

**შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი**

**გამოყენებითი კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო  
გრანტების კონკურსი**

საგრანტო პროექტის დასახელება: **ორგანული ნარჩენების უტილიზაცია  
სამრეწველო ენერგეტიკული ნახშირწყალბადების მიღების მიზნით**

საგრანტო პროექტის ნომერი: **30/27**

პროექტის შესრულების ვადები: **2013 წლის 25 აპრილი-2015 წლის 25  
აპრილი**

წამყვანი ორგანიზაციის დასახელება: **ა(ა)იპ საქართველოს ტექნიკური  
უნივერსიტეტი**

პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი: **არჩილ ჭირაქაძე**

**პროექტის საბოლოო (ერთიანი) სამეცნიერო-ტექნიკური  
ანგარიში**

**2015 წლის 4 მაისი**

## რეზიუმე (კვლევის შემაჯამებელი მოკლე ანგარიში)

ამორტიზირებული საბურავებისა და პლიმერული მასალებისაგან დამზადებული და ხმარებიდან გამოსული სხვადასხვა ნაკეთობის უზარმაზარი ოდენობის განთავსება და უტილიზაცია გლობალურ ეკოლოგიურ (გარემოსდაცვით) პრობლემას წარმოადგენს. ასეთი ტიპის ნარჩენების ბუნებრივი დეგრადაცია ძლიერ ხანგრძლივი პროცესია, ხოლო თვით ნარჩენები მაღალტოქსიკურია და წარმოადგენს ხანძრის მაღალი საშიშროების კერას. ამასთან, ამგვარი ნარჩენების დიდი ნაწილი (მაგალითად, ამორტიზირებული საბურავები) იზიდავს მღრღნელებს და ხელს უწყობს მათ სწრაფ გავრცელებას და ეპიდემიოლოგიური სიტუაციის მნიშვნელოვან გაუარესებას. ამჟამად გავრცელებულია ამგვარი ნარჩენების დაწვა (სითბური ენერჯის მისაღებად) და პიროლიზი (თხევადი და გაზისებრი ნედლი საწვავის, ნახშირისა და ლითონის ჯართის მისაღებად). ორივე ეს მეთოდი ეკონომიკურად ნაკლებად მომგებიანია და მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას ახდენს გარემოზე. ამასთან, პროცესების წარმადობა და მიღებული პროდუქტების ხარისხი მნიშვნელოვნად ჩამორჩება სასურველ მაჩვენებლებს. საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში და ჩვენი ქვეყნის სხვა სამეცნიერო, სასწავლო და საწარმოო ცენტრებში არსებობს აღნიშნული ტიპის მასალების გადამუშავების მდიდარი გამოცდილება. შემუშავებულ მეთოდებს შორის წარმადობის, ეკონომიკური ეფექტიანობისა და მიღებული პროდუქტების ხარისხის მაჩვენებლებით ყურადღებას იქცევს ორი ინოვაციური მეთოდი – ცირკულირებადი კატალიზი და მძლავრი მიკროტალღური გამოსხივებით დამუშავება. პროექტის მთავარი მიზანია ამ ორი მეთოდის გაერთიანებით ახალი მაღალმწარმოებლური სამრეწველო ტექნოლოგიისა და მოწყობილობა–დანადგარების მოქმედი მაკეტის შექმნით საფუძველი ჩაუყაროს ამორტიზირებული საბურავებისა და პლიმერული მასალებისაგან დამზადებული და ხმარებიდან გამოსული ნაკეთობების ნარჩენების სამრეწველო გადამუშავების პრაქტიკას ჯერ საქართველოში, ხოლო შემდეგ საზღვარგარეთის ქვეყნებშიც, რისთვისაც დაიგეგმა და შესრულდა ტექნოლოგიის შემუშავების, დანადგარის მუშა მაკეტის შექმნის და ტრანსფერისა და კომერციალიზაციის სამუშაოებისა და ღონისძიებების მთელი რიგი. სამუშაოების შესრულებაში დიდი წვლილი (როგორც თანადაფინანსებით, ასევე ნედლეულით, დამატებითი მოწყობილობა–დანადგარებით, ინფრასტრუქტურითა და ტექნიკური პერსონალით) შეიტანა პროექტის თანადამფინანსებელმა ორგანიზაციამ Novoretec S.L. პროექტის მთავარი მიზნების (ნარჩენების სამრეწველო წარმოების მაღალი მწარმოებლობა, ეკოლოგიურობა, მომგებიანობა და მიღებული პროდუქტების მაღალი ხარისხი, მოწყობილობა–დანადგარების ფუნქციონირების სტაბილურობა) მისაღწევად დაიგეგმა და შესრულდა 12 ძირითადი ამოცანა და 80–მდე მნიშვნელოვანი ქვეამოცანა და პროექტის ფარგლებში ჩატარდა შემდეგი ძირითადი სამუშაოები: მოხდა ორგანული პოლიმერული ნარჩენების (ამორტიზირებული საბურავები, პლასტიკური მასის ნარჩენები და სხვა ორგანული პოლიმერები) კატალიტური დაშლის შერჩეული რეაქციების შესწავლა და ოპტიმიზაცია სითბოს ჩვეულებრივი წყაროს და ზემადალი სიხშირის გამოსხივების გამოყენებით; შესრულდა ზემადალი სიხშირის ველის კვანძის ძირითადი მახასიათებლების გათვლა, კონსტრუქციის ტიპის შემუშავება, ელემენტური ბაზის შერჩევა და ტესტირება; შესრულდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ცალკეული კვანძების ძირითადი მახასიათებლების, გეომეტრიული ზომებისა და კონსტრუქციული ელემენტების გათვლა. შეიქმნა ცალკეული კვანძების მუშა ესკიზები; შეიქმნა ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის პერიოდული მოქმედების მუშა მაკეტის წინამორბედი კონსტრუქცია, მოხდა მისი ხანგრძლივი ტესტირება ლაბორატორიულ პირობებში პერიოდული მოქმედების რეჟიმში; შესრულდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების

