

სსიპ სახელმწიფო სამხედრო სამეცნიერო-
ტექნიკური ცენტრი „დელტა“-ს
გენერალური დირექტორი

იოსებ ლოლაძე

„ _____ “ _____ 20 წ.

სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო
ინსტიტუტის დირექტორი

ნიკოლოზ ჩიხრაძე

„ _____ “ _____ 2023 წ.

სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის

2023 წლის სამეცნიერო საქმიანობის

ანგარიში

„შეთანხმებულია“

სსიპ სახელმწიფო სამხედრო სამეცნიერო-
ტექნიკური ცენტრი „დელტა“-ს
გენერალური დირექტორის კონსულტანტი
სამეცნიერო კვლევით საკითხებში

ავთანდილ ხვადაგიანი

„ _____ “ _____ 20 წ.

„შეთანხმებულია“

სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო
ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს
თავმჯდომარე

ლევან ჯაფარიძე

„ _____ “ _____ 2023 წ.

2023 წელი
თბილისი

სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები:

პროექტი # 1 (საიდუმლო) - პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელები: ინსტიტუტის დირექტორი, პროფესორი ნიკოლოზ ჩიხრაძე, ფეთქებადი ნივთიერებების ექსპერტიზის და აფეთქების ტექნოლოგიების ლაბორატორიის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, აკად.დოქტორი ედგარ მატარაძე, ფეთქებადი ნივთიერებების ექსპერტიზის და აფეთქების ტექნოლოგიების ლაბორატორიის უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, აკად. დოქტორი რობერტ სამადაშვილი

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 1.01.2023 - 31.12.2023

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: ირაკლი ახვლედიანი, კარლო ტავალაშვილი, ზურაბ მალვენიშვილი, ალექსანდრე აფრიაშვილი, გიორგი ბენაშვილი, ირაკლი ხუნდაძე, ლუკა მარიამული, ნუგზარ ჩოხელი

პროექტი # 2 (საიდუმლო) - პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელები: პოლიმერული კომპოზიტების და მაღალტექნოლოგიური მასალების ლაბორატორიის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი ელგუჯა ჩაგელიშვილი; ფეთქებადი ნივთიერებების ექსპერტიზის და აფეთქების ტექნოლოგიების ლაბორატორიის უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, აკად. დოქტორი რობერტ სამადაშვილი

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 1.01.2023 - 31.12.2023

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: იაშა ვარშანიძე; მანანა თუთბერიძე, თამარ იაშვილი; ერნესტ შადინოვი

პროექტი # 3 (საიდუმლო) - პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ფეთქებადი ნივთიერებების ექსპერტიზის და აფეთქების ტექნოლოგიების ლაბორატორიის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, აკად. დოქტორი მერაბ ნადირაშვილი

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 1.01.2022 - 31.12.2022

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: ნინო აბესაძე, ნინო ლუდუშაური

პროექტი #4 (საიდუმლო) - პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი: პოლიმერული კომპოზიტების და მაღალტექნოლოგიური მასალების ლაბორატორიის უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, აკად. დოქტორი სოფიკო კვინიკაძე

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 1.01.2022 - 31.12.2022

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: დავით წვერავა, სვეტლანა სტერიაკოვა, ალექს ვანიშვილი, ნოდარ ბერიძე, მირიან ჩუბუნიძე, გიორგი ბალიაშვილი, ნეზული სარჯველაძე

პროექტი # 5 . მოქნილი სტრუქტურებისთვის ახალი გასაშლელი საყრდენის დამუშავება

პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი: საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ. დოქტორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსი, სამხედრო მეცნიერებათა დოქტორი გენერალ-მაიორი ელგუჯა მექმარიაშვილი

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 1.01.2023 - 31.12.2023

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: გიორგი ნოზაძე დავით ძიგვაშვილი, თამარ კობიძე, რუსუდან მაისურაძე, ლევან ლელუაშვილი

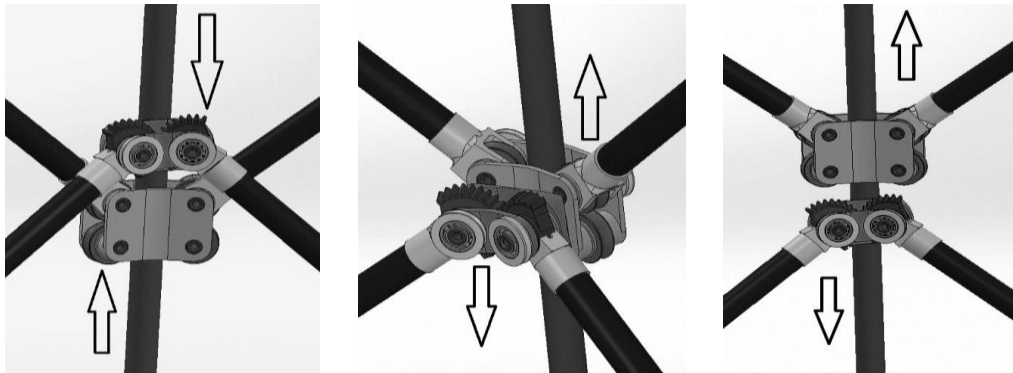
კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

თანამედროვე კოსმოსურ ინდუსტრიაში მაღალი ტემპით მიმდინარეობს დედამიწის ახლო ორბიტაზე (500 – 700 კმ) სხვადასხვა დანიშნულების ხელოვნური თანამგზავრების გაშვების და ფუნქციონირების პროცესები. ამ მხრივ კოსმოსური სატელიტური კავშირგაბმულობა ერთ-ერთ სწრაფად მზარდ მიმართულებას წარმოადგენს, სადაც ფართოდ იყენებენ გასაშლელ კოსმოსურ სატელიტურ ანტენებს.

კოსმოსურ სატელიტურ ანტენებში გახისტებადი საყრდენი სტრუქტურის საიმედო კონსტრუქციის დამუშავება და რეალიზაცია თანამედროვეობის ერთ-ერთ ძირითად საკვლევ-საკონსტრუქტორო ამოცანას წარმოადგენს.

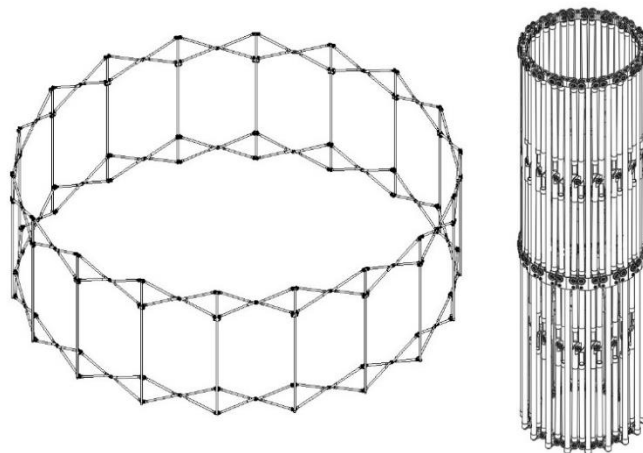
საანგარიშო პერიოდში დასახული ამოცანის შესრულების შედეგად დამუშავდა მოქნილი სტრუქტურებისათვის ახალი ტიპის გასაშლელი საყრდენის კონსტრუქცია, რომელიც დაფუძნებულია ახალი პანტოგრაფულ პრინციპზე. იგი გაშლის შედეგად გარდაიქმნება ხისტ ფერმულ სტრუქტურად და უზრუნველყოფს მასთან პერიფერიულად დაკავშირებული ლენტური ბადის და ამრეკლისგან შედგენილი პარაბოლოიდური ზედაპირის შექმნას. გასაშლელი კარკასული ტიპის საყრდენისათვის დამუშავდა ღეროვანი სტრუქტურის ახალი სქემა და ტრანსფორმირებადი ჩასატეხი ღეროს ახალი კონსტრუქციული გადაწყვეტა. განისაზღვრა გასაშლელი საყრდენის სახსრული კვანძების ტიპები. დამუშავდა მათი გაშლის სინქრონიზაციის მექანიზმი.

დაპროექტდა ცილინდრული ფორმის ტრანსფორმირებადი საყრდენი კონსტრუქცია, რომელიც გამოირჩევა კომპაქტურობით. კარკასული ტიპის საყრდენის ახალი კონსტრუქცია იძლევა შესაძლებლობას გავზარდოთ მოქნილი სტრუქტურების გეომეტრიული ზომები და მდგრადობა. ქვემოთ წარმოდგენილია გასაშლელი საყრდენის ურთიერთგამავალი მოძრავი კვანძების კონსტრუქცია და ფუნქციონირების სქემა (სურ.1).



სურ. 1. გასაშლელი საყრდენის ურთიერთგამავალი მოძრავი კვანძების კონსტრუქცია და ფუნქციონირების სქემა

დამუშავდა საყრდენი რგოლის ფერმული სტრუქტურის შემადგენელი ყველა ელემენტი და განხორციელდა მათი დეტალიზაცია. საყრდენი რგოლის მთლიანი კონსტრუქცია წარმოდგენილია ქვემოთ მოტანილ სურათზე.



სურ. 2. ორპანტოგრაფიანი საყრდენი რგოლი გაშლილ და დაკეცილ მდგომარეობაში აღნიშნული სიახლე შესაძლებელს ხდის საყრდენი რგოლის ფერმული სტრუქტურის სახსრული კვანძების მსუბუქი და ეფექტური კონსტრუქციის გამოყენებით გავზარდოთ კოსმოსური რეფლექტორული ანტენების მუშა პარაბოლური ზედაპირის ფართობი. შესრულებული სამუშაო შესაძლებელია საფუძვლად დაედოს ქართული სატელიტური პარაბოლური ანტენის დამზადებას.

პროექტი # 6. დამატებითი სარეგულირებელი მოწყობილობის მქონე ქანქარისებრი ტიპის კიდული საბაგირო გზის ამძრავის სისტემის დამუშავება

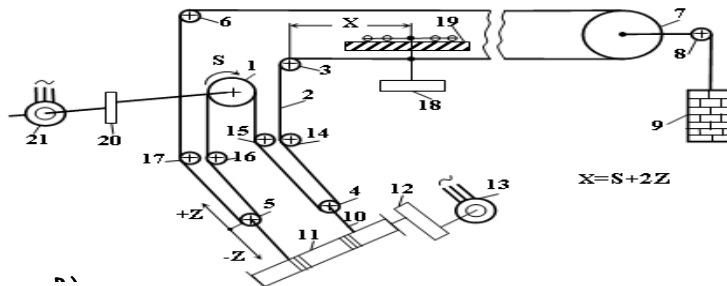
პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი: საბაგირო სისტემების ლაბორატორიის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, აკად.დოქტორი ლევან ლელუაშვილი

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 1.01.2023 - 31.12.2023

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: დავით ძიგვაშვილი, თამარ კობიძე, რუსუდან მაისურაძე, გიორგი ლელუაშვილი

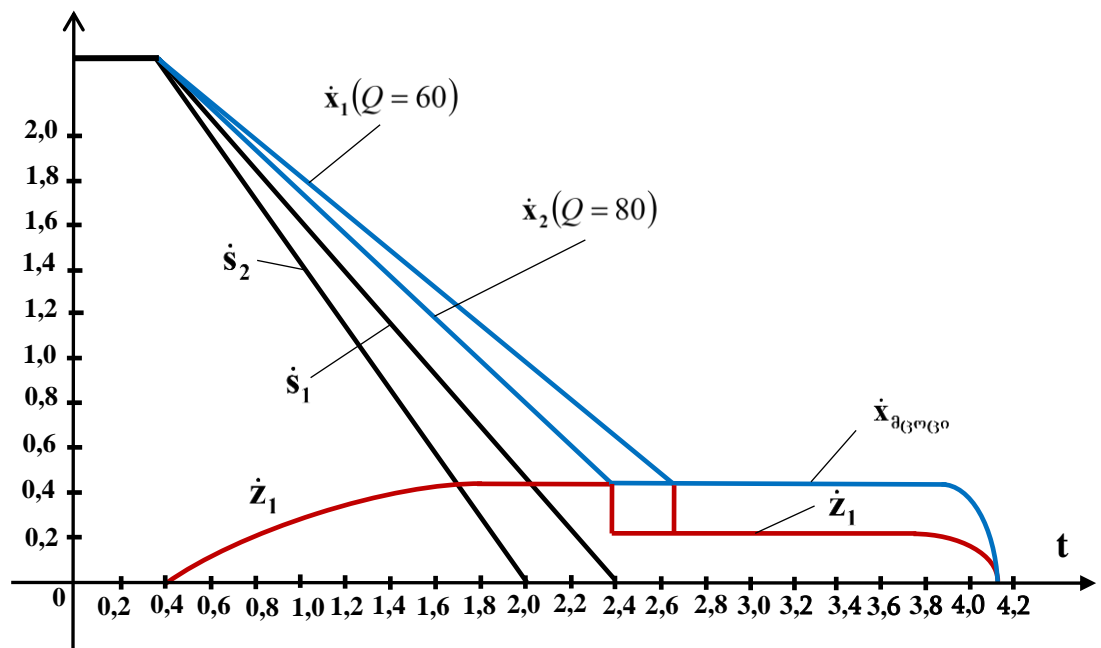
კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

პროექტის შესრულების შედეგად დამუშავდა ახალი ამძრავი სისტემის მქონე ქანქარისებრი საბაგირო გზა, რომლის ძირითად და დამხმარე ამძრავად გამოიყენება მოკლედ შერთულ როტორიანი ასინქრონული ძრავი. ქვემოთ წარმოდგენილია მოკლედ ჩართულ როტორიანი ამძრავის მქონე ქანქარისებრი კიდული საბაგირო გზის პრინციპიალური სქემა (სურ. 1).



