

სსიპ - ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტი

სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების 2011 წლის გეგმა

(ბიუჯეტი)

№	სამუშაოს დასახელება	შესრულების ვადა	სამუშაოს ხელმძღვანელი	ლაბორატორიის დასახელება
1	ნანოსტრუქტურული ბორის ნიტრიდის მიღების ენერგო-დამზოგავი ტექნოლოგიების დამუშავება სხვადასხვა ფუნქციონალური დანიშნულე ბის მასალებისათვის	2011-2012წწ.	ო. ცაგარეიშვილი 37-99-45 893-30-15-19	ბორის, ბორიდების და მონათესავე ნაერთების, №1
2	ფოლადის ფურცლების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება უსმულო გლინვის მეთოდით.	2011-2012წწ.	თ. ნამინეიშვილი 36-24-76;899-92-5496 გ. ქევხიშვილი 37-02-91 855-75-82-39	ლითონური მასალების წნევით დამუშავების, №2
3	სილიციუმისა და ალუმინის შენადნობების ელექტროთერმული წარმოების ტექნოლოგიის დამუშავება.	2011-2012წწ.	ჯ. მოსია 37-24-13; 29-19-19 899-50-81-23	პირომეტალურგიის, №3
4	საქართველოს მსხვილ საწარმოთა ობიექტებზე ზღვის და გეოთერმალურ წყლებში და ნოტიო სუბტროპიკულ ატმოსფეროში მომუშავე ლითონკონსტრუქციების კოროზიული მდგომარეობის შესწავლა და დაცვის სათანადო რეკომენდაციების დამუშავება.	2011-2012წწ	დ. რამაზაშვილი 37-55-62. 39-10-57. ი.ცინცაძე 893-14-84-43.	ლითონმცოდნეობის, ლითონთა ტექნოლოგიის და ლითონების კოროზიისაგან დაცვის, №4
5	ახალი თაობის ნანოსტრუქტურირებული საკონსტრუქციო და ცვეთამდეგი დანიშნულების ფოლადების შემუშავება.	2011-2012წწ	ნ.ლუარსაბიშვილი 37-55-62. ი.ცინცაძე 893-14-84-43.	ლითონმცოდნეობის, ლითონთა ტექნოლოგიის და ლითონების კოროზიისაგან დაცვის, №4
6	კარბო-ნიტრიდ-ბორიდების ფუძეზე ახალი მაღალეფექტური ლითონკერამიკული მასალების ტექნოლოგიების შემუშავება	2011-2012წწ	გ. ონიაშვილი 38-29-42; 23-38-60 899-41-61-62 გ.ზახაროვი 855-53-46-32 ზ.ასლამაზაშვილი 877-76-16-89	თვითგავრცელებადი მაღალტემპერატურული სინთეზის პრობლემების, №5

7	ზოფხიტოს ოქროს შემცველი ანთიმონიანი მადნებიდან მაღალი სისუფთავის ანთიმონის და ოქროს მიღების ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიური სქემების დამუშავება.	2011-2012წწ	ჯ.ბაღდავაძე 37-02-81 899-47-99-12 ნ.კეკელიძე 895-76-59-13 რ.რაზმაძე 23-50-68	ნახევარგამტარული მასალების და ფერადი ლითონების, №6
8	ქლორიდული კაზმიდან ნიკელის ფუძეზე დისპერსიულად განმტკიცებული კომპოზიციური ფხვნილების მიღება მხურვალდა ცვეთამედები დანაფარებისათვის.	2011-2012წწ.	ზ. მირიჯანაშვილი 37-47-77 855-11-55-05 ვ. ღარიბაშვილი 899-11-01-07	ფხვნილოვანი კომპოზიციური მასალების და დანაფარების, №8
9	მადნეულის სულფიდური მადნებიდან და საწარმოო ნარჩენებიდან ოქროს გამოტუტვა მიკრობიოლოგიური მეთოდით.	2011-2012წწ.	დ.სახვაძე 38-21-44 890-45-08-95	ლითონშემცველი ტექნოლოგიური ნარჩენების რეციკულაცია, №9
10	ფეროშენადნობთა წარმოების ოქსიდური ნარჩენებისაგან მანგანუმშემცველი კონგლომერატის მიღების მაღალმწარმოებლური ენერგოეფექტური ტექნოლოგიის დამუშავება.	2011-2012წწ	გ.ჯანდიერი 38-21-44; 893-39-00-28;	ლითონ შემცველი ტექნოლოგიური ნარჩენების რეციკულაცია, №9

სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიის და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტის დირექტორი, ეროვნული აკადემიის წევრ.კორეს.