სითბოს ჩვეულებრივი წყაროსა და ზემაღალი სიხშირის გამოსხივების გამოყენებით კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გათვლა და დამზადდა მაკეტის მუშა ესკიზები;\_ორგანული პოლიმერული ნარჩენების (ამორტიზირებული საბურავები, პლასტიკური მასის ნარჩენები და სხვა ორგანული პოლიმერები) კატალიტარული დაშლის შერჩეული რეაქციების შესწავლისა და ოპტიმიზაციის საფუძველზე მოხდა ტექნოლოგიური ციკლის ექსპერიმენტული კვლევა და ძირითადი პარამეტრების ცვალებადობის დასაშვები საზღვრების დადგენა და ოპტიმიზაცია. განისაზღვრა ტექნოლოგიური პროცესის მოსალოდნელი გამოსავალი. ჩატარდა ტექნოლოგიური პროცესის ლაბორატორიული გამოცდის 36 ციკლი და დადასტურდა პროცესის მდგრადობა და ეფექტიანობა. შესრულდა ზემაღალი სიხშირის ველის კვანძის საბოლოო დაგეგმვა, აწყობა და ლაბორატორიული გამოცდა (16 ციკლი). მოხდა მაგნეტრონების განლაგების ოპტიმიზაცია ზმს ელექტრომაგნიტური ველის ერთგვაროვნების გასაზრდელად, თბოიზოლაციის და მაგნეტრონების სითბური რეჟიმის გაუმჯობესება;\_დამზადდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის სამუშაო ნახაზები; ორგანული პოლიმერული ნარჩენების (ამორტიზირებული საბურავები, პლასტიკური მასის ნარჩენები და სხვა ორგანული პოლიმერები) კატალიტარული დაშლის შერჩეული რეაქციების შესწავლისა და ოპტიმიზაციის საფუძველზე, აგრეთვე ტექნოლოგიური პროცესის და ექსპერიმენტული დანადგარის ლაბორატორიული 36 ციკლიანი გამოცდის საფუძველზე მოხდა დანადგარის მუშა მაკეტის მოდიფიკაცია, მისი საბაზისო ვარიანტის აწყობა და მომზადება მასზე ზემაღალი სიხშირის ველის კვანძის დასამონტაჟებლად; შესრულდა ზემაღალი სიხშირის ველის კვანძის მონტაჟი ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის საბაზისო კონსტრუქციის შემადგენლობაში. შემოწმდა მუშა მაკეტის ტექნიკური მდგომარეობა. ჩატარდა საბაზისო კონსტრუქციის შემადგენლობაში ზემაღალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის 36 ციკლიანი გამოცდის პროცედურა და მუშა მაკეტის საბოლოო მონტაჟი-აწყობა; დანადგარის მუშა მაკეტის შემადგენელი მოდულები მომზადდა ტრანსპორტირებისა და მონტაჟისათვის, გადატანილ იქნა და დამონტაჟდა გამოცდის ჩატარებისათვის ალჭურვილ სათავსოში. შემოწმდა მუშა დანადგარის ტექნიკური მდგომარეობა გადატანისა და მონტაჟის შემდეგ; მოხდა მუშა დანადგარის მაკეტის შემადგენელი მოდულების მონტაჟი, მიმდინარე რემონტი და ელექტროკვების ქსელში ჩართვა შემენილ და შემოტანილ იქნა სამუშაოების ჩასატარებლად აუცილებელი ნედლეული, დამატებითი ნედლეული (ცეოლიტური კატალიზატორები) და ქიმიური ნაერთები. შემოწმდა მუშა დანადგარის ტექნიკური მდგომარეობა მონტაჟისა და ელექტროკვების ქსელში ჩართვის შემდეგ. ჩატარდა მუშა მაკეტის გამოცდების 6 ციკლი: 1. ალუმოსილიკატური ცეოლიტური კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დანადგარის ფუნქციონალური მახასიათებლებისა და მუშაობის ოპტიმალური რეჟიმების დასახასიათებლად. 2. ცეოლიტური კატალიზატორების გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის. 3. ტყვია-თუთიის კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის. 4. კალიუმ-აზოტის ნიტრატ-ნიტრიტული კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის. 5. ნიკელის ოქსიდის და ალუმინის ოქსიდის კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის. 6. შერეული კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-

გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის. განისაზღვრა პროცესის გამოსავალი და დანადგარის მაკეტის მუშაობის შესაბამისი ოპტიმალური რეჟიმები. შესრულდა მიღებული პროდუქტების ანალიზი.სულ გადამუშავებულ იქნა 60 ტ. გრანულირებული საბურავი, მათ შორის 50 ტონა – ცეოლიტური კატალიზის პირობებში, ხოლო 10 ტ – სხვა სახის კატალიზატორების მეშვეობით.თანადამფინანსებელი ორგანიზაციის მიერ მოწოდებული ორიგინალური კონსტრუქციის დიზელ–გაზ ელექტროგენერატორის, გაზის გაწმენდისა და „მეთანირების“ კვანძისა და წვის რეაქტიული დანადგარის მეშვეობით მოხდა მიღებული გაზისებრი, თხევადი და მყარი პროდუქტების გამოყენებით ელექტროენერჯისა და სითბური ენერჯის მიღების ეფექტურობის შეფასება. ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ შეიძლება გამოყენებულ იქნს ორი ოპტიმალური ეკონომიკურად მომგებიანი სქემა: 1. პროცესის ყველა პროდუქტის გაზიფიკაცია, გაზის „მეთანირება“ და ელექტროენერჯის გენერაცია, 2. გაზისებრი პროდუქტის მეთანირება და ელექტროენერჯის გენერაცია, ხოლო წვრილადდაფქვილი მყარი პროდუქტის თხევად ფრაქციასთან შერევით მიღებული საწვავის გამოყენება წვის რეაქტიული ძრავის გამოყენებით სითბური ენერჯის მისაღებად; ორივე ეს პროცესი შესწავლილი და რეალიზებული იქნება 2015–2017 წლებში თანადამფინანსებელ ორგანიზაციასთან თანამშრომლობით. შემუშავდა შესაბამისი რეკომენდაციები დანადგარის ოპტიმალური ფუნქციონირების, მისი შემდგომი სრულყოფისა და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების მინიმიზაციისათვის; დაიწყო ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის პროექტის მე–12 ამოცანის შესასრულებლად გათვალისწინებული სამუშაოები. დანადგარის მუშა მაკეტის შემადგენელი მოდულები მომზადდა ტრანსპორტირებისა და მონტაჟისათვის, გადატანილ იქნა და დამონტაჟდა გამოცდის ჩატარებისათვის აღჭურვილ სათავსოში. შემოწმდა მუშა დანადგარის ტექნიკური მდგომარეობა გადატანისა და მონტაჟის შემდეგ. შედგა და ხელი მოეწერა შემუშავებული ტექნოლოგიის და დანადგარის მუშა მაკეტის დანერგვისა და ტრანსფერის შესახებ მემორანდუმებს; მოხდა შესრულებული მუშა ნახაზების მასშტაბირება და „ავტოკადის“ ფორმატში გადაყვანა. დანადგარის მუშა მაკეტის მასშტაბირება მცირე ზომის დანადგარად შეთავსებულ იქნა მაკეტის გამოცდასთან. გამოცდის ყოველი ციკლის შესრულებისას გამოვლენილი ხარვეზების და გაუმართაობების გათვალისწინებით ხდებოდა შესაბამისი კონსტრუქციული წინადადებების განხილვა და მიღებული გადაწყვეტილების შემთხვევაში ნახაზებში ცვლილების შეტანა. ჩატარებული გამოცდის შედეგად დადგინდა შემუშავებული ტექნოლოგიისა და დანადგარის მუშა მაკეტის ფუნქციონირების სტაბილურობა, მაღალი წარმადობა და მიღებული პროდუქტების დამაკამყოფილებელი ხარისხი. შემუშავდა რეკომენდაციები პროცესის ეფექტიანობის შემდგომი