სურ.1 მოკლედ ჩართულ როტორიანი ამძრავის მქონე ქანქარისებრი კიდული საბაგირო გზის პრინციპიალური სქემა: 1 - ამძრავი შკივი; 2 - გამწევი ბაგირი; 3, 4, 5, 6 - მიმმართველი შკივები; 7 - დამჭიმი შკივი; 8 - შკივი; 9 - დამჭიმი ტვირთი; 10 - კუდის ბაგირი; 11 - დოლი; 12 - რედუქტორი; 13 - ასინქრონული მოკლედ ჩართულ როტორიანი მიკროამძრავი; 14, 15, 16, 17 - გადამხრელი ბლოკები; 18 - ვაგონი; 19 - მზიდი ბაგირი; 20 - რედუქტორი; 21 - ძირითადი მოკლედ ჩართულ როტორიანი ასინქრონული ძრავი; X - ვაგონის მანძილის კოორდინატი; Z - 4 და 5 შკივების გადაადგილების კოორდინატი; S - შკივის მოძრაობის კოორდინატი.

განსაზღვრულ იქნა შემოთავაზებული სისტემის თავისუფლების ხარისხი. გზის კინემატიკური პარამეტრების გაანგარიშებისთვის არჩეულ იქნა განზოგადებული კოორდინატები და შესაბამისად განზოგადებული ძალები, გაანგარიშებული იქნა საბაგრო გზის სისტემის კინეტიკური ენერგია. გამოთვლილ იქნა სისტემის კინეტიკური ენერგიის კერძო წარმოებულები, განზოგადებული სიჩქარეებით, განზოგადებული კოორდინატებით. შედგენილ იქნა საბაგრო გზის დინამიკური პროცესების ამსახველი ლაგრანჟეს დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემა. დადგინდა განზოგადებულ კოორდინატებზე დამოკიდებული ვაგონის გადაადგილების კოორდინატი. განხილულ იქნა ვაგონის გაშვების შესაძლო ვარიანტები და გამოთვლილ იქნა ამ ვარიანტების შესაბამისი განზოგადებული ძალები. შედგენილი და ამოხსნილი იქნა ლაგრანჟეს დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემები ვაგონის გაშვების სხვადასხვა ვარიანტების დროს. დამუშავებულ იქნა საკვლევი ქანქარისებრი საბაგრო გზის მოდელის მონაცემები და ამ მონაცემების გათვალისწინებით აგებულ იქნა ვაგონის, ამძრავი შკივისა და დამხმარე ძრავის დოლის სიჩქარეების გრაფიკები (სურ. 2).



სურ. 2 ამძრავი შკივისა და დამხმარე ძრავის დოლის სიჩქარეების გრაფიკები

დადგინდა, რომ შემოთავაზებული ქანქარისებრი საბაგრო გზის ახალი ამძრავი სისტემა საშუალებას იძლევა ვაგონმა იმოდროს გაშვების და მისვლის მომენტში მდოვრედ, ბიძგების გარეშე სტატიკური დატვირთვის ცვლილების მიუხედავად.

პროექტი # 7. კიდული ბაგირის გაანგარიშება დატვირთვის პირობებში დრეკადი წაგრძელების გათვალისწინებით

პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი: საბაგირო სისტემების ლაბორატორიის უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, აკად. დოქტორი გიორგი ნოზაძე

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 1.01.2023 - 31.12.2023

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: დავით ძიგვაშვილი, თამარ კობიძე, რუსუდან მაისურაძე, ლევან ლელუაშვილი

კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

მიმდევრობითი ვარიაციის მეთოდზე დაყრდნობით დამუშავდა „Microsoft visual basic - ში პროგრამული მოდული მეგობრული ინტერფეისით (სურ.1), რომელიც იძლევა შესაძლებლობას დიალოგურ რეჟიმში ბაგირის დისკრეტული წარმოდგენაზე დაფუძნებული ალგორითმის გამოყენებით გავიანგარიშოთ გაკიდების სიბრტყეში დატვირთული ბაგირის გეომეტრია და მის კვანძებში განვითარებული ძალები.

სურ 1. დატვირთული ბაგირის გაანგარიშების ინტერფეისი

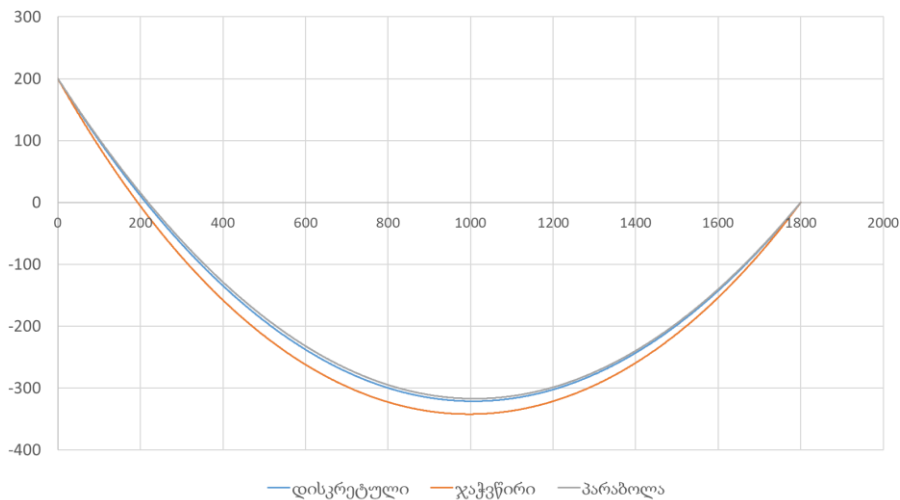
ინტერფეისში გათვალისწინებულია ოთხი ძირითადი მოდული:

- ✓ ბაგირის გეომეტრიის მოდული;
- ✓ ბაგირის მონაცემების მოდული;
- ✓ შუალედური დატვირთვის მოდული;
- ✓ წერტილოვანი დატვირთვის მოდული.

განგარიშება მიმდინარეობს ორ საპროექტო შეზღუდვის გათვალისწინებით:

- ✓ ბაგირში განვითარებული მაქსიმალური ძალვის მიხედვით;
- ✓ ბაგირის სამონტაჟო სიგრძის გათვალისწინებით;

აღვორითში გათვალისწინებულია ბაგირის დისკრეტიზაციის ხარისხი და დატვირთვის ორი ტიპი: 1. წერტილოვანი და 2. მონაკვეთზე თანაბრად განაწილებული, მათი განგარიშება ხდება დისკრეტულ კვანძებში ძალის ვექტორის მოდების გზით. ანგარიშში ნაჩვენებია გაკიდებულ ბაგირზე წერტილოვანი და მონაკვეთზე თანაბრად განაწილებული დატვირთვების შედეგად ბაგირთა გეომეტრიის განგარიშების მაგალითები. შედარებულია ანალიზური და მიმდევრობითი ვარიაციის მეთოდით განგარიშებული თანაბარი დატვირთვების გავლენით მიღებული ბაგირის გეომეტრია(სურ.2).



სურ. 2. ანალიზური და მიმდევრობითი ვარიაციის მეთოდით განგარიშებული თანაბარი დატვირთვების გავლენით მიღებული ბაგირის გეომეტრია

შემოთავაზებული დისკრეტული მეთოდი, მოქნილი და დაბალი სიხისტის მქონე სინთეტიკური ბაგირების განგარიშების დროს, განგარიშების სხვა მეთოდებთან შედარებით უფრო ზუსტად აღწერს სხვადასხვა ტიპის დატვირთვის ქვეშ მყოფი ბაგირების გეომეტრიას.

პროექტი # 8 . მცირე ტვირთამწეობის სატვირთო საბაგირო გზის საპილოტე მოდელის დამზადება და გამოცდა

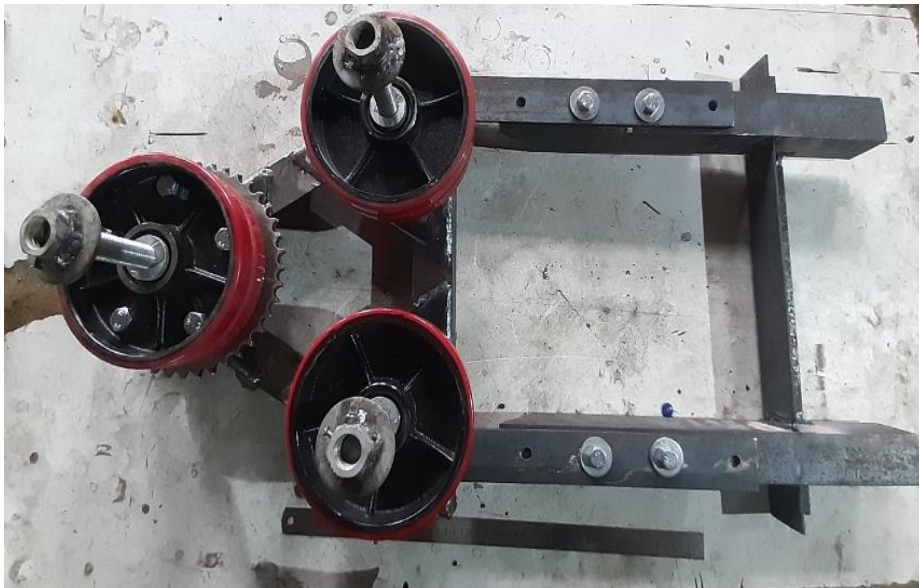
პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი: საბაგირო სისტემების ლაბორატორიის უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, აკად. დოქტორი გიორგი ნოზაძე

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 1.01.2023 - 31.12.2023

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: დავით ძიგვაშვილი, თამარ კობიძე, რუსუდან მაისურაძე, ლევან ლელუაშვილი

კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

პროექტის შესრულების შედეგად დამუშავდა საბაგირო გზის თვითმობრავი ვაგონის ამბრავის მოთხოვნილი სიმძლავრის გამოსათვლელი მეთოდი და მოხდა შესაბამისი მოდელის მომზადება EXCEL-ში. დაგეგმილი ნომინალური სიჩქარისათვის განისაზღვრა ამბრავი და მიმყოლი შკივების დიამეტრების დასაშვები ფარგლები. დამზადდა თვითმავალი ვაგონის სავალი ნაწილის კონსტრუქცია (სურ.1).



სურ. 1. თვითმავალი ვაგონის სავალი ნაწილის კონსტრუქცია

დამზადდა მრავ-რედუქტორის ვაგონზე განთავსების მოწყობილობა და თვითმავალი ვაგონის კონსტრუქცია (სურ.2).



სურ. 2. თვითმავალი ვაგონის კონსტრუქცია

დამზადდა სახაზო ნაგებობების კონსტრუქციები (მიმღები და გამშვები სადგურები); გაიმართა საპილოტე მოდელის გამოსაცდელი ერთმალისანი საბაგირო გზის უბანი. დამზადდა მცირე ტვირთამწეობის საველე გადასატანი საბაგირო გზის საპილოტე მოდელი (სურ.3).



სურ.3. მცირე ტვირთამწეობის საველე გადასატანი საბაგირო გზის საპილოტე მოდელი

მცირე ტვირთამწეობის სატვირთო საბაგირო გზას გააჩნია შემდეგი ტექნიკური მონაცემები:

1. ნომინალური ტვირთამწეობა - 100 – 120 კგ;
2. ნომინალური სიჩქარე - 10 მ/წთ;
3. საწვავის ავზის მოცულობა - 15 ლ.;
4. ელექტროამძრავის ტიპი - ასინქრონული ამძრავი;
5. ელექტრო ამძრავის სიმძლავრე - 1.9 კვტ.
6. ტრანსპორტირების მანძილი - 50 მ-მდე; (ზოგადად შეზღუდული არ არის).
7. სიმაღლეთა სხვაობა - 12 მ;
8. ჰორიზონტალური მანძილი - 45 მ;
9. საბაგირო ტრასის ქორდის დახრილობა - 15°;
10. თვითმავალი ვაგონის საკუთარი წონა - 120 კგ;
11. სახაზო მოწყობილობების წონა (1 სადგური) – 75 კგ;
12. მზიდ-საწევი ბაგირის დიამეტრი
13. სინთეტიკური ბაგირის დიამეტრი - 10 -12 მმ;
14. ფოლადის ბაგირის დიამეტრი-10 მმ;
15. ბაგირის სიმტკიცის მარაგის კოეფიციენტი > 2 ;
16. საექსპლუატაციო დაჭიმულობა ბაგირში < 5000 ნ.