სახელმწიფო პრემიის ლაურიატი
ტ.მ.დ., პროფესორი

/გ. თავაძე/

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე, სახელმწიფო და გ.ნიკოლაძის პრემიების ლაურიატი ქ.მ.დ., პროფესორი:

/ჯ.ხანთაძე/

სსიპ - ფერდინანდ თავაძის მეტალურგისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტი
სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების 2011 წლის გეგმა
(ბიუჯეტი)

წარმოდგენილი თემების მოკლე ანოტაციები

1. “ნანოსტრუქტურული ბორის ნიტრიდის მიღების ენერგოდამზოგავი ტექნოლოგიების დამუშავება სხვადასხვა ფუნქციონალური დანიშნულებისათვის”
თემის ხელმძღვანელი: ფ.მ.აკად.დოქტორი ო.ცაგარეიშვილი

პროექტის მიზანია სხვადასხვა სტრუქტურული მოდიფიკაციის ნანოკრისტალური ბორის ნიტრიდის მიღების ენერგოდამზოგავი ტექნოლოგიების დამუშავება, მიღებული მასალების სტრუქტურისა და თვისებების გამოკვლევა და გამოყენების სფეროების გაფართოება.

პროექტში რეალიზებული იქნება ნანოკრისტალური ბორის ნიტრიდის მიღების ორი ენერგოდამზოგავი მეთდი: სინთეზი ელექტრულ რკალში და ქიმიური სინთეზი დაბალ ტემპერატურებზე (არა უმეტეს 1000°C).

მიღებული იქნება ბორის ნიტრიდი ნანოკრისტალური ფხვნილის ან ნანომილაკების სახით; მათი მიღების მეთოდები მაღალი წარმადობისა და მიზნობრივი პროდუქტის დაბალი თვითღირებულების გათვალისწინებით კონკურენციას გაუწევს ნანოსტრუქტურული ბორის ნიტრიდის მიღების ცნობილ მეთოდებს, ხოლო თვისებების გამოკვლევა გამოკვეთავს ტექნიკის ახალ სფეროებში მათი გამოყენების შესაძლებლობას.

ნანოკრისტალური ბორის ნიტრიდი შეიძლება გამოყენებული როგორც მყარ საპოხ მასალად, ასევე მყარ დანამატად თხევად საპოხ მასალებში. აგრეთვე ელექტრონულ ხელსაწყოთმშენებლობაში ნანოტრანზისტორებისა და სხვა ნანოელექტრონული ხელსაწყოების შესაქმნელად; მაღალტემპერატურული ტექნიკაში-როგორც კონტინერული მასალა, ატომურ ენერგეტიკაში - რადიაციულად მდგრად მასალებში დანამატების სახით; არატრადიციულ ენერგეტიკაში - წყალბადის ნანორეზერვუარების სახით და თანამედროვე ტექნიკის სხვა დარგებში.

მოკლე ცნობა ბორის, ბორიდების და მონათესავე ნაერთების ლაბორატორიის საქმიანობის შესახებ

ბორი და მის ფუძეზე მასალები სხვა უნიკალურ თვისებებთან ერთად ამჟღავნებენ რადიაციული ზემოქმედების მიმართ განსაკუთრებულ თვისებებს. მათში იზოტოპების რეგულირებით შესაძლებელია შევქმნათ მის ფუძეზე მასალები და ნაკეთობები, რომლებიც ნეიტრონების მიმართ ექნებათ ან სრული შთანთქმის (10) ან სრული განჭოლვის (11) უნარი.