გაზრდისათვის. პროექტის ფარგლებში გამოქვეყნდა ორი შრომა საერთაშორისო რეფერირებად/რეცენზირებად სამეცნიერო ჟურნალში, ორი შრომა – ადგილობრივ რეფერირებად/რეცენზირებად სამეცნიერო ჟურნალში, სამი შრომა – საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის სრულ მოხსენებათა კრებულებში; ორი შრომა გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად საერთაშორისო რეფერირებად/რეცენზირებად სამეცნიერო ჟურნალში. პროექტის შესრულების მსვლელობაში მიღებული შედეგები და დანერგვის/კომერციალიზაციის პერსპექტივები მოხსენებულია ოთხ საერთაშორისო კონფერენციაზე/სემინარზე და ჩატარებულია ორი პრეზენტაცია ნატო–ს და ევროკავშირის პროგრამების ექსპერტების შეხვედრებზე. შესრულებულია პროექტის ყველა ძირითადი ამოცანის სამუშაოები და წარდგენილია პროექტის ყველა თვლადი ინდიკატორი.

პროექტის პირველი პერიოდის შესრულების ვადები: 2013 წლის 25 აპრილი-2013 წლის 25  
ოქტომბერი

პროექტის პირველი პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში

#	დასახული ამოცანები და ქვეამოცანები დანართის ნომერი	შესრულების ვადები (კვირა)	შესრულებულ სამუშაოთა შინაარსი შესრულებულ სამუშაოთა ინდიკატორები	ჩამორჩენა ან წინსწრება გეგმასთან შედარებით	პასუხის-მგებელი შემსრულებელი
1	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის შესამუშავებლად საჭირო ქიმიურ რეაქციების კვლევა და ოპტიმიზაცია	1-26	მოხდა ორგანული პოლიმერული ნარჩენების (ამორტიზირებული საბურავები, პლასტიკური მასის ნარჩენები და სხვა ორგანული პოლიმერები) კატალიტური დაშლის შერჩეული რეაქციების შესწავლა და ოპტიმიზაცია სითბოს ჩვეულებრივი წყაროს და ზემოდალი სიხშირის გამოსხივების გამოყენებით  <b>პროექტის პირველი პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე
1.1	საორგანიზაციო სამუშაო #1.1	1	შედგა პროექტის მონაწილეთა საერთო შეკრება. დამტკიცდა I ეტაპის სამუშაოების შესრულების საერთო კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია, მოხდა საჭირო მასალებისა და მოწყობილობების შესაძენად საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა <b>(იხ. ოქმი 1)</b> . შემუშავდა და დამტკიცდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის შესამუშავებლად საჭირო ქიმიური რეაქციების კვლევა-ოპტიმიზაციის სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა <b>(იხ. ოქმი 1-1)</b> .	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	დ. ბიბილური
1.2	ექსპერიმენტული დანადგარის შექმნა #1.2	2-7	შექმნა ექსპერიმენტული დანადგარი კატალიტური დაშლის შერჩეული რეაქციების შესწავლა ოპტიმიზაციისათვის	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე

			სითბოს ჩვეულებრივი წყაროს და ზემადალი სიხშირის გამოსხივების გამოყენებით. ექსპერიმენტული დანადგარი შეიქმნა ორი მოდულის სახით, თითოელის მიერ მოხმარებული სიმძლავრით 2-2,4 კვტ დიაპაზონში.		
1.3	ექსპერიმენტული სამუშაოების ჩატარება #1.3	7-22	შესრულდა კატალიტარული დაშლის შერჩეული რეაქციების შესწავლა ოპტიმიზაციის ექსპერიმენტული კვლევების ციკლი სითბოს ჩვეულებრივი წყაროს და ზემადალი სიხშირის გამოსხივების გამოყენებით	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ლ. შარიქაძე
1.4	მიღებული შედეგების სისტემატიზაცია #1.4	22-24	მოხდა მიღებული ექსპერიმენტული შედეგების სისტემატიზაცია და ანალიზი. დადგინდა რეაქციების მიმდინარეობის ოპტიმიზირებული პარამეტრები	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ლ. შარიქაძე
1.5	ანგარიშის შედგენა	24-26	შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის პირველი პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემადგენელ ნაწილს	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე
2	ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის გათვლა, დაგეგმვა და ელემენტური ბაზის ტესტირება	1-13	მოხდა ზემადალი სიხშირის კვანძის ძირითადი მახასიათებლების გათვლა, კონსტრუქციის ტიპის შემუშავება, ელემენტური ბაზის შერჩევა და ტესტირება  <b>პროექტის პირველი პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში;</b>  <b>ზემადალი სიხშირის გენერაციის კვანძის ძირითადი მახასიათებლები (გათვლის შედეგები)</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე
2.1	საორგანიზაციო სამუშაო #2.1	1	შემუშავდა და დამტკიცდა სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა <b>(იხ. ოქმი 2-1)</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე
2.2	ზემადალი სიხშირის ველის ველის გენერაციის კვანძის გათვლა #2.2	2-5	განისაზღვრა ზემადალი სიხშირის გენერაციის კვანძის ძირითადი მახასიათებლები (მოხმარებული სიმძლავრე, ზემადალი სიხშირის ველის	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე

			სიმძლავრე, ზემადალი სიხშირის ველის მოცულობითი სიმძლავრე, გაციების სისტემის სიმძლავრე და ა.შ.		
2.3	ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის დაგეგმვა #2.3	3-8	მოხდა ზემადალი სიხშირის გენერაციის კვანძის მუშა კამერის გეომეტრიული ზომების, გარსაცმის, დამცავი ეკრანების, სითბოიზოლიაციისა და თერმოგამძლე საფარის მახასიათებლების განსაზღვრა და დაგეგმვა	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ზ. ბუაჩიძე
2.4	ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის ელემენტური ბაზის ტესტირება #2.4	8-12	შესრულდა ზემადალი სიხშირის გენერაციის კვანძის ელემენტური ბაზის (მაგნეტრონები, ძაბვისა და დენის ტრანსფორმატორების, ჰაერით გაციების ვენტილიატორები, რადიატორები ჩამრთველ-ამომრთველებისა და სხვა ელემენტების) ხანგრძლივი გამოცდა (240 სთ) ლაბორატორიულ პირობებში	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ზ. ბუაჩიძე
2.5.	ანგარიშის შედგენა	13	შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის პირველი პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემადგენელ ნაწილს	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე
3	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ცალკეული კვანძების გათვლა და მუშა ესკიზების შექმნა	1-13	შესრულდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ცალკეული კვანძების ძირითადი მახასიათებლების, გეომეტრიული ზომებისა და კონსტრუქციული ელემენტების გათვლა. შეიქმნა ცალკეული კვანძების მუშა ესკიზები.  <b>პროექტის პირველი პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში.</b>  ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ცალკეული კვანძების მუშა ესკიზები	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე
3.1	საორგანიზაციო სამუშაო #3.1	1	შემუშავდა და დამტკიცდა სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ი. ბაციკაძე

			სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა (იხ. ოქმი 3-1)		
3.2	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ცალკეული კვანძების გათვლა #3.2	1-6	შესრულდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ცალკეული კვანძების ძირითადი მახასიათებლების (მოხმარებული სიმძლავრე, ეფექტური სიმძლავრე, წარმადობა და სხვა) გეომეტრიული ზომებისა და კონსტრუქციული ელემენტების გათვლა სითბოს ჩვეულებრივი წყაროსა და ზემადალი სიხშირის გამოსხივების გამოყენების შემთხვევაში.	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე
3.3	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ცალკეული კვანძების მუშა ესკიზების შექმნა #3.3	5-12	შექმნა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების სითბოს ჩვეულებრივი წყაროსა და ზემადალი სიხშირის გამოსხივების გამოყენებით კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ცალკეული კვანძების მუშა ესკიზები	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ი. ბაციკაძე
3.4	ანგარიშის შედგენა	13	შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის პირველი პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემაჯგნელ ნაწილს	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე
4	ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის წინამორბედი კონსტრუქციის შექმნა და ტესტირება	14-26	შექმნა ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის პერიოდული მოქმედების მუშა მაკეტის წინამორბედი კონსტრუქცია, მოხდა მისი ხანგრძლივი ტესტირება ლაბორატორიულ პირობებში პერიოდული მოქმედების რეჟიმში  <b>პროექტის პირველი პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე
4.1	საორგანიზაციო სამუშაო #4.1	14	შემუშავდა და დამტკიცდა სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა (იხ. ოქმი 4-1)	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე
4.2	ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის წინამორბედი კონსტრუქციის შექმნა	14-20	შექმნა ზემადალი სიხშირის გენერაციის კვანძის პერიოდული მოქმედების მუშა მაკეტის წინამორბედი	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე



	#4.2		კონსტრუქცია საერთო მოხმარებული სიმძლავრით 8 კვტ		
4.3	ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის წინამორბედი კონსტრუქციის ტესტირება #4.3	21-25	შესრულდა ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის პერიოდული მოქმედების მუშა მაკეტის წინამორბედი კონსტრუქციის გამოცდა ლაბორატორი-ულ პირობებში 120 სამუშაო სათის განმავლობაში	სამუშაო შესრულებულია პრო-ექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა.ჭირაქაძე
4.4.	ანგარიშის შედგენა	26	შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის პირველი პრიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემაჯგენელ ნაწილს	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა.ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე
5.	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გათვლა და მუშა ესკიზების შექმნა	14-26	შესრულდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების სითბოს ჩვეულებრივი წყაროსა და ზემადალი სიხშირის გამოსხივების გამოყენებით კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გათვლა და <u>მაკეტის მუშა ესკიზები</u>  <b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის მუშა ესკიზები</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე
5.1	საორგანიზაციო სამუშაო #5.1	14	შემუშავდა და დამტკიცდა სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და სამუშაო ჯგუფის შემაჯგენლობა <b>(იხ. ოქმი 5-1)</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე
5.2	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გათვლა #5.2	14-18	შესრულდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ძირითადი მახასიათებლების გათვლა ცალკეული კვანძების ძირითადი მახასიათებლების მეშვეობით	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე
5.3	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გათვლა და მუშა ესკიზების შექმნა	19-25	შეიქმნა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გათვლა და მუშა ესკიზების შექმნა ცალკეული კვანძების მუშა ესკიზების საფუძველზე.	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ი. ბაციკაძე
5.4.	ანგარიშის შედგენა	26	შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა.ჭირაქაძე ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე

			პირველი პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემადგენელ ნაწილს		
--	--	--	---	--	--