პროექტი # 9. ნახშირის მიწისქვეშა გაზიფიკაციის მეთოდით მოპოვების ექსპერიმენტული შესწავლა

პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელები: ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე, მიწისქვეშა ნაგებობათა მშენებლობისა და სამთო ტექნოლოგიების ცენტრის უფროსი მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, საქართველოს მეცნ. ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსი, ტექნ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი ლევან ჯაფარიძე

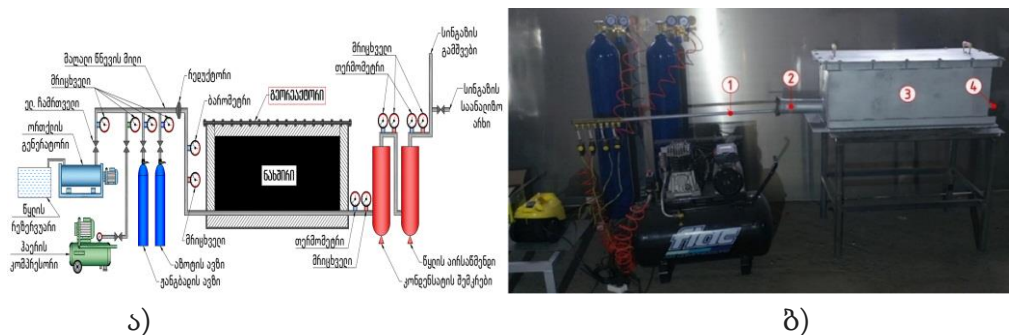
მიწისქვეშა ნაგებობათა მშენებლობის და საბადოთა დამუშავების ლაბორატორიის უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, აკად. დოქტორი ნიკა ბოჭორიშვილი

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 1.01.2023 - 31.12.2023

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: სოფიო ყვავაძე, თეიმურაზ ფირცხალავა, ნუგზარ ჭილაძე, ზურაბ გიორგაძე, მარინე ლოსაბერიძე, თამაზ გობეჯიშვილი, ბადრი გოცაძე

კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ტყიბულ-შაორის ქვანახშირის საბადოს ნახშირების მიწისქვეშა გაზიფიკაციის მეთოდით მოპოვების ექსპერიმენტული შესწავლა ფიზიკური მოდელირების გზით. ექსპერიმენტების შესრულებისას გამოყენებული იყო გეორეაქტორი, რომელიც წარმოადგენს გაზიფიკაციისთვის გამოყოფილი ნახშირის შახტის უბნის ფიზიკურ მოდელს. გეორეაქტორი შეიცავს: საინექციო აგენტების მიმწოდებელ სისტემას, წვის კამერას, მართვის და მონიტორინგის სისტემას (სურათი 1).

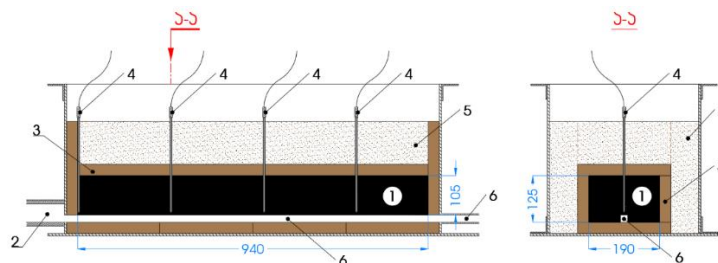


სურათი 1. ნახშირების მიწისქვეშა გაზიფიკაციის მეთოდით შესწავლის ლაბორატორიული გეორეაქტორი.
ა) გეორეაქტორის სქემა, ბ) გეორეაქტორი: 1-აგენტების მისაწოდებელი არხი; 2-ამნთები სარკმელი; 3- წვის კამერა; 4-პროდუქტების არინების არხი

სამუშაო წარმოადგენს 2020-2022 წწ. გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტში შესრულებული ტყიბულ-შაორის საბადოსთვის ნახშირის მიწისქვეშა გაზიფიკაციით მოპოვების ტექნოლოგიის გამოყენების შესაძლებლობების კვლევების გაგრძელებას.

ნახშირის მიწისქვეშა გაზიფიკაციის მეთოდით მოპოვების ექსპერიმენტული შესწავლის მიზნით დამუშავდა და დამზადდა გეორეაქტორისთვის სინთეზური გაზის მიმღები სისტემა, რომლის საშუალებით შესაძლებელია გაზიფიკაციის პროცესში წარმოქმნილი პროდუქტიული გაზის (სინგაზის) არინება, გაგრილება და არასასურველი თანმდევი კონდენსატის მოცილება.

გეორეაქტორის წვის კამერაში, ნახშირის გაზიფიკაციის პროცესში მინდინარე ტემპერატურული მაჩვენებლების შესწავლისთვის, შეიქმნა ტემპერატურული მონიტორინგის სისტემა. სისტემა წარმოადგენს ტემპერატურული სენსორების (გადამწოდების), მიმღები მოდულებისა და პროცესორ-კონტროლერის ერთობლიობას, რომლის საშუალებით შესაძლებელია საგაზიფიკაციოდ მომზადებული ნახშირის ანთების და შემდგომ მისი წვის პროცესში, როგორც ნახშირის ფენის სისრქეში, ასევე პერიფერიებზე ტემპერატურული მაჩვენებლების ონლაინ რეჟიმში დაკვირვება, მონაცემების შენახვა და ანალიზი. გაანალიზდა ნახშირის მიწისქვეშა გაზიფიკაციის მეთოდით მოპოვების ტექნოლოგიის რიცხვით-ანალიზური და კომპიუტერული მოდელირების მეთოდებით კვლევის საერთაშორისო გამოცდილება, შეიქმნა მონაცემთა ბანკი, რომლის საფუძველზე პროექტის კონკრეტული მიზნებისთვის დამუშავებულ იქნა ANSYS-Fluent-ის CFD-გარემოში პროცესის მოდელირების ალგორითმის პრინციპული სქემა. სინგაზის შედგენილობისა და პროცესის ტემპერატურული ანალიზისთვის შესრულებული ექსპერიმენტებისას, გეორეაქტორის წვის კამერაში იქმნებოდა ნახშირის საგაზიფიკაციო საწარვეი ზომებით: 940x190x125 მმ (სურათი 2), სადაც ექსპერიმენტების დაწყების წინ, ხდებოდა ტყიბულის ე. მინდელის სახელობის შახტში აღებული მე-2 მუშა ფენის (Long-Flame-Gas (DG) - GOST 25543-88, Bituminous - ASTM 380-98a კლასის ნახშირი) მონოლითური ნახშირის ნიმუშების ჩატვირთვა (სურათი 3).



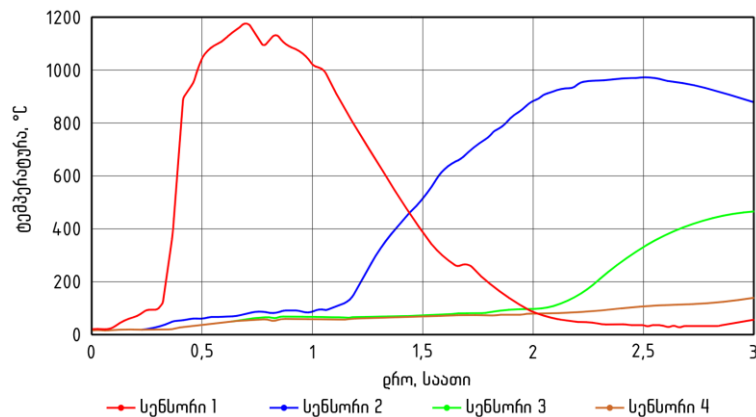
სურათი 2. ექსპერიმენტების სქემა

- 1-ნახშირის ფენი; 2-ამთები სარკმელი; 3-ცეცხლგამძლე აგური;
- 4-ტემპერატურის სენსორები; 5-ქვიშა; 6-საგაზიფიკაციო არხი.



სურათი 3. საგაზიფიკაციო სანგრევის მოწყობა და ტემპერატურის სენსორების განლაგება

უშუალოდ გეორეაქტორის საექსპერიმენტოდ მომზადების შემდეგ, ექსპერიმენტული კვლევები ხორციელდებოდა შემდეგი თანმიმდევრობით: ამნთებ სარკმელში ნახშირის ანთება და წვის დაწყება, საინექციო აგენტების მიწოდება და მართვა, წვის კამერაში საცეცხლე სანგრევის წარმოქმნა, საცეცხლე სანგრევის მართვა, გაზიფიკაციის შედეგად გამოყოფილი აირების არინება, გამოყოფილ აირებზე ვიზუალური დაკვირვება და საანალიზო სინჯების აღება. ამასთან ხორციელდებოდა, როგორც მიწოდებული საინექციო აგენტების (ატმოსფერული ჰაერი) რაოდენობრივი მაჩვენებლების კონტროლი (კომპრესორიდან გამომავალი წნევა), ასევე ამნთებ კამერაში და წვის კამერაში ტემპერატურის მაჩვენებლების მონიტორინგი. კვლევის შედეგების დამუშავების შედეგად, საგაზიფიკაციო სანგრევაში, განვითარებული ტემპერატურული მაჩვენებლები მოცემულია სურათზე 4.



სურათი 4. წვის კამერის სხვადასხვა (ოთხ) წერტილში ტემპერატურის ცვალებადობა დროში

ექსპერიმენტული კვლევების პროცესში, სინგაზის გაზური კომპონენტების შემადგენლობის განსაზღვრა განხორციელდა საშახტო უსაფრთხოების სტანდარტული, პერსონალური კალიბრირებული გაზოანალიზატორის საშუალებით (მოდელი: Drager x-

am 5000). კერძოდ, წარმოქმნილ სინგაზში განსაზღვრულ იქნა მეთანის (CH₄), ნახშირბადის მონოქსიდის (CO) და ნახშირორჟანგის (CO₂) კონცენტრაციული მაჩვენებლები. ექსპერიმენტული სქემა მოიცავდა: საცეცხლე სანგრევის 15 სმ-ზე გადაადგილების შემდეგ, სხვადასხვა წნევით დაჭირხნული ატმოსფერული ჰაერის საგაზიფიკაციო აგენტად გამოყენებისას, გეორეაქტორის მიმღები სისტემიდან 60-120 მლ მოცულობის სინგაზის საანალიზო ნიმუშების აღებას და განზავებას 3 ლ მოცულობის ჭურჭელში, სადაც განთავსებული გაზოანალიზატორი ახორციელებოდა მონაცემთა აღრიცხვას. ექსპერიმენტების განზოგადების შედეგად დამუშავებული მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილი 1-ში.

ცხრილი 1

სინგაზში გაზური კომპონენტების კონცენტრაციული მაჩვენებლები

№	საინექციო აგენტის დაჭირხვნის წნევა, (ატმ)	მიღებული სინთეზური გაზის ცალკეული მდგენელების კონცენტრაციის მნიშვნელობები		
		CH ₄ , ≈%	CO, ≈%	CO ₂ , ≈%
1	4	8	7,20	20
2	3	6	6,25	35
3	2	5	4,62	55
4	1	3	3,10	52
5	0,2	16	7,50	30

დასკვები:

- შეიქმნა გეორეაქტორის სინგაზის მიმღები სისტემა, რომლის საშუალებითაც ექსპერიმენტული სამუშაოების მიმდინარეობისას, განხორციელდა გაზიფიკაციის პროცესში წარმოქმნილი პროდუქტიული გაზის (სინგაზის) არინება, გაგრილება და თანმდევი კონდენსატის მოცილება;
- გაანალიზებულ იქნა ნმგ-ით მოპოვების ტექნოლოგიის რიცხვით-ანალიზური და კომპიუტერული მოდელირების მსოფლიოში არსებული გამოცდილება და შეიქმნა მონაცემთა ბანკი, რომლის საფუძველზე დამუშავებულ იქნა ANSYS-Fluent-ის CFD-გარემოში პროცესის მოდელირებისთვის ალგორითმის პრინციპული სქემა;
- ნმგ-ით მოპოვების ტექნოლოგიის ექსპერიმენტული კვლევების განხორციელებისთვის შეიქმნა ტემპერატურის მონიტორინგის სისტემა, რომლის საშუალებით შესწავლილ იქნა გაზიფიკაციის პროცესში განვითარებული ტემპერატურული მაჩვენებლები;
- ექსპერიმენტული კვლევების შედეგად, საინექციო აგენტად ატმოსფერული ჰაერის გამოყენებისას, განისაზღვრა ნახშირის გაზიფიკაციისას წარმოქმნილი სინგაზის შემადგენლობა.

პროექტი # 10. რაჭის ჯგუფის გლაუკონიტის შემცველი ნედლეულის კვლევა კონცენტრატის მიღების მიზნით და გამოყენების სფეროს დადგენა

პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელები: ანალიზური ქიმიის და წიაღისეულის გამდიდრების ლაბორატორიის უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი აკად. დოქტორი ასმათ შეყილაძე

ანალიზური ქიმიის და წიაღისეულის გამდიდრების ლაბორატორიის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი/მთავარი ტექნოლოგი აკად. დოქტორი მამუკა ბაღნაშვილი

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 1.01.2022 - 31.12.2022

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: ირმა სამხარაძე, ნინო მაისურაძე, თენგიზ შუბითიძე, ლიკა კირთაძე, გელა ჩქარეული

კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

გლაუკონიტი მრავალმიზნობრივი დანიშნულების ნედლეულია, რომელსაც უვნებელ, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ბუნებრივ პიგმენტად იყენებენ ლაქ-საღებავების წარმოებაში, სასუქად - სოფლის მეურნეობაში, ენტეროსორბენტად - მედიცინასა და ვეტერინარიაში, მავნე ნივთიერებებისგან, მათ შორის რადიონუკლიდებისგან გასაწმენდად - გარემოს დაცვაში. საქართველოში ამ ნედლეულის რამდენიმე საბადო და გამოვლინება არსებობს, რომელთა დაძიება სპორადულად მიმდინარეობდა გასულ საუკუნეში, მაგრამ არც ერთი დასრულებულა მათი გამდიდრებადობის შესწავლით და გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემისა და ოპტიმალური რეჟიმული პარამეტრების შემუშავებით. თუმცა, ბუნებრივი სახით ერთი მათგანიც ვერ აკმაყოფილებდა მომხმარებელი დარგების მოთხოვნებს ხარისხის მიმართ.

