის გააქტიურება მიწისქვეშა ნაგებობებში. იგი შედგება გადამცემი და მიმღები მოდულებისგან, რომლებიც იმართება კომპიუტერული პროგრამის მეშვეობით. გადამცემი შედგება სენსორებისგან და მიკროპროცესორისგან. მიმღები კი გამოიმუშავებს სიგნალს აბსორბერის აქტივაციისთვის. განხორციელდა სისტემის ტესტირება რეალურ გვირაბებში. დეტექტირებისა და სიგნალის გენერირების დრო შეადგენს 2.4მწმ-ს. წრფივი გეომეტრიის გვირაბებში საიმედო კომუნიკაციის მინიმალური მანძილი გადამცემსა და მიმღებს შორის შეადგენს 150მ-ს, ხოლო 90°-იანი კუთხით გადამკვეთ გვირაბებში მინიმუმ 50მ-ს.</p>			
4	ნ. ჩიხრაძე	Nanocomposites by Adiabatic Shock Wave Compaction ნანოკომპოზიტები ადიაბატური დარტყმითი ტალღებით კომპაქტირებით	პირველი მსოფლიო მულტიდისციპლინური სიმპოზიუმი დედამიწის მეცნიერებებში, 7-11 სექტემბერი, 2015წ. პრაღა ჩეხეთი
<p>ფხვნილების აფეთქებით კომპაქტირება გამოიყენება იმ კონკრეტულ პირობებში, როდესაც ტრადიციული მეთოდები გამოუსადეგარია სასურველი სტრუქტურისა და თვისებების კომპოზიტების მისაღებად. მაღალი სიმკვრივის კომპაქტების მიღება მნელდნობადი და ზესალი ფხვნილებისგან ტრადიციული ტექნოლოგიებით პრობლემატურია, ვინაიდან საჭიროებენ მაღალ წნევებს, ტემპერატურებს, ვაკუუმს ან ინერტულ გარემოს და ა.შ. ამ პირობების რეალიზაცია მოითხოვს ძვირადღირებულ დანადგარებს და ტექნოლოგია ეკონომიკურად არამიმზიდველია. ხშირ შემთხვევაში პრობლემის გადაჭრა შესაძლებელი ხდება აფეთქებით კომპაქტირებით. სტატიაში განხილულია მოცულობითი ნიმუშების მისაღებად აფეთქებით კომპაქტირების ზოგიერთი უპირატესობები.</p>			
5	ნ. ჩიხრაძე	Bulk Nanocomposites by Explosive Consolidation in Ti-Al-Ni-B System მოცულობითი ნანოკომპოზიტების მიღება Ti-Al-Ni-B სისტემაში აფეთქებით კომპაქტირებით	2015 Sustainable Industrial Processing Summit 4-9 ოქტომბერი, 2015წ. ანტალია თურქეთი

სტატიაში მოყვანილია ტიტანის, ნიკელის, ალუმინის და ბორის ბაზაზე მოცულობითი ნანოკომპოზიტების მიღების ექსპერიმენტული შედეგები. ნანოკაზმი მომზადდა მსხვილფრაქციული ნარევის წისქვილში დაქუცმაცებით და მექანიკური ლეგირებით. ხოლო კომპაქტირება განხორციელდა აფეთქებით გენერირებული დარტყმითი ტალღებით. რედგენოგრაფიული ანალიზით განისაზღვრა კაზმებისა და კომპაქტების ფაზური შედგენილობა. განისაზღვრა აგრეთვე მიღებული ნიმუშების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები და მათი კავშირი ტექნოლოგიურ პარამეტრებთან.

სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მასიური ნანოსტრუქტურული მასალების სინთეზი ტიტან-ალუმინ-ნიკელის სისტემაში აფეთქებით კომპაქტირებით	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნ. ჩიხრაძე	გ. აბაშიძე ა.გიგინეიშვილი გ. ონიაშვილი

საანგარიშო პერიოდში გრძელდებოდა კომპაქტირებამდე კაზმის საწყისი ოპტიმალური სიმკვრივის ექსპერიმენტული დადგენის სამუშაოები. საწყისი სიმკვრივის ოპტიმალური მნიშვნელობები დადგინდა პირობებისთვის: $\rho = f(P_0, C_0, T)$; $\rho = f(P, C_0, T_0)$. ცალკეულ კონკრეტულ შემთხვევებში ფორიანობის შეფასება ხორციელდებოდა მიკროსკოპიული კვლევებით და არქიმედეს მეთოდით მოცულობითი კომპაქტების სიმკვრივის პირდაპირი გაზომვებით. ჩატარდა სხვადასხვა ტემპერატურაზე Ti-Al-Ni - ის კაზმების კომპაქტირება აფეთქებით, $P=5-10$ გპა -ინტენსივობის დარტყმითი ტალღებით. განხორციელდა კომპაქტირების 7 ექსპერიმენტი. განხორციელდა კომპაქტირებული ნიმუშების სიმტკიცის განსაზღვრა კუმშვაზე და გაჭიმვაზე. კუმშვაზე სიმტკიცის ზღვარი განისაზღვრებოდა სტანდარტული მეთოდით. ნიმუშების ფორმიდან და ზომებიდან გამომდინარე გაჭიმვაზე სიმტკიცის ზღვარის დასადგენად გამოყენებულ იქნა ბრაზილიური ტესტი. განხორციელდა კომპაქტირებული ნიმუშების მიკროსტრუქტურის კვლევები შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის სახსრებით საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტისთვის შეძენილ მასკანირებელ ელექტრონულ მიკროსკოპზე.

საერთაშორისო გრანტებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	პროექტი SPS 984595: მიწისქვეშა ნაგებობების დაცვა საწვავის ღრუბლის აფეთქებისაგან	ნატოს სამეცნიერო პროგრამის „მეცნიერება მშვიდობისა და უსაფრთხოებისათვის“	ნ. ჩიხრაძე თ.კრაუტჰამერი	ე. მატარაძე თ. ახვლედიანი ს. ხომერიკი ნ. ბოჭორიშვილი ი. ახვლედიანი კ.ტავლალიშვილი მ. ჩიხრაძე დ. ტატიშვილი გ. კაპანაძე გ. ჯაფარიძე კ.ასაბაშვილი ი.ლომიძე კ. ჯაფარიძე ა. ხვადაგიანი

შესრულდა პროექტის კალენდარული გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოები:

- ა) დამზადდა და ინსტიტუტის მიწისქვეშა ექსპერიმენტული ბაზის გვირაბში დამონტაჟდა აფეთქების პროცესების საკვლევი სასტენდო დანადგარი;
- ბ) შესრულდა სასტენდო ექსპერიმენტები საწვავის ღრუბლის აფეთქების ენერჯის ჩამხშობი აგენტის შერჩევის მიზნით;
- გ). შემუშავდა დამცავი მოწყობილობის პრინციპული სქემა.

გარე დაკვეთებით შესრულებული სახელშეკრულებო სამუშაოები

ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილება		
1	შპს "ქოლოსი21"	610,00
2	ახალი საქქალაქშენპროექტი	13510,00
3	მირდატ კვარაცხელია	1140,00
4	საქენერგორემონტი	150,00
5	"STFA" –სტამბული“	3000,00
6	შპს "თეგიმი"	1760,00
7	შპს "მამისონი"	400,00
8	შპს"რუსმეტალი"	390,00
9	შპს "მაზა"	200,00
10	შპს გალაქტიკა	60,00
11	შპს კავგიპროსი	150,00
12	შპს "ზურჯი"	800,00
13	შპს"ჯორჯიან ინჟინირინგი"	40,00
14	ჰიდრო ემი	100,00
15	ინშაათ საქართველო	200,00
16	შპს "ჯორჯიან ინჟინირინგი"	100,00
17	ენ ენდ არ ქონსტრაქშან	40,00
18	შპს გეოლაზ პროექტი	1380,00
19	ხარტიკაშვილი ნიკოლოზი	90,00
20	სს "ხურო"	500,00
21	შპს"ანმა 94"	100,00
22	შპს "გზა კომპროექტი"	110,00
23	შპს "მაგთიკომი"	160,00
24	შპს"კავგიპროტრანსი	150,00
25	შპს "გუგა"	60,00
26	ხაზარი	600,00
27	შპს "კავკასენერგო"	90,00
28	ი/მ ბედნიერა თეთრაძე"	90,00
29	სს "ანმა 94"	200,00
30	ფონდი "ცისკარი"	150,00
31	"STFA" –სტამბული“	6178,00
32	შპს "გუგა"	120,00
36	შპს "ქილუქი"	150,00
34	ტუსკი გეოლოგი გრუპი	1800,00
35	შპს "საინჟგეო"	1400,00
36	შპს"გზაკომუნპროექტი"	150,00
37	ი/მ თთარ ხიზანიშვილი	900,00
38	კავკასიის სამთო ჯგუფი	1500,00