პროექტის მეორე პერიოდის შესრულების ვადები: 2013 წლის 26 ოქტომბერი-2014 წლის 25

აპრილი

პროექტის მეორე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში

	დასახული ამოცანები დაქვეამოცანები დანართის ნომერი	შესრულების ვადა (კვირა)	შესრულებულ სამუშაოთა შინაარსი შესრულებულ სამუშაოთა ინდიკატორები	ჩამორჩენა ან წინსწრება გეგმასთან შედარებით	პასუხის-მგებელი შემსრულებელი
6.	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის შემუშავება	27-52	<p>ორგანული პოლიმერული ნარჩენების (ამორტიზირებული საბურავები, პლასტიკური მასის ნარჩენები და სხვა ორგანული პოლიმერები) კატალიტური დაშლის შერჩეული რეაქციების შესწავლისა და ოპტიმიზაციის საფუძველზე მოხდა ტექნოლოგიური ციკლის ექსპერიმენტული კვლევა და ძირითადი პარამეტრების ცვალებადობის დასაშვები საზღვრების დადგენა და ოპტიმიზაცია. განისაზღვრა ტექნოლოგიური პროცესის მოსალოდნელი გამოსავალი. ჩატარდა ტექნოლოგიური პროცესის ლაბორატორიული გამოცდის 36 ციკლი და დადასტურდა პროცესის მდგრადობა და ეფექტიურობა.</p> <p><b>მეორე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b></p>	სამუშაო შესრულებულია გეგმასთან შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე
6.1	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის შესამუშავებლად საჭირო საორგანიზაციო სამუშაო.	27	<p>შედგა პროექტის მონაწილეთა საერთო შეკრება. დამტკიცდა II ეტაპის სამუშაოების შესრულების საერთო კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია, მოხდა საჭირო მასალებისა და მოწყობილობების შესაძენად საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა (იხ. ოქმი #1).</p> <p>შემუშავდა და დამტკიცდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის შესამუშავებლად სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა (იხ. ოქმი #1-1)</p> <p><b>დანართი.1.1 ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის შესამუშავებლად საჭირო საორგანიზაციო სამუშაო</b></p> <p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გამოყენებითი კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსის # 30/27 პროექტის მონაწილეთა საერთო კრების ოქმი #1</p> <p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გამოყენებითი კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსის # 30/27 პროექტის ინერტული</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე, დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე

			<b>პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის სამუშაო ჯგუფის მონაწილეთა კრების ოქმი #1-1</b>		
6.2	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის შესამუშავებლად საჭირო ექსპერიმენტული სამუშაოები და ლაბორატორიული გამოცდა.	28-44	შესრულდა შემუშავებული ტექნოლოგიით გათვალისწინებული ექსპერიმენტული ციკლები და ჩატარდა ტექნოლოგიური პროცესის ლაბორატორიული გამოცდა (32 ტექნოლოგიური ციკლი, იხ. ოქმი #1-2)  <b>დანართი 1.2. ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის ლაბორატორიული გამოცდა</b>  <b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის ლაბორატორიული გამოცდის ოქმი #1-2</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	დ.ბიბილური ლ. შარიქაძე
6.3	მიღებული შედეგების სისტემატიზაცია	45-48	მოხდა მიღებული ექსპერიმენტული შედეგების და გამოცდის შედეგების ანალიზი. დადგინდა ოპტიმიზირებული ტექნოლოგიური ციკლის ძირითადი პარამეტრების განმეორადობა და მდგრადობა  <b>დანართი 1.3. ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის შესამუშავებლად საჭირო ექსპერიმენტული შედეგებისა და ლაბორატორიული გამოცდის სისტემატიზაცია და ანალიზი</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ლ. შარიქაძე
6.4	ანგარიშის შედგენა	49-52	შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის მეორე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემადგენელ ნაწილს  <b>დანართი1. პროექტის მეორე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ლ. შარიქაძე
7.	ზემაღალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის დაგეგმვა და აწყობა	27-52	შესრულდა ზემაღალი სიხშირის ველის კვანძის საბოლოო დაგეგმვა, აწყობა და ლაბორატორიული გამოცდა (16 ციკლი). მოხდა მაგნეტრონების განლაგების ოპტიმიზაცია ზმს ელექტრომაგნიტური ველის ერთგავაროვნების გასაზრდელად, თბოიზოლიზაციის და მაგნეტრონების სითბური რეჟიმის გაუმჯობესება  <b>პროექტის მეორე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკურ ანგარიში</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე
7.1	საორგანიზაციო სამუშაო	27-28	შედგა ზემაღალი სიხშირის გენერაციის კვანძის დაგეგმვის, მონტაჟისა და ლაბორატორიული გამოცდის სამუშაო ჯგუფის მონაწილეთასაერთო შეკრება. დამტკიცდა მე-2 ეტაპის სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია, მოხდა საჭირო მასალებისა და	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე

			<p>მოწყობილობების შესაძენად საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა (იხ. ოქმი #2#1).</p> <p><b>დანართი.2.1. ზემადალი სიხშირის გენერაციის კვანძის დაგეგმვის, მონტაჟისა და გამოცდის სამუშაო ჯგუფის საორგანიზაციო სამუშაო.</b></p> <p>ზემადალი სიხშირის გენერაციის კვანძის დაგეგმვის, მონტაჟისა და ლაბორატორიული გამოცდის სამუშაო ჯგუფის მონაწილეთა კრების ოქმი# 2.1</p> <p>პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და სამუშაო ჯგუფის კალენდარული გეგმა (იხ. ოქმი#2-1)</p>	შესაბამისო -ბაში	
7.2	ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის საბოლოო დაგეგმვა და აწყობა	27-34	<p>შესრულდა ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის საბოლოო დაგეგმვისა და აწყობის სამუშაოები. წინა ეტაპის შედეგების გათვალისწინებით გაორმაგდა მაგნეტრონების ჰაერით გაცივების სისტემის სიმძლავრე და სითბოიზოლაციისათვის გამოყენებული მასალის ფენის სისქე. მოხდა მაგნეტრონების განლაგების ცვლილება და ველის განაწილების არაერთგვაროვნების შემცირება.</p> <p><b>დანართი 2.2 ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის საბოლოო დაგეგმვა და აწყობა</b></p> <p><b>ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის მუშა მაკეტი</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისო -ბაში	ა. ჭირაქაძე
7.3	ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის ლაბორატორიული გამოცდა	35-49	<p>შესრულდა ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის ლაბორატორიული გამოცდის სამუშაოები (36 ციკლი)და საბოლოო მონტაჟი-აწყობა</p> <p><b>დანართი 2.3. ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის ლაბორატორიული გამოცდა</b></p> <p><b>ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის გამოცდის ოქმი #2.2</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისო -ბაში	ა. ჭირაქაძე
7.4	ანგარიშის შედგენა	49-52	<p>შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის მეორე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემადგენელ ნაწილს</p> <p><b>დანართი 1, პროექტის მეორე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისო -ბაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე
8.	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა	27-52	<p>შესრულდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის სამუშაო ნახაზები</p> <p><b>დანართი 1. პროექტის მეორე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ	ა. ჭირაქაძე ი. ბაციკაძე ზ. ბუაჩიძე თ. ჩიჩუა