კვლევა ითვალისწინებდა რაჭის ჯგუფის გლაუკონიტის შემცველი ნედლეულის საბადოს შერჩევას, ლაბორატორიულ-ტექნოლოგიური სინჯის აღებას, ნივთიერი შედგენილობის შესწავლას, გამდიდრების სქემისა და ტექნოლოგიური რეჟიმის შემუშავებას, კონცენტრატის გამოყენების სფეროს დადგენას.

გეოლოგიური ფონდური მასალების შესწავლის საფუძველზე კვლევისთვის შეირჩა შქმერის საბადო/მადანგამოვლინება, საიდანაც წერტილოვნად აღებულ იქნა მცირე ტექნოლოგიური სინჯი - მასით 150 კგ. კალიუმისა და რკინის ოქსიდების შემცველობით იგი დაბალხარისხიანია და ბუნებრივი სახით ვერ აკმაყოფილებს მოთხოვნებს პიგმენტური ნედლეულისა და მრავალფუნქციური სორბენტის მიმართ, ამიტომ საჭიროებს გამდიდრებას. გამდიდრებისთვის შერჩეულ იქნა მაგნიტური სეპარაციის მეთოდი. შემუშავდა ტექნოლოგიური პროცესის სქემა და გამდიდრების რეჟიმული პარამეტრები. შედგენილი რეკომენდებული სქემით, 1 ტ ნედლეულის გამდიდრებით

მიიღება 270 კგ კონცენტრატი, Fe_2O_3 -ის შემცველობით 16 %, გამოსავლით - 27 %, ამოკრეფით - 52%. იგი აკმაყოფილებს პირობებს, რომელსაც პიგმენტს უყენებს ლაქ-საღებავების წარმოება.



საწყისი

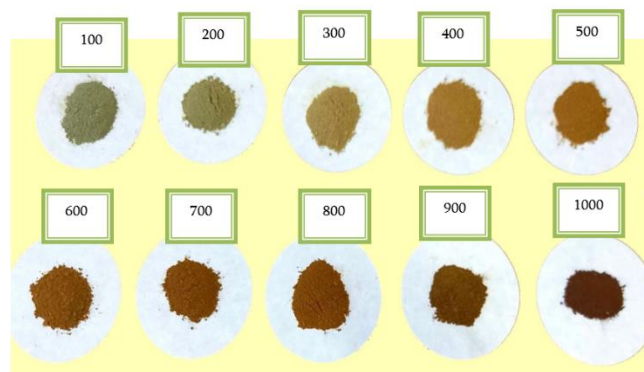
კონცენტრატი

მიღებული გლაუკონიტის კონცენტრატის პიგმენტური თვისებების შესწავლით დადგენილ იქნა, რომ იგი გამოირჩევა ღებვის კარგი უნარით (სურათი 1).



სურ.1. გლაუკონიტის ნედლეულიდან მიღებული ფერთა გამა

გლაუკონიტის ნედლეული წონით 20 გ გამომწვარი იქნა სხვადასხვა ტემპერატურაზე 100°C – დან- 1000°C -მდე, ფერები 100 - 500°C -მდე იცვლება, მაგრამ შემდეგ ამ მოვლენას ადგილი აღარ აქვს. გამოწვის შედეგად მიღებული ფერთა გამა ნაჩვენებია სურათზე 2. სხვა მიზნებისთვის მაგ. სოფლის მეურნეობაში გამოყენების თვალსაზრისით სასუქად და სორბენტად მიღებული კონცენტრატი ვერ აკმაყოფილებს ტექნიკურ პირობებს.



სურ. 2. გამოწვის შედეგად მიღებული ფერთა ტონები

შქმერის საბადო/მადანგამოვლინების ნედლეულიდან შესაძლებელია ხარისხიანი, ეკოლოგიურად უსაფრთხო პიგმენტების წარმოება მარტივი ტექნოლოგიური ხაზის მქონე მცირე საწარმოს შექმნით, რაც გარკვეულ წვლილს შეიტანს ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებაში.

**შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

პროექტი #1. „ნანოსტრუქტურული მაღალენტროპიული მასალების სინთეზი Fe-W-Al-Ti-Ni-C-B სისტემის მექანიკური ლეგირებით და ექსტრემალურ პირობებში აფეთქებით კომპაქტირებით“.

პროექტის ხელმძღვანელი: ნ. ჩიხრაძე

ძირითადი შემსრულებლები: მ. ჩიხრაძე, გ. აბაშიძე, დ. წვერავა

კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

ჩატარდა Fe-W-Al-Ti-Ni-B-C-სისტემის თერმოდინამიკური ანალიზი, კაზმში ელემენტების შემცველობის თეორიული განსაზღვრა და ექსპერიმენტული დასაბუთება. განხორციელდა ორ და სამკომპონენტიანი სისტემების თერმოდინამიკური ანალიზი. მრავალკომპონენტიან სისტემებში ფაზური წონასწორობის ანალიზს საფუძვლად დაედო გიბსის სრული ენერჯის მინიმიზაციის პრინციპი. თერმოდინამიკური ანალიზის საფუძველზე პირველი მიახლოებით განისაზღვრა კაზმებში შემავალი თითოეული კომპონენტის პროცენტული შემცველობა. განხორციელდა ფხვნილების მექანიკური ლეგირება და დადგინდა მექანიკური ლეგირების პროცესში მაღალენტროპიული ნანოკომპოზიტების სინთეზის ოპტიმალური პირობები და მექანიზმები. განხორციელდა ფხვნილების ნაწილაკების ფრაქციული დაყოფა. მომზადდა შერჩეული კომპოზიციის კაზმები დადგენილ კონცენტრაციულ დიაპაზონებში. კაზმები ჩაიტვირთა მაღალენერგეტიკული ნანოწისქვილის ვოლფრამის კარბიდისგან დამზადებულ დოლურებში. მექანიკური ლეგირება განხორციელდა „მშრალ“ გარემოში. მექანიკურად ლეგირებული კაზმებიდან ალებულ იქნა სინჯები. სინჯებს ჩაუტარდათ რენტგენოფაზური ანალიზები. ანალიზების შედეგადაც განისაზღვრა ლეგირებული კაზმების ფაზური შედგენილობა და დადგინდა ლეგირების პროცესში სინთეზირებული ინტერმეტალიდების სტრუქტურა. განისაზღვრა მოცულობითი მაღალენტროპიული კომპოზიტების აფეთქებით სინთეზის სქემის პარამეტრები და შეიქმნა ფეთქებადი ნივთიერებების მუხტებისა და მექანიკურად ლეგირებული კაზმების კონტეინერების ესკიზები და სამუშაო ნახაზები. ჩატარდა აფეთქებით სინთეზის ექსპერიმენტებში გამოსაყენებლად საჭირო ფეთქებადი ნივთიერებების, ჰექსოგენის, ამონიტის, პოვერგელის და „ANFO“-ს საკონტროლო კვლევები. განისაზღვრა მათი მუშაუნარიანობა და ჰიდროდინამიკური მახასიათებლები.

პროექტი #2. AR-22-1445 „მაღალი მექანიკური მახასიათებლების მქონე, მულტიფუნქციური მეტალპოლიმერული ლამინატის დამზადება და ტექნოლოგიური პარამეტრების განსაზღვრა“

პროექტის ხელმძღვანელი: გ.ბალიაშვილი

ძირითადი შემსრულებლები: ს.კვინიკაძე, დ. წვერავა, ა.ვანიშვილი, თ.იაშვილი

კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

პროექტი ეხება გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის მეცნიერების მიერ მიღებულ, გაუმჯობესებული მექანიკური მახასიათებლების მქონე მეტალ-პოლიმერული ლამინატის შექმნას, რომელსაც ექნება გამოყენების ფართო სპექტრი. პოლიმერების ქიმიის განვითარების კვალობაზე შესაძლებელია სინთეზური ბოჭკოებით და მყარი ნაწილაკებით გაძლიერებული გამიზნული თვისებების მქონე ისეთი კომპოზიტების შექმნა, რომლებიც დააკმაყოფილებენ ფართო სპექტრის საექსპლოატაციო პირობებს, კერძოდ, მასალაზე/კონსტრუქციაზე მოქმედ დინამიკური დატვირთვების პირობებს. დარტყმამდეგი მეტალ-პოლიმერული ლამინატების მიღების შემოთავაზებული ტექნოლოგიის უპირატესობა სხვა ტექნოლოგიებთან შედარებით არის ნაკლები (30-40 %-ით) დანახარჯები ელექტროენერგიაზე, მსხვილგაბარიტიანი ნაკეთობების/დეტალების მიღების შესაძლებლობა, 40-50 %-ით ნაკლები შრომითი დანახარჯები. პროექტის ძირითადი მიზანია არის ორგანოპლასტიკის მიღება შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებით: სიმკვრივე - არაუმეტეს 1.4 გრ/სმ³; სიმტკიცე გაჭიმვისას ბოჭკოების გასწვრივ - არანაკლებ 520 მეგპა, ბოჭკოების განივად - არანაკლებ 12 მეგპა; დრეკადობის მოდული ბოჭკოების გასწვრივ - 30 გპა, ბოჭკოების განივად - არანაკლებ 4 მეგპა; სიმტკიცე კუმშვაზე - არანაკლებ 150 მეგპა; სიმტკიცე ღუნვაზე - არანაკლებ 300 მეგპა; ფარდობითი წაგრძელება - 1.5...2.5 %; სიმტკიცე ფენათაშორისი ძვრისას - არანაკლებ 20 მეგპა. არსებული მასალების გამოყენების ძირითადი პოტენციური მიმართულებებია - შენობა-ნაგებობების გამაგრება/რეაბილიტაცია, ავტოსატრანსპორტო საშუალებების რემონტი/დაჯავშნა, დროებითი თავდაცვითი ნაგებობების მშენებლობა, თავდაცვის აღჭურვილობა სამართალდამცავებისთვის, საგზაო მეურნეობა, საქალაქო მშენებლობა, სპეციფიკური ქიმიური საწარმოო ზონის მოწყობა, ტექნოლოგიისა და მასალის პოტენციურ მომხმარებლად გვესახება, ასევე საჯავშნე ინდივიდუალური საშუალებების მწარმოებლებიც.

პროექტი #3. YS-22-221 “მვირფასი ლითონების მაღალხარისხიანი კონცენტრატის მიღება გამდიდრების ფლოტაციური მეთოდით”

პროექტის ხელმძღვანელი, ახალგაზრდა მეცნიერი: მამუკა ბაღნაშვილი

მენტორი: ასმათ შეყილაძე

ძირითადი შემსრულებლები: ნ. სამხარაძე

კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

პროექტის ფარგლებში კვლევისთვის შერჩეული იქნა ბოლნისის მუნიციპალიტეტის დაბა საყდრისის მვირფასი ლითონების (ოქროს და ვერცხლის შემცველი) საბადო. საიდანაც აღებული იქნა ტექნოლოგიური სინჯი (წონით 150 კგ). შედგენილი იქნა სინჯის მომზადების სქემა, რომელიც ითვალისწინებდა: ოთხ სტადიურ დამსხვრევას, გაცხრილვას, არევა/ შეკვევას, ქვესინჯების აღებას -2.5 +0 მმ-იანი სისხოს მასალიდან: ქიმიური, მინერალოგიური პეტროგრაფიული რედგენოფლორესცენტრული ანალიზებისთვის და ტექნოლოგიური გამოცდებისთვის.

მინერალოგიური ანალიზის თანახმად, მადნეული მინერალებიდან მადანში არის პირიტი, ქალკოპირიტი, სფალერიტი, გალენიტი, მაგნეტიტი, მალაქიტი, აზურიტი, ქალკოზინი, კოველინი, ლიმონიტი, ხოლო ძარღვული მინერალებიდან კვარცი, კალციტი, დოლომიტი, თაბაშირი და ცეოლითი. პეტროგრაფიული აღწერით ქანში მარცვლების ზომა არის წვრილ და იშვიათად საშუალო მარცვლოვანი. ქანი წარმოადგენს ჰიდროთერმულად შეცვლილ ტუფს. ჩატარებულისაგანითი ანალიზის თანახმად, ოქროს ყველაზე მაღალი შემცველობა დაფიქსირდა -0.315 +0.16 მმ-იან კლასში -1.58 გ/ტ, ხოლო ვერცხლის- -0.16+0.08 მმ-იან კლასში- 1.67 გ/ტ. სასარგებლო კომპონენტის კუდებში დანაკარგის და ეკონომიკური ხარჯების შემცირების მიზნით, საწყისი სინჯის დაფქვა განხორციელდა ვიწრო კლასიფიკაციით, აღნიშნულის ეფექტურობის შესაფასებლად პარალერულ რეჟიმში სინჯი დაიფქვა -0.074-მდე (სისხოს კლასების გამოყოფის გარეშე) და შედარდა გამდიდრების ტექნოლოგიური მაჩვენებლები, რომლის თანახმადაც ვიწრო კლასიფიკაციის შედეგად გამოყოფილი კლასების დაფქვა უკეთეს შედეგს იძლევა, კლასიფიკაციის გარეშე დაფქვილ სინჯთან შედარებით. კონცენტრატში ოქროს შემცველობა 2.53 გ/ტ-ით მეტია, ხოლო ვერცხლის- 3.46 გ/ტ-ით, ამოკრეფა შესაბამისად 6.64 %-ით.