ინსტიტუტში 1958 წლიდან წარმატებით ფუნქციონირებს ბორისა და მისი ნაერთების ლაბორატორია. ლაბორატორიის თანამშრომლები წლების მანძილზე ნაყოფიერად საქმიანობენ ბორის და მის ფუძეზე მასალების და მათი ფხვნილების სტრუქტურის< თვისებათა ფართო სპექტრის შესწავლის და გამოყენების არეალის გაფართოების მიმართულებით: რადიაციულად მდგრადი, ზესალი, მყარი რაკეტული საწვავის, აეროკოსმოსური დანიშნულების კომპოზიციური და სხვა სპეციალური დანიშნულების მასალების შესაქმნელად. ლაბორატორიის მიერ ორგანიზებული იყო არაერთი სამეცნიერო სიმპოზიუმი. მათ შორის საერთაშორისო. ლაბორატორია წარმოადგენს ერთერთ წამყვან ორგანიზაციას საერთაშორისო მასშტაბით. მისი თანამშრომლები ბორის საერთაშორისო მუდმივმოქმედი კომიტეტის წევრები არიან.

იმის გათვალისწინებით, რომ მეზობელი სახელმწიფო-თურქეთი ფლობს მსოფლიოს ბორშემცველი მადნების 65% ლაბორატორიის აქტიურ ფუნქციონირებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება. ამჟამად სტამბულის ტექნიკურ უნივერსიტეტთან გაფორმებულ სამეცნიერო ხელშეკრულების ფარგლებში მიმდინარეობს თვითგავრცელებადი მაღალტემპერატურული სინთეზით ისეთი სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი, როგორცაა ბორი, ბორის ნიტრიდი და სხვა ბორშემცველი ნაერთების მასალების მიღების საცდელი სამუშაოები.

2. „ფოლადის ფურცლების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება უსხმულო გლინვის მეთოდით“.

თემის ხელმძღვანელები: ტ.მ.დ. თ.ნამიჩიშვილი

ტ.მ.აკად დოქტორი გ.ქევენიშვილი

ამჟამად წარმოდგენილი სამუშაოს მიზანია ლითონების უწყვეტი ჩამოსხმის და გლინვის პროცესის შერწყმის მეთოდით ფურცლების მიღება.

კვლევის პირველ ეტაპზე 2009-2010 წლებში ინსტიტუტში შემუშავდა პროცესის ძირითადი ტექნოლოგიური პარამეტრების განმსაზღვრელი თეორიული ალგორითმი. მისი საშუალებით განისაზღვრა პროცესის ოპტიმალური მნიშვნელობები. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით განისაზღვრა საჩამოსხმო-საგლინავი დანადგარის კონსტრუქციული პარამეტრები და შეიქმნა შესაბამისი პროექტი. პროექტის მიხედვით რუსთავის მეტალურგიულ კომბინატში დამზადდა საცდელი დანადგარი. იგი ითვალისწინებს მართვის და გამზომ-გადაამწოდი სისტემების გათვალისწინებით დანადგარის სამონტაჟო-გამართვით სამუშაოებს, და ექსპერიმენტული სამუშაოების ფართო სპექტრის ჩატარებას ფოლადის ფურცლების წარმოების ტექნოლოგიის დასამუშავებლად.

მეთოდის ათვისების შემთხვევაში 6÷7-ჯერ მცირდება ენერგორესურსების ხარჯი, 5÷6% ლითონის დანაკარგები, მკვეთრად უმჯობესდება ეკოლოგიური მაჩვენებლები და რაც მთავარია 60÷70%-ით შემცირდება ძვირადღირებული საგლინავი დგანების რაოდენობა (შესაბამისად სამუშაო ფართობიც).

პერსპექტივაში, სპეციალური დანიშნულების ფოლადების ფურცლების მიღებისათვის აღნიშნული ტექნოლოგია, შესაძლებელია წარმატებით იქნას გამოყენებული.

3. „სილიციუმისა და ალუმინის შენადნობების ელექტროთერმიული წარმოების ტექნოლოგიის დამუშავება“.

თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.დოქტორი ჯ.მოსია

ქვანახშირის ქართული საბადოების მიდამოებში წლობით დაგროვილი მილიონობით ტონა გამდიდრების მაღალნაცრიანი ნარჩენები, მყარ სათბობზე მომუშავე თბოელექტროსადგურების (რუსთავსა და ტყიბულში) წიდანაცრული ნარჩენები, მეორეული ალუმინის მაღალთიხამიწიანი წიდეები (თბილისის საავიაციო ქარხნის სიახლოვეს) დღემდე ელოდება მათი კომპლექსური გამოყენების ვარიანტების დამუშავებას. ალუმინისა და სილიციუმის ოქსიდების მაღალი ჯამური შემცველობა დასახელებული მასალების მინერალურ ნაწილში, აგრეთვე ბუნებრივი აღმდგენელის არსებობა აქცევს მათ ფასეულ ნედლეულად ელექტროთერმიის გზით ალუმინსილიციუმისა და შენადნობების წარმოებისათვის. მისი აუცილებლობა განპირობებულია როგორც ნარჩენების გარემომცველ ბუნებაზე არახელსაყრელი ზემოქმედებით, ისე მრავალი სახის მინერალური ნედლეულის უკმარისობით.

ექსპერიმენტული და არსებული თერმოდინამიკური მონაცემების ანალიზიც ვერ იძლევა სრულ წარმოდგენას ფეროსილიკოალუმინის მიღების დროს ოქსიდების აღდგენის მექანიზმზე. ეს აფერხებს აღდგენის პროცესის მიზანმიმართულ მართვას და დნობის შედეგების გაუმჯობესებას. წარმოების ნარჩენების შემადგენლობების მკვეთრი განსხვავების გამო ყოველი კონკრეტული შემთხვევისათვის აუცილებელი ხდება სილიციუმისა და ალუმინის შენადნობების დნობის ტექნოლოგიური პარამეტრების დადგენა სწორედ ამას ითვალისწინებს შემოთავაზებული პროექტი.

აქედან გამომდინარე დასახელებული ნარჩენებიდან სილიციუმისა და ალუმინის შენადნობების ელექტროთერმიული წარმოების ტექნოლოგიის დამუშავება უაღრესად აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს.

4. „საქართველოს მსხვილ საწარმოთა ობიექტებზე, ზღვის და გეოთერმალურ წყლებში და ნოტიო სუბტროპიკულ ატმოსფეროში მომუშავე ლითონ-კონსტრუქციების

კოროზიული მდგომარეობის შესწავლა და დაცვის სათანადო რეკომენდაციების დამუშავება“. თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.აკად.დოქტორი, დ.რამაზაშვილი

მრავალი ლითონური კონსტრუქცია – ნავთობ და გაზსადენი, წყალმომარაგება, საკანალიზაციო ქსელი, ელექტრო და კავშირგაბმულობის კაბელები, ავზები და ცისტერნები, მეტროპოლიტენის ტიუბინგები, შიშველი და ბეტონით დაფარული ხიმიწებები და სხვა სამშენებლო კონსტრუქციები ექსპლოატაციას განიცდიან მიწისქვეშა პირობებში. მიწისქვეშა ლითონკონსტრუქციების მრავალწლიანმა ექსპლოატაციამ გამოავლინა თბილისის ნიადაგების მაღალი კოროზიული აქტიურობა, რასაც ადასტურებს ხშირი ავარიული სიტუაციები წყალ და გაზსადენზე, რკინის და რკინა-ბეტონის საყრდენი ხიმიწებების მწყობრიდან გამოსვლა. ამდენად მნიშვნელოვანია ქალაქის ლითონკონსტრუქციებით გადატვირთულ უბნებზე ნიადაგების და გრუნტის კოროზიული აგრესიულობის შესწავლა, რათა ყოველი განსხვავებული ქიმიური და ფიზიკური მახასიათებლების მქონე უბნებისთვის შეირჩეს და დამუშავდეს ლითონის კოროზიისგან დაცვის შესაბამისი მეთოდები, განისაზღვროს დამცავი საშუალებების პარამეტრები.

პროექტის მიზანია თბილისის სხვადასხვა უბნებზე მიმდინარე მშენებლობების ნიადაგებში და მის ზედაპირზე განლაგებული არმატურის, რკინა-ბეტონის და მილგაყვანილობების კოროზიის მიზეზებისა და ხარისხის დადგენა და შესაბამისი რეკომენდაციების დამუშავება

ლითონკონსტრუქციების საექსპლოატაციო ვადების გახანგრძლივების და ეკოლოგიური უსაფრთხოების მიზნით.