	მაკეტის სამუშაო ნახაზების შექმნა			შესაბამისო -ბაში	
8.1	საორგანიზაციო სამუშაო	27	<p>შედგა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის სამუშაო ნახაზების შექმნის ჯგუფის კრება. შემუშავდა და დამტკიცდა სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა (იხ. ოქმი #3-1)</p> <p><b>დანართი 3.1. ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის სამუშაო ნახაზების შექმნის საორგანიზაციო სამუშაო</b></p> <p>საინჟინრო-საკონსტრუქტორო საქმიანობის, სამუშაო ესკიზებისა და მუშა ნახაზების შექმნის სამუშაო ჯგუფის კრების ოქმი #3-1</p> <p>პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და სამუშაო ჯგუფის კალენდარული გეგმა (იხ. კრების ოქმი #3-1)</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისო -ბაში	ა. ჭირაქაძე თ. ჩიჩუა
8.2	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის სამუშაო ნახაზების შექმნა	28-51	<p>შესრულდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ცალკეული კვანძების საესკიზო ნახაზების გადაყვანა სამუშაო ნახაზების ფორმატში და მუშა მაკეტის სამუშაო ნახაზების კომპლექტის შექმნა ელექტრონულ და ნაბეჭდ ვარიანტში.</p> <p><b>დანართი 3.2. ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის სამუშაო ნახაზების შექმნა</b></p> <p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის სამუშაო ნახაზები, ელექტრონული და ნაბეჭდი ვარიანტი</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისო -ბაში	ი. ბაციკაძე თ. ჩიჩუა
8.3	ორი სამეცნიერო პუბლიკაციის წარდგენა ანგარიშის შედგენა, ნახაზების ბეჭდვა და კომპაქტ-დისკზე გადატანა	52	<p>წარდგენილია სამეცნიერო პუბლიკაცია „COMPLEX PROCESSING OF MANGANESE BEARING WASTE AND LOW-GRADE ORES BY AUTOCLAVING METHOD“ რედაქტირების პროცედურის დაწყების შესახებ (პროექტის თვლადი ინდიკატორი)</p> <p>წარდგენილია სამეცნიერო პუბლიკაცია „Combined processing of waste organic polymers and manganese bearing waste/low-grade ores into fuels and low-carbon manganese alloys“ (პროექტის თვლადი ინდიკატორი)</p> <p>შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის პირველი პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემადგენელ ნაწილს</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისო -ბაში	ა. ჭირაქაძე ი. ბაციკაძე თ. ჩიჩუა

			დანართი.1. პროექტის მეორე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში		
--	--	--	--	--	--

პროექტის მესამე პერიოდის შესრულების ვადები: 2014 წლის 26 აპრილი 2014 წლის  
25 ოქტომბერი

პროექტის მესამე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში

#	დასახული ამოცანები და ქვეამოცანები დანართის ნომერი	შესრულების ვადა (კვირა)	შესრულებულ სამუშაოთა შინაარსი შესრულებულ სამუშაოთა ინდიკატორები	ჩამორჩენა ან წინსწრება გეგმასთან შედარებით	პასუხისმგებელი შემსრულებელი
9.	<b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის შექმნა</b>	53-70	<p>ორგანული პოლიმერული ნარჩენების (ამორტიზირებული საბურავები, პლასტიკური მასის ნარჩენები და სხვა ორგანული პოლიმერები) კატალიტური დაშლის შერჩეული რეაქციების შესწავლისა და ოპტიმიზაციის საფუძველზე, აგრეთვე ტექნოლოგიური პროცესის და ექსპერიმენტული დანადგარის ლაბორატორიული 36 ციკლიანი გამოცდის საფუძველზე მოხდა დანადგარის მუშა მაკეტის მოდიფიკაცია, მისი საბაზისო ვარიანტის აწყობა და მომზადება მასზე ზემოაღნიშნული სიხშირის ველის კვანძის დასამონტაჟებლად.</p> <p><b>დანართი 1. პროექტის მესამე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b></p>	სამუშაო შესრულებულია გეგმასთან შესაბამისობაში	ა.ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილოძე ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე
9.1	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მაკეტის შესაქმნელად საჭირო საორგანიზაციო სამუშაო.	53-54	<p>შედგა პროექტის მონაწილეთა საერთო შეკრება. დამტკიცდა მე-3 ეტაპის სამუშაოების შესრულების საერთო კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია, მოხდა საჭირო მასალებისა და მოწყობილობების შესაძენად საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა (იხ. ოქმი #1).</p> <p>შემუშავდა და დამტკიცდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის შექმნის სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და გაერთიანებული სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა ჯგუფის შემადგენლობა (იხ. ოქმი #1-1)</p> <p><b>დანართი.1.1 ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის ტექნოლოგიის შესამუშავებლად საჭირო საორგანიზაციო სამუშაო</b></p> <p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გამოყენებითი კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსის # 30/27 პროექტის მონაწილეთა საერთო კრების ოქმი #1</p> <p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გამოყენებითი კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსის # 30/27 პროექტის გაერთიანებული ჯგუფის მონაწილეთა კრების ოქმი #1-1</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე, დ. ბიბილოძე ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე



9.2	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მოდიფიკაცია	54-66	<p>წინა ეტაპებზე მიღებული შედეგების საფუძველზე შესრულდა შემუშავებული ტექნოლოგიის დაექსპერიმენტული დანადგარის მოდიფიკაცია მუშა მაკეტის საბაზისო ვარიანტის აწყობის მიზნით. არსებული მასალებისა და კონსტრუქციების გამოყენებით დამზადდა მყარი პროდუქტის გაზიფიკაციისა და სინთეზ-გაზის მეთანიერების ბლოკების მაკეტები. შემოწმდა მათი ტექნიკური მდგომარეობა.</p> <p><b>დანართი 1.2. ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მოდიფიკაცია.</b></p> <p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მყარი პროდუქტის გაზიფიკაციის და სინთეზ-გაზის მეთანიერების ბლოკების ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმების ოქმი #1-2</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	დ.ბიბილური ლ. შარიქაძე
9.3	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის საბაზისო კონსტრუქციის აწყობა	54-66	<p>მოხდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მყარი პროდუქტის გაზიფიკაციის და სინთეზ-გაზის მეთანიერების ბლოკების მონტაჟი და საბაზისო კონსტრუქციის აწყობა. შემოწმდა მისი ტექნიკური მდგომარეობა.</p> <p><b>დანართი 1.3. ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის საბაზისო კონსტრუქციის აწყობა და მისი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება.</b></p> <p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის საბაზისო კონსტრუქციის ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმების ოქმი #1-3</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა.ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ლ. შარიქაძე დ. ბიბილური
9.4	ანგარიშის შედგენა	67-70	<p>შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის მესამე პერიოდის საეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემადგენელ ნაწილს</p> <p><b>დანართი1. პროექტის მესამე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ლ. შარიქაძე