პროექტი #4. PHDF-22-317 „ფსევდოპროტეინებით მოდიფიცირებული მულტიფუნქციური ბიოდეგრადირებადი პოლიამიდები და პოლიმარდოვანები“

პროექტის ხელმძღვანელი: ალექსანდრე ვანიშვილი

კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

კვლევა შეეხება ფსევდოპროტეინებით (PEU და PEA) მოდიფიცირებული მულტიფუნქციური ბიოდეგრადირებადი პოლიამიდების (PA) და პოლიმარდოვანების (PU)–პოლი(ესტერამიდ-თანა-ამიდების) PA-co-PEA და პოლი(ესტერმარდოვანა-თანა-მარდოვანების) PU-co-PEU სინთეზს და შესწავლას. ფსევდოპროტეინების ნაწილის ჩანაცვლებით იაფი პოლიამიდებით და პოლიმარდოვანებით იაფი პრეკურსორების გამოყენებით-1,6-ჰექსამეთილენდიამინით (HMA) და დიკარბომჟავის ქლორანჰიდრიდებით მოხდება ფსევდოპროტეინების თვითღირებულების მნიშვნელოვანი შემცირება, რაც მნიშვნელოვნად გააფართოებს მიღებული თანაპოლიმერიზაციის პრაქტიკული გამოყენების არეალს. თანაპოლიმერების სინთეზი ხორციელდება ინტერფაზული პოლიკონდენსაციის მექანიზმით, რომელიც გამოირჩევა სიმარტივით (პროცესი მიმდინარეობს 1 – 2 სთ.) და არატოქსიკური ნივთიერებები გამოყენებით. კვლევის პერიოდში მოხდება სინთეზირებული თანაპოლიმერების იდენტიფიკაცია სტანდარტული ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდებით (ი.წ და ბმრ სპექტროსკოპია, გელ-შელწევადი ქრომატოგრაფია, დიფერენციალური მასკანირებადი კალორიმეტრია), ასევე ჩატარდება მექანიკური მახასიათებლების კვლევა (სიმტკიცე გაჭიმვაზე, ფარდობითი წაგრძელება და იუნგის მოდული); ბიოდეგრადაციის in vitro კვლევა - ჰიდროლიზური და ენზიმური დეგრადაციის შესწავლა გრავიმეტრული და ე.წ „TOC“ მეთოდების გამოყენებით. რომლის საშუალებით დადგინდება თუ როგორ ახდენს გავლენას პოლიამიდებში და პოლიურეთანების სტრუქტურაში ფსევდოპროტეინური ჯგუფის ჩართვა.

პროექტი #5 . PHDF-23-786 „მეტალ-პოლიმერული კომპოზიტების მიღება ალუმინის ფუძეზე და დინამიკურ დატვირთვებზე მათი თვისებების კვლევა“

პროექტის ხელმძღვანელი: დავით წვერავა

კვლევითი სამუშაოს შედეგების ანოტაცია

მეტალ-პოლიმერული კომპოზიტების მიღებას და გამოყენებას საკმაო ისტორია აქვს, და სათავეს იღებს გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან. ასეთი მასალები წარმოადგენენ მეტალისა და პოლიმერის სხვადასხვა კომბინაციას. ასეთი კომბინაციათა სიმრავლე მეტად ფართეა, შესაბამისად მეტად მრავალფეროვანია მათი თვისებები და გამოყენების სფეროები. ასეთი მასალებზე მოთხოვნა განსაკუთრებით დიდია საავტომობილო, კოსმოსურ და საავიაციო ინდუსტრიაში. თუმცა, ასეთი მასალების მიღებისა და გამოყენების შესახებ კვლევები სულ უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს რის თვალსაჩინო დასტურია მათ შესახებ გამოქვეყნებული პუბლიკაციებისა და პატენტების რაოდენობა და ამ მხრივ მეტად გაზრდილი აქტივობა. კვლევის მიზანია ალუმინის ბაზაზე მეტალ-პოლიმერული კომპოზიტის მიღება შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებით: სიმკვრივე - არაუმეტეს 1.4 გრ/სმ³; სიმტკიცე გაჭიმვისას ბოჭკოების გასწვრივ - არანაკლებ 520 მეგპა; ბოჭკოების განივად - არანაკლებ 12 მეგპა; დრეკადობის მოდული ბოჭკოების გასწვრივ - არანაკლებ 30 გპა; ბოჭკოების განივად - არანაკლებ 4 მეგპა; ფარდობითი წაგრძელება - 1.5-2.5 %; სიმტკიცე ფენათა შორის ძვრისას - არანაკლებ 20 მეგპა. ამ პარამეტრების გათვალისწინებით არამიდის საფუძველზე დამზადებულ ორგანოპლასტიკთან შედარებით ექნება 20-30%-ით გაუმჯობესებული მახასიათებლები დარტყმამდეგობაზე და გარდა ამისა, რაც მთავარია აფეთქებით გამოწვეული დინამიკური დატვირთვების მიმართ მდგრადობის შესწავლა.

2024 წლის კონკურის შედეგად საერთაშორისო ექსპერტთა შეფასებების საფუძველზე დაფინანსება მიიღო და გაფორმდა საგრანტო ხელშეკრულებები პროექტზე: FR-23-9113 "სპეციალური დანიშნულების, მულტიფუნქციური კომპოზიტების დამზადება და ტექნოლოგიური პარამეტრების განსაზღვრა".

ბექდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

კრებულები:

1. ა. აბშილავა, თ. ახვლედიანი, ი. გუჯაბიძე, გ. ვარშალომიძე, ნ. ილიაში (რუმინეთი), ფ. მარკუსი (აშშ), რ. სტურუა, თ.კუნჭულია, ნ. ფოფორაძე, ნ. ჩიხრაძე, ვ. ჭანტურია(რუსეთი), ლ. ჯაფარიძე, რ. კვატაშიძე, თ. ლიპარტია, ზ. კაკულია, თ. წუწუნავა, ს. სტერიაკოვა, ნ. ჯაფარიძე, გ. ჯავახიშვილი, ს. ხომერიკი. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), 2023, საქართველოს სამთო საზოგადოება, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი. ISSN 1512-407X.

სტატიები ISSN-ის მითითებით

1. ლ. ჯაფარიძე, თ. გობეჯიშვილი, მ. ლოსაბერიძე.
„ცოცვად-პლასტიკური მეწყრული ტანების მდგრადობის შეფასების შესაძლებლობა Rocscience-ის კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 5-11; ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

სტატიაში გაანალიზებულია ბლოკური და ცოცვად-პლასტიკური ტიპის მეწყრების შესწავლის თანამედროვე მდგომარეობა. ნაჩვენებია, თუ პირველი ტიპის მეწყრების მდგრადობის კოეფიციენტის გასაანგარიშებლად არსებული მეთოდები, იყენებენ რა ქანების სიმტკიცის (შეჭიდულობა, შიგა ხახუნის კუთხე) მახასიათებლებს, მეტნაკლები სიზუსტით ასახავენ მეწყრული ტანების მდგრადობას, ცოცვად-პლასტიკური მეწყრების საანგარიშოდ, მათი რეოლოგიური ხასიათიდან გამომდინარე, საჭიროა დეფორმაციული (დრეკადობის მოდული, ცოცვადობის პარამეტრები და სხვა) მახასიათებლების ცოდნა. მათი განსაზღვრა შესაძლებელია სავარაუდო მეწყრსაშიში ფერდობიდან აღებული გეოლოგიური მასალის ნიმუშების ლაბორატორიული შესწავლის ან/და მასზე ჩატარებული წინასწარი მონიტორინგით მიღებული სურათის დამუშავებით ე.წ. „ნატურულ-ანალიზური“ მეთოდით. მათი და Rocscience Phase2.7 პროგრამის გამოყენებით კი შესაძლებელია ცოცვად-პლასტიკური ტიპის მეწყრსაშიში ფერდობის დამაბუღ-დეფორმირებული მდგომარეობის დადგენა და მდგრადობის შეფასება.

2. ლ.ჯაფარიძე, ნ. ჩიხრაძე, თ. გობეჯიშვილი
„ცოცვად-პლასტიკური მეწყერული ტანების მდგრადობის შეფასება რიცხვით-ანალიზური მეთოდით“. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები, „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“, ქუთაისი 23-25 ნოემბერი.

ანოტაცია

დამუშავებულია ცოცვად-პლასტიკური ტიპის მეწყერული ტანების მდგრადობის გაანგარიშების ორიგინალური რიცხვით-ანალიზური მიდგომა კომპიუტერული პროგრამების და ძაბვათა თეორიის ანალიზური აპარატის გამოყენებით. შრეობრივი მასივის დამაბუღ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზის საფუძველზე იგი საშუალებას იძლევა შედგენილ იქნას მეწყერსაშიში ტანების საანგარიშო სქემები და დადგინდეს მათი გრავიტაციული და სეისმური ძალების ზემოქმედების მიმართ მდგრადობის უზრუნველყოფის საჭირო ღონისძიებები.

3. გ.ნოზაძე, დ.მიგვაშვილი, ლ.ლელუაშვილი, თ.კობიძე, რ.მაისურაძე, თ. გურული.

„მცირე სიმძლავრის თვითმავალი საბაგრო გზის ამძრავის გაანგარიშება“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 20-24; ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

სტატიაში მოცემულია მცირე ტვირთამწეობის თვითმავალი საბაგრო გზის ამძრავის სიმძლავრის გაანგარიშების მეთოდი ზღვრული დატვირთვების და ნომინალური სიჩქარის მიხედვით. შემოთავაზებულია თვითმავალი საბაგრო გზის სამ შკივიანი ამძრავი სისტემა მზიდ-საწევ ბაგირზე გადაადგილების უზრუნველყოფისათვის. მოცემული ამძრავი სისტემის კონსტრუქციის ტექნიკური მახასიათებლები მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული მზიდ-საწევ ბაგირში განვითარებულ დაჭიმულობაზე და საბაგრო გზის ტრასის დახრილობაზე. ნაჩვენებია, რომ თვითმავალი ვაგონის ამძრავის სიმძლავრე არაწრფივადაა დამოკიდებული შკივის დიამეტრზე და მზიდ-საწევ ბაგირში განვითარებულ დაჭიმულობის ძალაზე. არაწრფივობა მით უფრო დიდია, რაც უფრო დიდია მზიდ-საწევ ბაგირში განვითარებული დაჭიმულობის ძალა და მცირეა ამძრავ სისტემაში გამოყენებული შკივების დიამეტრი.

4. ლ. ლელუაშვილი, გ. ლელუაშვილი, თ. კობიძე, რ. მაისურაძე.

„ქანქარასებრი საბაგრო გზის ახალი სისტემის ამძრავი“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 25-29; ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

სტატიაში წარმოდგენილია ორი თავისუფლების ხარისხის მქონე ქანქარასებრი კიდული საბაგრო გზის მოკლედ ჩართულ როტორიანი ამძრავის მქონე სისტემა, რომელშიც ძირითად და დამატებით ძრავებად გამოიყენებიან მოკლედ ჩართულ როტორიანი ასინქრონული ძრავები და რომელთა ჩართვა-გამორთვის კომბინაციით სისტემის მიერ ისე, რომ არ ვერევიტ ძრავების რეგულირების პროცესში, ხდება ვაგონის მდორედ გაშვება და მისი ზუსტი გაჩერება მიმღებ ბაქანთან სტატიკური დატვირთვის ცვალებადობის მიუხედავად.

5. ა.შეყილაძე, ო.კავთელაშვილი, მ.ბაღნაშვილი, ი.სამხარაძე, თ.შუბითიძე, გ. ჩქარეული.

„ღვერკის საბადოს გლაუკონიტიანი ქვიშების კვლევა გამდიდრებადობაზე კონცენტრატის მიღების მიზნით“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 30-34; ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

ღვერკის საბადოს გლაუკონიტიანი ქვიშების გამდიდრებადობაზე შესწავლის შედეგები, სინჯის ნივთიერებრივი შედგენილობის და ტექსტურულ-სტრუქტურულ თავისებურების გათვალისწინებით გამდიდრების ტექნოლოგია ითვალისწინებს საწყისი სინჯის მორეცხვა/დემლამაციას და ქვიშური ფრაქციის მაგნიტურ სეპარაციას.

6. ე. ჩაგელიშვილი, ი. ვარშანიძე, დ. წვერავა, მ. თუთბერიძე, ე. შადინოვი.
“აფეთქებით შედუღების მეთოდით არმირებული კომპოზიციური მასალების მიღება“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 42-46; ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

სტატიაში განხილულია არმირებული მრავალფენიანი კომპოზიციური მასალების მიღება აფეთქებით შედუღების მეთოდით. ფოლადის ფილის და ალუმინის ფირფიტის არმირება და შედუღება ხორციელდება აფეთქების მეთოდის ბრტყელი სქემით. შესადუღებელ ფენებს შორის ფოლადის ფილაზე წინასწარ ლაგდება მარმირებელი კომპონენტი, დაჭიმვის გარეშე. მარმირებელ კომპონენტად გამოყენებულია 1 მმ-ის დიამეტრის ზემტკიცე ფოლადის მავთული. შედუღების პროცესში ალუმინისა და ფოლადის საკონტაქტო ზედაპირზე წარმოიქმნება Fe_4Al_{13} ინტერმეტალიდი, რაც ხელს უწყობს მიღებული ბიმეტალის განმტკიცებას.