პროექტის განხორციელების შედეგად დადგენილი იქნება:

- თბილისის ნიადაგებში განთავსებული ლითონკონსტრუქციების კოროზიული მდგომარეობა, ნიადაგებში ექსპლუატირებული ლითონკონსტრუქციების კოროზიის სახეები და გამომწვევი მიზეზები;
- ნიადაგების სტრუქტურული და ფიზიკო-ქიმიური თვისებები ჭრილში, სიღრმეზე და განივად;
- ნიადაგებში არმატურის და მილგაყვანილობის კოროზიისგან დაცვის სათანადო მეთოდები.

დამუშავდება კოროზიისგან დაცვის რეკომენდაციები თბილისში მშენებარე შენობა-ნაგებობების საძირკვლებში მილგაყვანილობის, ლითონური და რკინა-ბეტონის ხიმიწებების საექსპლოატაციო ვადების გაზრდის მიზნით.

5. „ახალი თაობის ნანოსტრუქტურირებული საკონსტრუქციო და ცვეთამედვეი დანიშნულების ფოლადების შემუშავება“.

თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.აკად დოქტორი ნ.ლუარსაბიშვილი

თანამედროვე ტექნიკა მკაცრ მოთხოვნებს უყენებს საკონსტრუქციო თუ სპეციალური თვისებების ფოლადებს. გაზრდილი საექსპლოატაციო თვისებების მისაღება კი, ტრადიციული მეტალურგიული მიდგომებით თითქმის ამოწურულია. ამიტომ ახალი თაობის ნანოსტრუქტურირებული ფოლადების შემუშავებას განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობენ მსოფლიოს განვითარებული ქვეყნების მეტალურგიული და მასალათმცოდნეობის წამყვანი ცენტრები, რადგან ნანოსტრუქტურირების ეფექტი მნიშვნელოვნად ზრდის ფოლადების სიმტკიცეს, სისაღეს, პლასტიკურობას, ცვეთამედვეობას და ა.შ.

დასმული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს შესრულება ეძღვნება ახალი მიდგომების და ხერხების მოძიებას, რაც საშუალებას მოგვცემს შევქმნათ განსაკუთრებული თვისებების მქონე მცირედლევირებული გაუმჯობესებული, საექსპლუატაციო მახასიათებლების მქონე ნანოსტრუქტურირებული საკონსტრუქციო

და ცვეთამდეგი შენადნობები, მათი გამოყენება შესაძლებელი იქნება, როგორც თავდაცვითი ასევე სამოქალაქო დანიშნულების მანქანებსა და მექანიზმებში.

6. „კარბონ-ნიტრიდ-ბორიდების ფუძეზე ახალი მაღალ-ეფექტური ლითონკერამიკული მასალების ტექნოლოგიების შემუშავება“.

თემის ხელმძღვანელები: ტ.მ.დოქტორი გ.ონიაშვილი

ტ.მ.აკად.დოქტორი ზ.ასლამაზაშვილი

ტ.მ. აკად დოქტორი გ.ზახაროვი

სამუშაოს მიზანია, არადეფინირებული, არალიმიტირებული ნედლეულიდან შემუშავდეს იაფი, მსუბუქი, წვრილდისპერსიული, საჭიროების შემთხვევაში გრადიენტული ლითონკერამიკული მასალები კარბონ-ნიტრიდ-ბორიდების ფუძეზე. ასეთ მასალებს ექნებათ მაღალი სისაღე და ცვეთამდეგობა საკმარის დარტყმით სიბლანტესთან ერთად. მიღებული მასალები შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ცვეთამდეგი ნაკეთობების: ადიდვის თვალაკების, საჭრისების, ტვიფრვების (მაღალტემპერატურული სტატიკური ტვიფრვისათვის) და ისეთი საჯავშნე ფილების დასამზადებლად, რომლებიც დაიცავენ ობიექტს მაღალი სისაღის – 90HRA მათ შორის WC გულარიანი მაღალი ენერჯის (3760 ჯოული) მქონე ტყვიისაგან.

7. „ზოფხიტოს ოქროს შემცველი ანთიმონიანი მადნებიდან მაღალი სისუფთავის ანთიმონის და ოქროს მიღების ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიური სქემების დამუშავება“.

თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.დოქტორი ჯ.ბაღდავაძე

დამუშავდება ზოფხიტოს ოქროსშემცველი ანთიმონის მადნების გადამუშავების ახალი ტექნოლოგია, რომელიც ოქროსთან ერთად, ლითონური ანთიმონისა (Sb) და ანთიმონის სულფიდის (Sb_2S_3) - ამოღების საშუალებას იძლევა. აღნიშნული ტექნოლოგია დაფუძნებულია ვაკუუმთერმული პროცესების გამოყენებაზე.

ოქროს ამოღების არატრადიციული, უციანიდო მეთოდების გამოყენება, აგრეთვე თანმდევი მასალების ამოღების ტექნოლოგიურ პროცესებში ვაკუუმის გამოყენება, იძლევა პროექტის ეკოლოგიური უსაფრთხოების გარანტიას, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება კავკასიის რეგიონის უნიკალური ბუნების შენარჩუნებისათვის.

ანთიმონიანი შენადნები ფართოდ გამოყენება ტექნიკაში: აკუმულატორის ფირფიტების, კაბელის გარსაცმის, ფურცლების, მილების, ქიმიური აპარატურის დასამზადებლად. ნახევარგამტარებში ფართო გამოყენებას პოულობს ანთიმონის შენადნები ცინკთან, კალციუმთან, ალუმინთან, გალიუმთან, ინდიუმთან და სხვა. Sb_2S_3 ასანთის წარმოებაში, პიროტექნიკაში და სამხედრო მრეწველობაში წარმატებით გამოიყენება.

8. „ქლორიდული კაზმიდან ნიკელის ფუძეზე დისპერსიულად განმტკიცებული კომპოზიციური ფხვნილების მიღება მხურვალ და ცვეთამდეგი დანაფარებისათვის“.

თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.აკად დოქტორი ზ.მირიჯანაშვილი

ფხვნილოვანი, დისპერსიულად განმტკიცებული Ni-Co-Cr- Al_2O_3 ტიპის მასალის მიღება დაფუძნებულია ნიკელის და ქრომის ქლორიდებისა და კობალტის ოქსალატის ერთობლივ ალუმინოთერმიულ აღდგენაზე. ქლორიდული კაზმის გამოყენებით შეიქმნება კომპლექსური მარილი ხოლო მისი ალუმინოთერმიული აღდგენით მიიღება

პომოგენური კომპოზიციური ფხვნილი, რომლის ლითონური ფუძის ნაწილაკები განმტკიცებული იქნება როგორც ალუმინის ოქსიდით, ასევე Ni_3Al ნანოკრისტალური (ულტრადისპერსიული) გამონაყოფებით.

ამ მეთოდის უპირატესობას განაპირობებს ალდგენის პროცესების შედარებით დაბალი ტემპერატურა, კომპონენტების სწრაფი ურთიერთქმედება, არასტანდარტული მოწყობილობის სიმარტივე, მინიმალური ენერგო და მატერიალური დანახარჯები და საწყის ნედლეულად იაფი, წარმოების ნარჩენებიდან მიღებული ლითონთა ქლორიდების გამოყენება.

მიღებული კომპოზიციური ფხვნილისაგან შესრულებული ზედაპირული დანაფარები მნიშვნელოვნად გაამჯობესებს მაღალი ტემპერატურების, აგრესიული აირების და ინტენსიური ხახუნის პირობებში მომუშავე დეტალების ექსპლუატაციის ხანგრძლივობას.

9. „მადნეულის სულფიდური მადნებიდან და საწარმოო ნარჩენებიდან ოქროს გამოტუტვა მიკრობიოლოგიური მეთოდით“.

თემის ხელმძღვანელი : ტ.მ.აკად დოქტორი ლ.სახვაძე.

საქართველოს ოქროს შემცველი მადნეულის საბადოების ღარიბი ბალანსირებული მადნებისა და წარმოების ნარჩენების (რომელთა რაოდენობა მილიონობით ტონას შეადგენს და ანაგვიანებს გარემოს) კვლავ წარმოებაში ჩართვა და მისგან ღირებული პროდუქციის მიღება მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ და ეკონომიურ პრობლემას წარმოადგენს.