39	ი/მ გოჩა დოლონაძე	150,00
40	შპს "ანმა-94"	190,00
41	შპს " LMC"	600,00
42	ბაირამოვი ფიკრატ	150,00
43	ი/მ ნრობაქიძე	2100,00
44	შპს "ხურო"	1050,00
45	ტუსკი გეოლოგი გრუპი	900,00
46	ამხანაგობა "ფალაშვილი 39"	150,00
47	ტუსკი გეოლოგი გრუპი	300,00
48	შპს "კავკასენერგო"	8000,00
49	გრანდ დეველოპმენტი	513,00
50	ფ/პ ტურაშვილი ზურაბი	525,00
51	უსაფრთხოების ცენტრი	50,00
52	შპს "ბი-აი"	520,00
53	მუნიციპალური განვით. ფონდი	2400,00
54	შპს "კავკასენერგო"	1622,00
55	შპს "ლე-კონსტრუქცია"	600,00
56	ფ/პ რაშიდ ჩობანოვი	150,00
57	შპს "აიდისი"	5294,00
58	შპს"ეკომაქს ხის კომპანია ქუთაისი"	2000,00
59	შპს "ენეჯი სოლუმენ ნატანები	1200,00
	სულ განყოფილებაში:	66997
კომპლექსური მექანიზაციის ლაბორატორია		
1	თბილისის სატრანსპორტო კომპანია „ჭავჭავაძის გამზირი - კუს ტბა“ მზიდი ბაგირების ექსპერტიზა.	2500.00
2	შპს „ჯორჯიან მანგანეზი“, “ითხვისი - დარკვეთი“ ბაგირების და კვანძების ექსპერტიზა.	3500.00
3	სსიპ ილიას უნივერსიტეტი, „აბასთუმანი - ყანობილი“ ბაგირების და კვანძების ექსპერტიზა.	2400.00
4	შპს „მთის კურორტების განვითარების კომპანია“, საბაგრო გზის - “Poma”-ს ექსპერტიზა.	2200.00
5	შპს “ნუნისი“, ბაგირგზის „ნუნისი“-ს ექსპერტიზა.	2000.00
	სულ:	12600
საბადოთა დამუშავების განყოფილება		
1	შპს“ჯორჯიან მანგანეზის“ მანგანუმის მადნის ღია წესით დამუშავების და მათი რეკულტივაციის 10 პროექტის მომზადება.	45000.00
2	შპს „ჯორჯიანმანგანეზის“	22500.00

	მანგანუმის მადნის ღია წესით დამუშავების და მათი რეკულტივაციის 10 პროექტის კორექტირება.	
სულ:		67500.00
ანალიზური ქიმიის და სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრების განყოფილება		
1	ფ.პ. რ.გამისონია შპს „ტრანსერვისი-2014“.	6000
2	შპს „ალიანს-ტრეიდი-ნგი“	2500
3	ფიზიკური პირი თ.ვეკუა	200
4	თურქულ-ინგლისური ფირმა "STFA" –სტამბული“ და ა.შ.	638
5	შპს „გეოლოგიური კვლევის ცენტრი“	15787,56
6	შპს „ალიანს-ტეიდინგი“	100
სულ განყოფილებაში:		25225.56
საკონსტრუქტორო კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრი		
1	ილიას უნივერსიტეტი, სეისმოსადგურის მიწისქვეშა ლაბორატორიის რეკონსტრუქციის პროექტი.	18000.00
სულ ცენტრში:		18000.00
სულ ინსტიტუტში:		190322.56