7. ი. ვარშანიძე, რ. სამადაშვილი, გ. ჯავახიშვილი, მ. ნადირაშვილი, ნ. ღუდუშაური.

„აფეთქების კამერის დამაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის კვლევა - კომპიუტერული მათემატიკის სისტემების გამოყენებით“ „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 47-51; ISSN 1512-407X

ანოტაცია

ნაშრომში კვლევის თანამედროვე მეთოდების გამოყენების გზით გაანგარიშებული იქნა ახალი ტიპის კალორიმენტული დანადგარის ერთ-ერთი საკვანძო დეტალის, აფეთქების კამერის კედლის სისქე. დახურულ სივრცეში აფეთქებით კედელზე განვითარებული დატვირთვების გაანგარიშება განხორციელებული იქნა გამოთვლითი ექსპერიმენტის მეთოდით. იგი ითვალისწინებს ანალიზური ამონახსნების ვალიდაციას კომპიუტერული სიმულაციით მიღებული სიდიდეებთან. ამ მიზნით გამოყენებული იქნა „LS-DYNA პროგრამული პაკეტი. ანალიზური და კომპიუტერული მეთოდებით მიღებული სიდიდეების ურთიერთშედარებამ მოგვცა საიმედო შედეგი.

8. მ. ნადირაშვილი, ნ. აბესაძე, ნ. ლუდუშაური.

„CT ნაერთების სინთეზი, პროცესის მექანიზმი და გამოყენების პერსპექტივა“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 57-59; ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

თანამედროვე სამყაროში ფეთქებადი ნივთიერებების (ფნ) როლი განუზომელია. მაღალენერგეტიკული ნივთიერებების აბსოლუტური უმრავლესობა ქიმიური სინთეზის გზით იწარმოება. გარდა ამისა, უწყვეტად მიმდინარეობს მათი ტექნიკური მახასიათებლების დახვეწა და სრულყოფა, და ეს გრძელდება პრიმიტიული დენტებიდან თანამედროვე ფნ-ებამდე. ჩვენი სამეცნიერო კვლევის ძირითადი მიზანია, ცნობილი პოლინიტროარომატული ნივთიერებებისპიკრინმჟავასა და ტროტილის გამოყენებით ე.წ. „მუხტის გადატანის ნაერთების“ („Charge transfer compounds“, CT compounds, CT ნაერთები) სინთეზი და შესწავლა. სტატიაში აღწერილია CT ნაერთების სინთეზის მაგალითები, გამოთქმულია მოსაზრებები სინთეზის მექანიზმის ირგვლივ, მოტანილია შესაბამისი რეაქციების სქემები, შესწავლილია ამ ნაერთების აფეთქების უნარი, დასახულია მათი გამოყენების პერსპექტივები.

9. თ. იაშვილი, გ. ბეინაშვილი.

„ახალი ნიტროარომატული ნაერთების სინთეზი და ფეთქებადი თვისებების კვლევა“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 47-51; ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

ბუნებაში ფეთქებადი ნივთიერებების ძალზე მცირე რაოდენობა მოიპოვება. მათი აბსოლუტური უმრავლესობა სინთეზის გზით მიიღება. სტატიაში წარმოდგენილია ცნობილი ფეთქებადი ნივთიერებების - პიკრინმჟავას და ტროტილის ქიმიური გარდაქმნების გზით, ახალი „მოლეკულური ნაერთების“ სინთეზი; სინთეზირებული მასალების აფეთქებითი გარდაქმნის უნარის და ენერგეტიკული მახასიათებლების კვლევა; პროდუქტის ეფექტურობის გაზრდა.

10. ლ. ლელუაშვილი, გ. ლელუაშვილი, ს. სტერიაკოვა.

„ელექტროქიმიური კოროზიისაგან ანოდური დაცვის მოწყობილობა“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 105-108; ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

სტატიაში მოცემულია ანოდური დამმინებლის მოწყობილობა, რომელშიც ანოდის მასალის დაშლის შემცირება და ანოდურ ნაგებობაზე ხარჯის შემცირება მიიღწევა იმით, რომ ანოდის სახით გამოიყენება მილსადენზე სპირალურად დახვეული მეტალის ლენტი, რომლის პოტენციალი შენარჩუნდება პასიური არის საზღვრებში რეგულატორის მეშვეობით.

11. თ. ფირცხალავა.

„მრავალდონიანი მიწისქვეშა ავტოსადგომების ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ემისიის გაანგარიშება“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 109-111 ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

ნაშრომში განხილულია მრავალდონიანი მიწისქვეშა ავტოსადგომების სავენტილაციო სისტემების დაპროექტებისას გადასაჭრელი სანიტარულ-ჰიგიენური და ეკოლოგიური უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვის აქტუალური საკითხები. ავტოსადგომის მუშაობის პროცესში გამოყოფილი მავნე აირების მოცულობის გასაანგარიშებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენენ ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. მოცემულია მიწისქვეშა ავტოსადგომის მუშაობის პროცესში გამოყოფილი მავნე აირების მოცულობის განსასაზღვრავად საჭირო საანგარიშო ალგორითმი.

12. გ. ბალიაშვილი, ნ. სარჯველაძე.

„ბეტონზე მავნე ზემოქმედების ფაქტორების შესახებ“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 106-109 ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

ბეტონი, ექსპლუატაციის დროს, არც თუ ისე იშვიათად, ხდება ბეტონის კონსტრუქციული ელემენტის და მტელი შენობა ნაგებობის დროზე ადრე

მწყობრიდან გამოყვანა. ამიტომ მეტონზე მოქმედი ფაქტორების დახასიათება, ზემოქმედების მექანიზმის ჩამოყალიბება, ბეტონის დამზადების დროს მათი გათვალისწინების მიზნით, ერთ-ერთი, აუცილებელი ამოცანაა. განხილული საკითხი აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს ბეტონის დამზადების და გამოყენების საქმეში. წარმოდგენილია ბეტონზე მავნე ზემოქმედების ფაქტორები, გარემო და მათი ზეგავლენის მექანიზმი.

13. გ. ბალიაშვილი, ნ. სარჯველაძე, ლ. ტყემალაძე.

„ბეტონის სიმტკიცეზე წყალ/ცემენტის ფაქტორის ზემოქმედების შესახებ“. „სამთო ჟურნალი“, №1(46), თბილისი, 2023. გვ: 106-109 ISSN 1512-407X.

ანოტაცია

სტატიაში წარმოდგენილია წყალ/ცემენტის ფაქტორის გარშემო გამოქვეყნებული ლიტერატურული წყაროების მიმოხილვის და საკუთარი გამოცდილების მოკლე ანალიზი. აღნიშნულია, რომ წ/ც-ის ფაქტორის გათვალისწინების გარეშე შეუძლებელია თანამედროვე, სათანადო საექსპლუატაციო პირობებში შესაბამისი ბეტონის მიღება და გამოყენება. აუცილებელია ბეტონში მხოლოდ საჭირო რაოდენობის წყლის გამოყენება, რადგან ზედმეტი წყალი ხელს უწყობს ბზარწარმოქმნას და რღვევას. წარმოდგენილია ბეტონის სიმტკიცესა და წ/ც -ის ფაქტორს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი და ფორმულა. აღნიშნულია, რომ წ/ც -ის ფაქტორის საკითხი საჭიროებს კვლევას და სრულყოფას.

14. ა. ვანიშვილი, ს. კვინიკაძე, დ. წვერავა, თ. იაშვილი, გ. ბალიაშვილი, გ. აბაშიძე;

„მეტალ-პოლიმერული ლამინატების შექმნა და დახასიათება“. ნანოტექნოლოგიის აღქმა (Nanotechnology Perceptions), ტომი 19, ნომერი 3, გვ 47–52. ISSN 1660-6795.

ანოტაცია

ბოლო ორი ათწლეულის განმავლობაში, მიმდინარეობს ფართო კვლევები, რომლებიც შეეხება მაღალი დატვირთვების ზემოქმედებას მდგრად პოლიმერულ მასალებზე, რაც თანამედროვე სამეცნიერო გამოწვევას წარმოადგენს. აღსანიშნავია, რომ მეტალ - პოლიმერული ლამინატი გამოირჩევა ამ თვისებით. არსებული მასალაში ჰიბრიდული კომპოზიტში, ტრადიციულ შედგება ბოჭკოვან მარმირებელ საშუალებისგან, მეტალის ელემენტებთან, რომელიც ძირითადად წარმოადგენილი ფირფიტის ან ბადის სახით. მიუხედავად იმისა, რომ ლამინატების პირველადი გამოყენებას წარმოადგენდა საავიაციო ინჟინერია, მათი გამოყენება გავრცელდა სამშენებლო ინდუსტრიაში. მიმდინარე კვლევები მიზნად ისახავს ამ მასალების მექანიკური თვისებების გაძლიერებას, რაც გზას გაუხსნას მათ მრავალფეროვან გამოყენებას. გრიგოლ წულუკიძის სახელობის სამთო ინსტიტუტის მეცნიერებმა ამ ინოვაციური მასალების შექმნის საქმეში

მნიშვნელოვან მიღწევებს მიაღწიეს. პოლიმერული ქიმიის მიღწევების გამოყენებით, მათ მოახერხეს კომპოზიტების ინჟინერია მიზანმიმართული თვისებებით, რომლებსაც შეუძლიათ გაუძლონ დინამიურ დატვირთვას და სხვადასხვა პირობებს. ამ ტექნოლოგიის ერთ-ერთი გამორჩეული უპირატესობა მისი ხარჯების ეფექტურობაა. ელექტროენერჯის ხარჯების შემცირებით 30-40%-ით, აადვილებს უფრო დიდი კომპონენტების წარმოებას და ამცირებს შრომის ხარჯებს 40-50%-ით ალტერნატივებთან შედარებით.

ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

სტატიები

1. ნ. ბოჭორიშვილი, ნ. ჩიხრაძე, ე.მატარაძე, შ.მარჯანიშვილი.

“Study of the explosive properties of a hybrid mixture of methane and coal dust”, „ნახშირის მტვრის და მეთანის ჰიბრიდული ნარევის ფეთქებადუნარიანობის შესწავლა“ , AIP Conf. Proc. 2928, 170009-1–170009-8; <https://doi.org/10.1063/5.0170475>.

ანოტაცია

ნახშირის შახტებში მეთანისა და ნახშირის მტვრის აფეთქების პრევენციის მიზნით ჩატარებული მნიშვნელოვანი სამეცნიერო და ტექნიკური ღონისძიებებისა, დღემდე შახტებში აფეთქებებით გამოწვეული ინციდენტები და უბედური შემთხვევები უსაფრთხოების მთავარ გამოწვევას წარმოადგეს. ყოველწლიურად რამდენიმე ასეული მემახტე იღუპება ან მძიმე ტრავმას იღებს აფეთქებებისას. ბოლო ათწლეულში 50-ზე მეტი მძიმე ავარია მოხდა მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში, რომლებიც გამოწვეული იყო მეთანის და ნახშირის მტვრის აფეთქებებით. სპეციალისტები მიუთითებენ, რომ უახლოეს წლებში მოსალოდნელია მეთანისა და ნახშირის მტვრის აფეთქების საფრთხის ზრდა, რაც დაკავშირებულია ნახშირის შახტების უფრო ღრმა ჰორიზონტებზე ნახშირის მოპოვების წარმოებაზე, სადაც უფრო გართულებული სამთო-გეოლოგიური, სამთო-ტექნიკური პირობებია და ნახშირის ფენების მეთანის შემცველობა უფრო მაღალია. ლიტერატურული ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მეთანისა და ნახშირის მტვრისგან გამოწვეული აფეთქებების მახასიათებლები ძირითადად შეისწავლება დამოუკიდებლად, არ არის გათვალისწინებული მათი ურთიერთქმედების ხასიათი, როცა მეთანი და ნახშირის მტვერი ერთმანეთშია განზავებული, კიდევ უფრო შეუსწავლელია ნახშირის მტვრის ფრაქციულობის გავლენა მეთანისა და ნახშირის მტვრის ნარევის ფეთქებადუნარიანობაზე და აალებადობაზე. ამასთან მეთანისა და ნახშირის

მტვრის ნარევის ფეთქებადობა და აალებადობა სხვადასხვა საბადოების ნახშირებისათვის განსხვავებულია. ეს განპირობებულია იმით, რომ ნახშირის ფიზიკურ-ქიმიური და ნივთიერი შემადგენლობა განსხვავებულია. ნაშრომში წარმოდგენილია გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტში შესრულებული მეთანისა და ნახშირის მტვრის ჰიბრიდული ნარევის ფეთქებადუნარიანობის შესწავლის ექსპერიმენტული სამუშაოების შედეგები ტყიბულ-შორის საბადოს შახტებისათვის. ექსპერიმენტული სამუშაოები შესრულებულია აფეთქების საკვლევ დარტყმით მილში. დარტყმის მილი შეიცავს: აფეთქების კამერას, სექციებს, ნახშირის მტვრისა და მეთანის დოზირებული მიწოდების სისტემას, სხვადასხვა გამზომ სენსორებს, სარეგისტრაციო აღჭურვილობასა და პროცესის კონტროლის მოდულს. აფეთქების კამერაში ხორციელდებოდა მეთანის სხვადასხვა კონცენტრაციის და ნახშირის მტვრის სხვადასხვა დისპერსიის და კონცენტრაციის ჰიბრიდული ნარევების ალექსის, დეფლაგრაციის, დეტონაციის და აფეთქების თვისებების შესწავლა. ექსპერიმენტებით განისაზღვრა ჭარბი წნევები და მათი დროში განაწილების ხასიათი. პროცესის ვიზუალური შეფასებისათვის გამოიყენებოდა ჩქაროსნული ვიდეო გადამღები სისტემები. სტატიაში წარმოდგენილია ექსპერიმენტების ძირითადი შედეგები და მათ საფუძველზე გამოტანილი დასკვნები და რეკომენდაციები.