ცნობილია ოქროს გამოტუტვის გრავიტაციული და ფლოტაციური მეთოდები. აღნიშნული მეთოდებით ოქრო მადნიდან თავისუფლდება მარცვლების ან არგენტიტის სახით, ხოლო მინერალებში ჩაწინვკლული ძნელად ხსნადი ოქრო რჩება მადანში ან სხვა მინერალებთან ერთად გადადის კონცენტრატებში სულფიდური სპილენძის ან ტყვიის სულფიდის სახით.

პროექტში შემოთავაზებული მიკრობიოლოგიური მეთოდით მოხდება მადნეულის სულფიდური მადნებიდან და საწარმოო ნარჩენებიდან ოქროს გამოტუტვის მიკრობიოლოგიური მეთოდის შემუშავება. დამუშავდება ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც უზრუნველყოფს აღნიშნული მეთოდით ოქროს გამოტუტვას მაქსიმალურად შესაძლო მაჩვენებლით (95-97%);

ტექნოლოგიური სქემის შედგენის დროს გათვალისწინებული იქნება მადანში არსებული ოქროს ბუნების, მადნის სიმსხოს, ნივთიერი შედგენილობა, ოქროსთან ასოცირებული მინერალების ხასიათი და სასარგებლო კომპონენტების შემადგენილობა.

პროექტის შესრულება შესაძლებელს გახდის ამჟამად არსებული გამოყენებადი ოქროსშემცველი სულფიდური მადნებისა და საწარმოო ნარჩენების კვლავწარმოებაში ჩართვას, რაც გაზრდის ოქროსშემცველ სახედლეულო ბაზას საქართველოში.

10. „ფეროშენადნობთა წარმოების ოქსიდური ნარჩენებისაგან მანგანუმშემცველი კონგლომერატის მიღების მაღალმწარმოებლური ენერგოეფექტური ტექნოლოგიის დამუშავება“.

თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.აკად.დოქტორი გ.ჯანდიერი

საქართველოსათვის, მრავალი ათწლეულის მანძილზე დაგროვილი მილიონობით ტონა საწარმოო ნარჩენების კვლავწარმოებაში დაბრუნება, რასაც ამჟამად კიდევ ემატება მიმდინარე წარმოების მიერ გამოყოფილი ნარჩენები, არსებითი ეკონომიკური და ეკოლოგიური ეფექტის მომტანია. მაგალითისათვის მოვიყვანთ ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხნის (ამჟამად შპს “ჯორჯიან მანგანუმი”) მონაცემებს: აქ ყოველწლიურად გამოიყოფა და ღია ატმოსფერულ პირობებში საწყობდება 11-15 ათ. ტონა

მანგანუმშემცველი მტვერი (Mn 20-24%) და 350-400 ათ. ტონა წიდა (Mn 14-20%), ტონაში 1%-ის საშუალო ღირებულებით 5\$.

შემოთავაზებული სამუშაო ითვალისწინებს ფეროშენადნობთა სადნობი ელექტრო-რკალური ღუმელებიდან გამონაბოლქვი მანგანუმშემცველი მტვერის (Mn 20-24%) დანაჭროვნებას აღმდგენელთან (კოქსი) ერთად და მის წინასწარ თერმულ დამუშავებას ფეროშენადნობთა თანმხლები მაღალტემპერატურული თხიერი წილებით (Mn 14-20%). აღნიშნული უზრუნველყოფს, დისპერსიული მტვერისაგან აქტივიზირებული მყარი საკაზმე კომპონენტის (ბრიკეტის) ფორმირებას წიდაში, რაც საბოლოოდ, შედარებით ღარიბი წიდის მანგანუმით გამდიდრების გამო განაპირობებს ახალი საკაზმე ნედლეულის, – მანგანუმშემცველი კონგლომერატის (Mn 30-35%) მიღებას. მიღებული პროდუქტი ექვემდებარება უშუალო რეციკლირებას მანგანუმიანი ფეროშენადნობების წარმოებაში.

სამუშაოს სამეცნიერო სიახლე დაცულია საქართველოს პატენტებით: AP 2010 10785A, C10L5/02 “ფეროშენადნობთა წარმოების ნარჩენების დანაჭროვნების ხერხი” და P4590B, C22 C33/04 “სილიკომანგანუმის მიღების ხერხი”.

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე,

სახელმწიფო და გ.ნიკოლაძის პრემიების

ლაურიაცი ქ.მ.დ., პროფესორი:

/ჯ.ხანთაძე/