2. ნ. ჩიხრაძე, ნ. ჯალაბაძე, მ. ჩიხრაძე, დ. წვერავა, გ.ჯანიკაშვილი.

„დარტყმითი ტალღის გამოყენებით მაღალი ენტროპიული შენადნობების სინთეზი Fe-W-Al-Ti-Ni-B-C სისტემაში“. გეოლოგია და სამთო ეკოლოგიის მენეჯმენტი (SGEM), ტომი 23, ნომერი 6.1, გვ. 87-94. <https://doi.org/10.5593/sgem2023/6.1/s24.10>.

ანოტაცია

ნაშრომი ეხება მაღალი ენტროპიის მასალების (HEA), რომლებიც შეიცავს მყარი ხსნარის ფაზებს, მეტალთაშორის ნაერთებს, ოქსიდებს, ბორიდებს და ა.შ. განხილულია ახალი პოტენციალური თვისებები მრავალკომპონენტური მაღალი ენტროპიის ნანოსტრუქტურის მასალების სფეროში - Fe-W-Al-Ti-Ni-B-C შემადგენლობა HEA-ების წარმოებისთვის. ელემენტების შემცველობა განისაზღვრა სამეცნიერო მონაცემთა ბაზებში არსებული ფაზური დიაგრამების საფუძველზე. ნარევის მომზადებისათვის გამოიყენებულია პლანეტარული წისქვილი მექანიკურად დაფქვისათვის (MA) და ნანოფხვნილის მისაღებად. სამრეწველო ასაფეთქებელი ნივთიერებები გამოიყენება დარტყმითი ტალღის წარმოქმნისა და ნარევის კონსოლიდაციისთვის. MA ნაზავი ჩატვირთული იყო დაბალი ნახშირბადის ცილინდრული ფოლადის მილის კონტეინერში (ორივე მხრიდან დახურული). კონტეინერი მოთავსებული იყო ასევე ცილინდრის ფორმის მუყაოს

ყუთში, რომელიც სავსე იყო ასაფეთქებელი ნივთიერებებით და მოხდა მისი დეტონაცია. ექსპერიმენტის საფუძველზე განხილულია HEA-ს ფაზური ანალიზები და სტრუქტურა. ნაშრომში განხილული და წარმოდგენილია გამოკვლევების შედეგები.

3. ნ. ჩიხრაძე, დ. წვერავა, მ. ჩიხრაძე, გ. ჯანიკაშვილი.

„მაღალი ენტროპიული შენადნობის Fe-W-Al-Ti-Ni-B-C აფეთქებით სინთეზი“. Book of Abstracts JAPMED`12. ტომი 12, გვ. 17-18.

ანოტაცია

უახლესი განმარტებების მიხედვით, მაღალი ენტროპიის შენადნობები (HEAs) არის შენადნობები, სადაც ძირითადი (მინიმუმ 5) ელემენტების კონცენტრაცია მერყეობს 5-35% შორის. HEA-ს აქვს უფრო მაღალი შერევის ენტროპია, ვიდრე ჩვეულებრივი შენადნობები და მეტალთაშორისი ნაერთები და ქმნიან მდგრად მყარ ხსნარებს დაშლილი სტრუქტურით. ძირითადი ეფექტები ანიჭებს HEA-ების არაჩვეულებრივ თვისებებს და ასტიმულირებს მზარდ ინტერესს ახალი თაობის მასალების განვითარებისთვის მრავალფუნქციური პროგრამებისთვის. მიმდინარე ეტაპზე გამოკვლევების მოცულობა მაღალი ენტროპიის მასალების მიმართ გაფართოვებულია ერთი ფაზური მყარი ხსნარის სტრუქტურა მრავალფაზიან სტრუქტურებამდე, რომელიც შეიცავს მყარი ხსნარის ფაზებს, მეტალთაშორის ნაერთებს, ოქსიდებს, ბორიდებს და ა. შ. ნაშრომში განხილულია მაღალი ენტროპიის კომპოზიტები, რომლებიც მზადდება HEA-ს მატრიცის საფუძველზე არმირებული მყარი კერამიკული ნაერთებით. HEA მატრიცის არმირება ინტერმეტალებით და კერამიკული ნაერთებით არის დამატებითი ინსტრუმენტი და გამოწვევა HEA-ზე დაფუძნებული კომპოზიტების ახალი თვისებების გასაუმჯობესებლად. ნანოსტრუქტურული მასალები ავლენენ სრულიად უნიკალურ ფიზიკურ და მექანიკურ, ქიმიურ, ოპტიკურ და სხვა თვისებებს, რაც ზრდის ინტერესს ამ მასალების მიმართ. შესაბამისად, არსებობს უზარმაზარი პოტენციალი ახალი თვისებების პოვნისთვის მრავალკომპონენტიანი მაღალი ენტროპიის ნანოსტრუქტურის მასალების სფეროში. აქედან გამომდინარე, ახალი ტექნოლოგიების შემუშავება მაღალი ენტროპიის, ნანოსტრუქტურული ნაყარი შენადნობების/ნანოკომპოზიტების წარმოებისთვის ერთ-ერთი გამოწვევაა მასალების მეცნიერების სამეცნიერო ცენტრებისთვის. ნაშრომში კვლევისთვის შეირჩა Fe-W-Al-Ti-Ni-B-C სისტემა.

4. მ. ბაღნაშვილი, ა. შეყილაძე, ნ. სამხარაძე.

„Obtaining High Quality Concentrate of Precious Metals by Flotation Method of Enrichment.“ ძვირფასი ლითონების მაღალხარისხიანი კონცენტრატის მიღება გამდიდრების ფლოტაციური მეთოდით. Aspects in Mining & Mineral Science. Volume11,2023. DOI: 10.31031/AMMS.2023.11.000751.

ანოტაცია

ძვირფასი ლითონების გადამუშავების პროცესში გამოიყენება გამდიდრების როგორც მექანიკური, ისე ჰიდრომეტალურგიული ხერხი. გრავიტაციული მეთოდი უმეტეს შემთხვევაში დამოუკიდებლად არ გამოიყენება, მას მიმართავენ კომბინირებულ ტექნოლოგიაში საწყის ეტაპზე, ხოლო კუდების და შუალედური პროდუქტების ხელახალ გამდიდრებისთვის-ჰიდრომეტალურგიას ან ფლოტაციას. სტატიაში წარმოდგენილია ბოლნისის მუნიციპალიტეტის დაბა საყდრისის ძვირფასი ლითონების (ოქროს და ვერცხლის შემცველი) საბადოს გამდიდრებადობაზე შესწავლის შედეგები. სინჯის ნივთიერებრივი შედგენილობის და ტექსტურულ-სტრუქტურულ თავისებურების გათვალისწინებით გამდიდრების მეთოდად შერჩეულია გრავიტაცია-ფლოტაციის მეთოდი.

5. ს. კვინიკაძე, დ.წვერავა, ა. ვანიშვილი, რამაზ ქაცარავა, ნ. ჩიხრაძე.

„ამინომჟავებზე დაფუძნებული; ეკო-მეგობრული მასალების სინთეზი და დახასიათება. გეოლოგია და სამთო ეკოლოგიის მენეჯმენტი (SGEM), ტომი 23, ნომერი 6.1, გვ 337-343. DOI:10.5593/sgem2023/6.1/s26.42.

ანოტაცია

პოლიმერული ნარჩენებისგან გარემოს დაბინძურება ერთ-ერთი მწვავე ეკოლოგიური პრობლემაა. დღეის მდგომარეობით, ყოველდღიურად დაახლოებით რვა მილიონი ცალი პლასტმასის ნარჩენი აღწევს ოკეანეს, სადაც ისინი გარდაიქმნება მიკროპლასტიკებად (პატარა ნაწილაკებად). ნარჩენების მავნე ზემოქმედება საბოლოოდ მოქმედებს ადამიანებზე. პრობლემის აქტუარობიდან გამომდინარე, მოთხოვნაა ბიოდეგრადირებად, ეკოლოგიურ მასალებზე, რომლებიც ექსპლუატაციის პერიოდის შემდეგ დაიშლება და არ დაბინძურებს გარემო, გაიზარდა ბოლო ათწლეულში. ეს უკანასკნელი მნიშვნელოვნად უწყობს ხელს ეკონომიკის მდგრად განვითარებას, როგორც ისინი ხასიათდებიან გამოყენების ფართო სპექტრით და ნულოვანი ან მინიმალური გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებით . წარმოდგენილი კვლევა ეხება ხისტი სტრუქტურის მონომერების სინთეზს და მათზე დაფუძნებული ბიოდეგრადირებადი პოლიმერებს. მონომერები ტოზილდიამინო-დიესტერები (TDADE)

სინთეზირებული იყო ამინომჟავების და ციკლური დიოლების თერმული კონდენსაციის შედეგად ცხელი ორგანული გამხსნელში. პოლიმერების სინთეზისთვის გამოვიყენეთ ინტერფაზური პოლიკონდენსაციის მეთოდი - მოვახდინეთ პოლი(ესტერი შარდოვანა) კლასის ფსევდოპროტეინების სინთეზი (PP-PEU) TDADE მონომერების პოლიკონდენსაციით ტრიფოსფენთან. ნაშრომში წარმოდგენილია ექვსი ახალი მონომერის - TDADE სინთეზი და მომზადდა მათზე დაფუძნებული ზოგიერთი ხისტი სტრუქტურირებული პოლი(ესტერი შარდოვანა). ამ ტიპის პოლიმერები აქტიურად არიან გამოიყენება ძირითადად სამედიცინო სფეროში, თუმცა, მათი მექანიკური მახასიათებლების გამო მოსალოდნელია, რომ აპლიკაციის სფერო იქნება ზოგიერთი საინჟინრო სფეროც.

6. თ. ქანთარია, თ. ქანთარია, ა. ვანიშვილი, ს. კვინიკაძე, დ. კლინგერი, რ. ქაცარავა; „ახალი დეგრადირებადი AB-ტიპის პოლიესტერების სინთეზი 1,2,3-ტრიაზოლის რგოლებით მთავარ ჯაჭვში ე.წ „კლიკ“ საფეხუროვანი ზრდის პოლიმერიზაციის გზით“. აზიის ქიმიური ჟურნალი ტომი 34, ნომერი 3, გვ 649-654. DOI: 10.14233/ajchem.2023.27283.

ანოტაცია

წარმატებით სინთეზირებული იქნა ახალი ალიფატური, AB ტიპის პოლიესტერების (PEs) და თანაპოლიესტერების (co-PEs), მათ ჯაჭვში 1,2,3-ტრიაზოლის რგოლის შეყვანით Cu(I)-კატალიზირებული „დაწკაპუნებით“ (ე.წ „Click“) ეტაპობრივი-ზრდის პოლიმერიზაციის (SGP) გზით. პოლიმერების სტრუქტურა დადასტურდა FT-IR და NMR სპექტროსკოპიით გამოყენებით და ახალი ნივთიერებები ხასიათდებოდა მაღალი გამოსავლიანობით, ასევე შემოწმდა მათი უნარი ხსნადობაზე, ფირის წარმომქმნელი თვისებებზე, გაზომილ იქნა მათი მოლეკულური წონისა და მოლეკულური წონის განაწილების ინდექსი გელის შეღწევადი ქრომატოგრაფიის (GPC) მეთოდის გამოყენებით და დეგრადაციის უნარით მთლიანი ორგანული ნახშირბადის (TOC) მეთოდის საშუალებით. მიღებული ჰიდროლიზებადი დეგრადირებადი AB ტიპის პოლიესტერები და თანაპოლიესტერები გამოირჩევიან პოლიმერიზაციის საკმაოდ მაღალი ხარისხით, არსებული მასალები პერსპექტიულია ბიოსამედიცინო მიზნების ფართო სპექტრისთვის.

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

უცხოეთში

1. მ. ჩიხრაძე, ნ. ჩიხრაძე, გ.ჯანიკაშვილი.
„New concept of multifunctional detector for explosion and irradiation identification“. 8 th World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium August 28- September 1, 2023, Prague, Czech Republic.
2. ნ. ჩიხრაძე, გ.აბაშიძე, დ.წვერავა, ს.კვინიკაძე.
„Fabrication of protective composite structures by infusion technology to resist the blast wave“. 8 th World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium August 28- September 1, 2023, Prague, Czech Republic.
3. ნ. ჩიხრაძე, ე. მატარაძე, თ. ახვლედიანი.
„Stabilization of slopes vulnerable to landslides through tubular anchors“. 8 th World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium August 28- September 1, 2023, Prague, Czech Republic.
4. ნ. ჩიხრაძე, დ. წვერავა, მ. ჩიხრაძე, გ. ჯანიკაშვილი.
Explosion Syntheses of High Entropy Alloys in Fe-W-Al-Ti-Ni-B-C System. Twelfth Japanese-Mediterranean Workshop on Applied Electromagnetic Engineering for Magnetic, Superconducting, Multifunctional and Nanomaterials (JAPMED'12), 17-20 July, 2023.
5. ნ. ჩიხრაძე, ე. მატარაძე, კ. ტავლალაშვილი, მ. ჩიხრაძე, ი. ახვლედიანი, ზ. მალვენციშვილი.
„Experimental Studies of the Explosion Resistance of Steel Plate with Energy-Absorbing Layers“. The 6th International Conference on Protective Structures (ICPS6). Auburn University, AL, USA, May 14 – 17, 2023.
6. ნ. ჩიხრაძე, ნ. ჯალაბაძე, მ. ჩიხრაძე, დ. წვერავა, გ. ჯანიკაშვილი,
Shock-Wave Syntheses of High Entropy Alloys in Fe-W-Al-Ti-Ni-B-C System XXII International Multidisciplinary Scientific Geoconference, Albena, Bulgaria, June 29-July 11, 2023. <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7801565617> .
7. ს. კვინიკაძე, დ. წვერავა, ა. ვანიშვილი ნ. ჩიხრაძე, რ. ქაცარავა.
“Syntheses and Characterization of Amino Acid, Eco-Friendly Materials XXII International Multidisciplinary Scientific Geoconference, Albena, Bulgaria, June 29-July 11, 2023 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7801565617>.
8. ნ. ჩიხრაძე, ე. მატარაძე, მ. ჩიხრაძე, ფ. მარკისი, ნ. ბოჭორიშვილი,

“System for Detection the Treats From Explosions, Fires and Toxic Gases in Tunnels”. SIPS2023, 7th Intl Symposium on New & Advanced Materials and Technologies for Energy, Environment, Health and Sustainable Development, November 27-December 1, 2023, Panama

9. ო.ლანჩავა, ნ.ილიაში, ს.რადუ, გ.ნოზაძე, გ.ჯავახიშვილი.

„Dynamics of harmful factors in inclined road tunnels according to the results of numerical modeling of up to 50 MW fires in terms of natural ventilation“, 11th International Symposium Occupational Health and Safety, რუმინეთი ოქტომბერი, 2023 წელი.

საქართველოში

1. ლ.ჯაფარიძე, ნ. ჩიხრაძე, თ. გობეჯიშვილი

“ცოცვად-პლასტიკური მეწყერული ტანების მდგრადობის შეფასება რიცხვით-ანალიზური მეთოდით”. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“, ქუთაისი 23-25 ნოემბერი.

2. ლ. ჯაფარიძე, ნ. ჩიხრაძე, თ. გობეჯიშვილი.

“Assessment of the stability of some landslide bodies in Georgia using a numerical-analytical approach”. საერთაშორისო კონფერენცია „გეოგრაფია-წარსული, აწმყო, მომავლის გამოწვევები“. 1-3 ნოემბერი, თბილისი, 2023 წ.

3. ნ. ჩიხრაძე, დ. წვერავა, მ. ჩიხრაძე, გ. ჯანიკაშვილი.

Explosion Syntheses of High Entropy Alloys in Fe-W-Al-Ti-Ni-B-C System. Twelfth Japanese-Mediterranean Workshop on Applied Electromagnetic Engineering for Magnetic, Superconducting, Multifunctional and Nanomaterials (JAPMED'12), 17-20 July, 2023.

4. ლ. ჯაფარიძე, ნ. ბოჭორიშვილი, ს. ყვავაძე, თ. ფირცხალავა, ნ. ჭილაძე, ბ. გოცაძე.

“ტყიბულშაორის საბადოს ნახშირების მიწისქვეშა გაზიფიკაციის წესით მოპოვების შესწავლა ლაბორატორიული ექსპერიმენტით”. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ.

5. ა.ვანიშვილი.

„მეტალ-პოლიმერული ლამინატების შექმნა და დახასიათება“. მე-12 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია - ვორკუშოვში (JAPMED'12), „გამოყენებითი ელექტრონიკის ინჟინერია მაგნიტური სუპერგამტარი და მრავალფუნქციური ნანომასალებისთვის“ (JAPMED 12'), 2023, ბათუმი.

6. ა.ვანიშვილი.
„პოლიამიდებით მიერ მოდიფიცირებული ფსევდოპროტეინების პოლი(ესტერ ამიდ-თა-ამიდები) სინთეზი და დახასიათება“. ამერიკის ქიმიკოსთა საზოგადოების IV საერთაშორისო სიმპოზიუმი საქართველოში, 2023, თბილისი.
7. ა. ვანიშვილი, დ. წვერავა, ს. კვინიკაძე, ს. სტერიაკოვა, გ. აბაშიძე.
„მეტალ-პოლიმერული ლამინატების მიღება და გამოცდა დინამიკურ დატვირთვებზე“. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ.
8. ა. შეყილაძე, მ. ბაღნაშვილი, ო. კავთელაშვილი, ი. სამხარაძე, გ. ჩქარეული, თ. შუბითიძე.
„ღვერვის საბადოს/მადანგამოვლინების გლაუკონიტის ქვიშების კვლევა გამდიდრებადობაზე“. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ.
9. ე. ჩაგელიშვილი, რ. სამადაშვილი, ი. ვარშანიძე, დ. წვერავა, მ. თუთბერიძე, ე. შადინოვი.
„ფოლადის მავთულით არმირებული კომპოზიტური მასალის მდგრადობაზე კვლევა მარმირებელი ელემენტის სხვადასხვა დიამეტრისა და მოცულობითი შემცველობის გავლენით“. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ.
10. თ. იაშვილი, გ. ბენაშვილი.
„ახალი მაღლენერგეტიკული ნაერთის სინთეზი ტროტილის ბაზაზე. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ.
11. მ. ნადირაშვილი, ნ. აბესაძე.
„ფეთქებადი ნივთიერებების „ჟანგბადის ბალანსის“ გავლენა გარემოზე და მისი რეგულაციის შესაძლებლობა“. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ.
12. მ. ნადირაშვილი, ა. აფრიაშვილი, გ. თხელიძე, ნ. ლუდუშაური.
„ახალი ფეთქებადი CT ნაერთების სინთეზი და გამოყენების პერსპექტივა“. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, „სამთო საქმისა

- და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ.
13. ი. ვარშანიძე, ე. ჩაგელიშვილი, რ. სამადაშვილი, ნ. ღუდუშაური, მ. თუთბერიძე. „აფეთქებით შედუღებისა და არმირების ამოცანების რიცხვითი გაანგარიშება გამოთვლითი ექსპერიმენტის მეთოდებით, პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირების გზით“. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ.
14. ლ. ლელუაშვილი, დ. დიგვაშვილი, გ. ლელუაშვილი. „ორი თავისუფლების ხარისხის მქონე ქანქარისებრი ტიპის კიდული საბაგირო გზის ამძრავი სისტემა“. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია, „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“, 28-29 სექტემბერი, 2023 წ.

ინსტიტუტის სამეცნიერო ქვედანაყოფებია:

1. მიწისქვეშა ნაგებობათა მშენებლობისა და სამთო ტექნოლოგიების ცენტრი, რომელშიც ფუნქციონირებს სამი ლაბორატორია:

- მიწისქვეშა ნაგებობათა მშენებლობის და საბადოთა დამუშავების ლაბორატორია;
- ანალიზური ქიმიისა და წიაღისეულის გამდიდრების ლაბორატორია;
- საბაგრო სისტემების ლაბორატორია.

2. ფეთქებადი მასალების ექსპერტიზის, აფეთქებისგან დამცავი სტრუქტურების და მაღალტექნოლოგიური კომპოზიტების განყოფილება, რომელშიც ფუნქციონირებს 2 ლაბორატორია და 1 ჯგუფი:

- ფეთქებადი ნივთიერებების სინთეზის, ექსპერტიზის და აფეთქების ტექნოლოგიების ლაბორატორია;
- პოლიმერული კომპოზიტების და მაღალტექნოლოგიური მასალების ლაბორატორია;
- ასაფეთქებელი კომპლექსის საინჟინრო-ექსპერიმენტული უზრუნველყოფის ჯგუფი.

3. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების და პროექტირების სამეცნიერო ცენტრი, რომელშიც ფუნქციონირებს 1 ჯგუფი და 1 ლაბორატორია:

- ✓ საკონსტრუქტორო კვლევების და პროექტირების ჯგუფი;
- ✓ საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ლაბორატორია.

ინსტიტუტის ძირითადი პერსონალის რაოდენობა განსაზღვრულია 104 საშტატო ერთეულით. მათ შორის სამეცნიერო პერსონალი - 35 საშტატო ერთეული. აქედან: მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი - 12, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი - 9, მეცნიერი თანამშრომელი - 14.

ინსტიტუტის სამეცნიერო პერსონალიდან ორი საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრია.

სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტში 2023 წელს შესრულდა:

- ✓ საბაზო (საბიუჯეტო) დაფინანსებით - 10 სამეცნიერო პროექტი;
- ✓ საგრანტო დაფინანსებით - 5 სამეცნიერო პროექტი, აქედან 2 სადოქტორო;
- ✓ კვლევასთან დაკავშირებული 18 სახელშეკრულებო სამუშაო.

საანგარიშო პერიოდში ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ გამოქვეყნებული იქნა 20 სამეცნიერო ნაშრომი:

✓ საქართველოში - 14;

✓ უცხოეთში (კონფერენცია, მსოფლიო კონგრესი, სემინარი) - 6

2023 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს და თავიანთი კვლევების შედეგები მოახსენეს 23 სხვადასხვა სამეცნიერო კონფერენციაზე, მათ შორის:

✓ საქართველოში - 14

✓ უცხოეთში (კონფერენცია, მსოფლიო კონგრესი, სემინარი) - 9 .

2023 წელს სამთო ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭომ ჩაატარა 26 სხდომა, რომლებზეც განხილული იყო: საბიუჯეტო თემების კვარტალური და წლიური ანგარიშები, მეცნიერი თანამშრომელთა თვითანგარიშები და სხვა.

2023 წლის 28-29 სექტემბერს გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტისა, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოების და საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ორგანიზებით ჩატარდა სამთო-გეოლოგიის დარგის მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია: „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“.

სახელმწიფო საფუძველზე შესრულებული სამუშაოები

№	ხელშეკრულების №	დამკვეთი	სამუშაოს ხელმძღვანელი
გარდამავალი 2022-2023			
1	22-18/12	შპს „სამთო და გეოტექნოლოგიები“	ნიკოლოზ ჩიხრაძე
2	22-18/13	შპს „სამთო და გეოტექნოლოგიები“	ნიკოლოზ ჩიხრაძე
3	22-18/16	შპს „ედვანსედ მაინინგ გროუპი“	მამუკა ბაღნაშვილი
4	22-18/18	შპს „ჯავა“	გიორგი ბალიაშვილი
2023			
1	23-18/01	შპს „დონა გრუპ“	გიორგი ბალიაშვილი
2	23-18/02	შპს „სამთო და გეოტექნოლოგიები“	ნიკოლოზ ჩიხრაძე
3	23-18/03	შპს „სამთო და გეოტექნოლოგიები“	ნიკოლოზ ჩიხრაძე
4	23-18/04	შპს „გეოინჟომპლექსი“	გიორგი ბალიაშვილი
5	23-18/05	შპს „სის ბიზნეს გრუპი“	გიორგი ბალიაშვილი
6	23-18/06	შპს „გეოინჟმშენინვესტი“	გიორგი ბალიაშვილი
7	23-18/07	საპატრიარქო	მირიან ჩუბუნძე
8	23-18/08	შპს „ჯავა“	გიორგი ბალიაშვილი
9	23-18/09	შპს „გეოინჟომპლექსი“	გიორგი ბალიაშვილი
10	23-18/10	კომპანია „FUXS GmbH“	ედგარ მატარაძე
11	23-18/11	შპს „გეოსტანდარტი“	გიორგი ბალიაშვილი
12	23-18/12	შპს „მინდელი დეველოფმენტ გრუფი“	გიორგი ბალიაშვილი
13	23-18/13	შპს „გეოინჟომპლექსი“	გიორგი ბალიაშვილი
14	982/06	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	გიორგი ბალიაშვილი

საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები

№	სამუშაოს დასახელება	დამკვეთი
1	ქ. საჩხერეში პოლკოვნიკ ბესიკ ქუთათელაძის სახელობის საჩხერის სამთო მომზარების სკოლის ტერიტორიაზე ახალი სასაწყობე მეურნეობის შენობის პროექტის მოსამზადებლად საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს თავდაცვის ძალების გენერალური შტაბის j-4 ლოჯისტიკის დაგეგმვის დეპარტამენტი
2	ქ. ახალციხეში, 1 ქვეითი ბრიგადის მე-13 ბატალიონის ტერიტორიაზე ახალი სასადილო შენობის მშენებლობისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	სსსტ „დელტა“
3	დაბა ვაზიანში მე-4 ქვეითი ბრიგადის ტერიტორიაზე მაილსების და ტექნიკური სიმულაციების საშუალებებისათვის ერთსართულიანი ასაშენებელი შენობის პროექტირებისათვის საჭირო საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	სსსტ „დელტა“

შესრულებულია

სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსტიტუტში

შემსრულებლები:

სამეცნიერო პროგრამების
დეპარტამენტის უფროსი

დავით ხომერიკი

სამეცნიერო საბჭოს მდივანი

ასმათ შეცილაძე

დაბ. 2 ეგზ.

ეგზ. №1 სსიპ სსსტც „დელტა“-ს

ეგზ. №2 საქმეში

ჩაწერილია

CD-R დისკზე 2 (ორი) ეგზემპლარი

ეგზ. №1 სსიპ სსსტც „დელტა“-ს

ეგზ. №2 საქმეში

ჩაწერა ვ. მაჭარაშვილმა

2023 წ.