10.	<p><b>ზემაღალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის მონტაჟი ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტში</b></p>	54-76	<p>შესრულდა ზემაღალი სიხშირის ველის კვანძის მონტაჟი ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის საბაზისო კონსტრუქციის შემადგენლობაში. შემოწმდა მუშა მაკეტის ტექნიკური მდგომარეობა. ჩატარდა საბაზისო კონსტრუქციის შემადგენლობაში ზემაღალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის 36 ციკლიანი გამოცდის პროცედურა და მუშა მაკეტის საბოლოო მონტაჟი-აწყობა. გადაღებულ იქნა დამონტაჟებული დანადგარის საერთო ხედისა და დეტალების ფოტოსურათები. მომზადდა და რეფერირებად ჟურნალში წარდგენილ იქნა ორი სამეცნიერო პუბლიკაცია. დაწყებულია მათი რეცენზირების პროცესი 2015 წლის პირველ კვარტალში გამოსაცემად.</p> <p><b>დანართი 1. პროექტის მესამე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკურ ანგარიში</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ლ. შარიქაძე დ. ბიბილური
10.1	საორგანიზაციო სამუშაო	53-54	<p>შედგა ზემაღალი სიხშირის გენერაციის კვანძის დაგეგმვის, მონტაჟისა და ლაბორატორიული გამოცდის სამუშაო ჯგუფის მონაწილეთა საერთო შეკრება. დამტკიცდა II ეტაპის სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია, მოხდა საჭირო მასალებისა და მოწყობილობების შესაძენად საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა (იხ. ოქმი 2#1).</p> <p><b>დანართი.2.1. ზემაღალი სიხშირის გენერაციის კვანძის დაგეგმვის, მონტაჟისა და გამოცდის სამუშაო ჯგუფის საორგანიზაციო სამუშაო.</b></p> <p><b>ზემაღალი სიხშირის გენერაციის კვანძის დაგეგმვის, მონტაჟისა და ლაბორატორიული გამოცდის სამუშაო ჯგუფის მონაწილეთა კრების ოქმი# 2.1.</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე
10.2	<p>ზემაღალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის მონტაჟი საბაზისო კონსტრუქციის შემადგენლობაში. ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება</p>	55-71	<p>შესრულდა მუშა მაკეტის საბაზისო კონსტრუქციის შემადგენლობაში ზემაღალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის მონტაჟის სამუშაოები და მუშა მაკეტის ტექნიკური მდგომარეობის გამოცდა.</p> <p><b>დანართი 2.2. ზემაღალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის მონტაჟი საბაზისო კონსტრუქციაში და დანადგარის მუშა მაკეტის ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება.</b></p> <p><b>პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმების ოქმი #2.2</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე
10.3	სამეცნიერო პუბლიკაციების		მთავარი რედაქტორის და პასუხისმგებელი რედაქტორის რეკომენდაციით მოხდა ორი სამეცნიერო პუბლიკაცია	72-73	

	წარდგენა		<p>რეფერირებად წარდგენა ჟურნალში “<b>International Journal of Global Warming</b>”. მიმდინარეობს წარდგენილი პუბლიკაციების რედაქტირება გამოსაცემად.</p> <p><b>დანართი 2.3. სამეცნიერო პუბლიკაციების მომზადება და წარდგენა,</b></p> <p><b>დანართი 2.3.1. პუბლიკაციის ტექსტი და შეტყობინება სამეცნიერო პუბლიკაციის „COMPLEX PROCESSING OF MANGANESE BEARING WASTE AND LOW-GRADE ORES BY AUTOCLAVING METHOD“ რედაქტირების პროცედურის დაწყების შესახებ</b></p> <p><b>დანართი 2.3.2. პუბლიკაციის ტექსტი და შეტყობინება სამეცნიერო პუბლიკაციის „Combined processing of waste organic polymers and manganese bearing waste/low-grade ores into fuels and low-carbon manganese alloys“ რედაქტირების პროცედურის დაწყების შესახებ</b></p>		
10.4	პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის შემადგენლობაში ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის გამოცდა	71–74	<p>შესრულდა პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის შემადგენლობაში ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის გამოცდის 6 ციკლიანი პროცედურა და საბოლოო მონტაჟი-აწყობა. გადაღებულ იქნა დამონტაჟებული დანადგარის საერთო ხედის და დეტალების ფოტოსურათები.</p> <p><b>დანართი 2.4. დანადგარის მუშა მაკეტის შემადგენლობაში ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის გამოცდის 6 ციკლიანი პროცედურა და საბოლოო მონტაჟი-აწყობა</b></p> <p><b>მუშა მაკეტის შემადგენლობაში ზემადალი სიხშირის ველის გენერაციის კვანძის გამოცდის ოქმი #2.4</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე
10.5	ანგარიშის შედგენა	75–78	<p>შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის მესამე პერიოდის საეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემადგენელ ნაწილს</p> <p><b>დანართი 1. პროექტის მესამე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე
11.	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა. მიღებული პროდუქტების ქიმიური ანალიზი	70–78	<p>დაიწყო ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის პროექტის მე-11 ამოცანის შესასრულებლად გათვალისწინებული სამუშაოები. დანადგარის მუშა მაკეტის შემადგენელი მოდულები მომზადდა ტრანსპორტირებისა და მონტაჟისათვის, გადატანილ იქნა და დამონტაჟდა გამოცდის ჩატარებისათვის ალჟურვილ სათავსოში. შემოწმდა მუშა დანადგარის ტექნიკური მდგომარეობა გადატანისა და მონტაჟის შემდეგ.</p> <p><b>დანართი 1. პროექტის მესამე პერიოდის სამეცნიერო-</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე

			<b>ტექნიკური ანგარიში</b>		
11.1	საორგანიზაციო სამუშაო	70	<p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოსაცდელად შედგა გაერთიანებული ჯგუფის კრება. შემუშავდა და დამტკიცდა სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და გაერთიანებული სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა (იხ. ოქმი #3-1)</p> <p><b>დანართი 3.1. ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოცდის საორგანიზაციო სამუშაო</b></p> <p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოცდის გაერთიანებული სამუშაო ჯგუფის კრების ოქმი #3-1</p> <p>პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და სამუშაო ჯგუფის კალენდარული გეგმა (იხ. კრების ოქმი #3-1)</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე
11.2	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის კვანძების (მოდულების) მომზადება ტრანსპორტირებისათვის. სპეციალური სათავსო დანადგარის მუშა მაკეტის გამოსაცდელად. მუშა მაკეტის მოდულების გადატანა	70-76	<p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის ცალკეული კვანძები (მოდულები) მომზადდა ტრანსპორტირებისათვის. მოეწყო სპეციალური სათავსო დანადგარის მუშა მაკეტის გამოსაცდისათვის,</p> <p><b>დანართი 3.2. ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის მოდულების მომზადება ტრანსპორტირებისათვის. მუშა მაკეტის მოდულების გადატანა (ტრანსპორტირება). დანადგარის მუშა მაკეტის გამოსაცდელად სპეციალური სათავსოს მოწყობა.</b></p> <p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მოდულების (კვანძების) გადატანის ოქმი # 3.2.1</p> <p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის გამოსაცდელად სპეციალური სათავსოს მოწყობის ოქმი # 3.2.2</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ი. ბაციკაძე თ. ჩიჩუა
11.3	ექსპერიმენტული კვლევების წინა ეტაპებზე მიღებული პროდუქტების ქიმიური ანალიზი	70-76	<p>შესრულდა ექსპერიმენტული კვლევების წინა ეტაპებზე მიღებული თხევადი და გაზისებრი პროდუქტების ქიმიური ანალიზი.</p> <p><b>დანართი 3.3. ექსპერიმენტული კვლევების წინა ეტაპებზე მიღებული თხევადი და გაზისებრი პროდუქტების ქიმიური ანალიზი.</b></p> <p>ექსპერიმენტული კვლევების წინა ეტაპებზე მიღებული თხევადი და გაზისებრი პროდუქტების ქიმიური ანალიზის</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე ლ. ლურუმელია

			<b>ოქმი # 3.3</b>		
11.4	ანგარიშის შედგენა,	77-78	შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის მესამე პერიოდის საეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემადგენელ ნაწილს  <b>დანართი1. პროექტის მესამე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ი. ბაციკაძე თ. ჩიჩუა
12.	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მასშტაბირება მცირე ზომის საწარმოო დანადგარად. მუშა ნახაზების მომზადება. შემუშავებული ტექნოლოგიის და დანადგარის მუშა მაკეტის დანერგვისა და ტრანსფერის შესახებ მემორანდუმების შედგენა და ხელმოწერა	72-78	დაიწყო ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის პროექტის მე-12 ამოცანის შესასრულებლად გათვალისწინებული სამუშაოები. დანადგარის მუშა მაკეტის შემადგენელი მოდულები მომზადდა ტრანსპორტირებისა და მონტაჟისათვის, გადატანილ იქნა და დამონტაჟდა გამოცდის ჩატარებისათვის აღჭურვილ სათავსოში. შემოწმდა მუშა დანადგარის ტექნიკური მდგომარეობა გადატანისა და მონტაჟის შემდეგ. შედგა და ხელი მოეწერა შემუშავებული ტექნოლოგიის და დანადგარის მუშა მაკეტის დანერგვისა და ტრანსფერის შესახებ მემორანდუმებს.  <b>დანართი1.პროექტის მესამე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე
12.1	საორგანიზაციო სამუშაო	72	შედგა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოცდისა და მასშტაბირების გაერთიანებული ჯგუფის კრება. შემუშავდა და დამტკიცდა სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და გაერთიანებული სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა (იხ. ოქმი #4-1)  <b>დანართი 4.1. ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოცდისა და მასშტაბირების საორგანიზაციო სამუშაო</b>  ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოცდისა და მასშტაბირების გაერთიანებული სამუშაო ჯგუფის კრების ოქმი #4-1  პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და გაერთიანებული სამუშაო ჯგუფის კალენდარული გეგმა (იხ. კრების ოქმი #4-1)	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე
12.2	ინერტული პოლიმერული	72-77	შესრულდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მცირე	სამუშაო შესრუ-	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე

	ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მასშტაბირება მცირე ზომის საწარმოო დანადგარად		ზომის საწარმოო დანადგარად მასშტაბირების სამუშაოები  <b>დანართი 4.2.ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მცირე ზომის საწარმოო დანადგარად მასშტაბირების სამუშაოები.</b>	ლებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე
12.3	ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მცირე ზომის საწარმოო დანადგარად მასშტაბირების მუშა ნახაზების პირველი ნაწილის მომზადება	74-77	მომზადდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მცირე ზომის საწარმოო დანადგარად მასშტაბირების მუშა ნახაზების პირველი ნაწილი  <b>დანართი 4.3.ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მცირე ზომის საწარმოო დანადგარად მასშტაბირების მუშა ნახაზების პირველი ნაწილის მომზადება.</b>  <b>4.3.1. დანადგარის მუშა მაკეტის მასშტაბირების მუშა ნახაზების პირველი ნაწილის სკანირებული ასლები.</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა.ჭირაქაძე. ბაციკაძე
12.4	შემუშავებული ტექნოლოგიის და დანადგარის მუშა მაკეტის დანერგვისა და ტრანსფერის შესახებ მემორანდუმების შედგენა და ხელმოწერა	70-76	მოხდა შემუშავებული ტექნოლოგიის და დანადგარის მუშა მაკეტის დანერგვისა და ტრანსფერის შესახებ მემორანდუმების შედგენა და ხელმოწერა. შედგა შესაბამისი კალენდარული გეგმები  <b>დანართი 4.4. დანერგვისა და ტრანსფერის შესახებ მემორანდუმების შედგენა და ხელმოწერა.</b>  <b>დანართი 4.4.1. ერთობლივი გამოცდის შესახებ მემორანდუმის ტექსტი და კალენდარული გეგმა.</b>  <b>დანართი 4.4.2 დანერგვის და ტრანსფერის შესახებ მემორანდუმის ტექსტი და კალენდარული გეგმა</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ლ. შარიქაძე
12.5	სამეცნიერო პუბლიკაციის წარდგენა და საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე პლენარული მოხსენებით გამოსვლა	70-78	მოხდა სამეცნიერო პუბლიკაციის წარდგენა ჟურნალში “არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებული”. წარდგენილი პუბლიკაცია მიღებულია გამოსაქვეყნებლად ჟურნალის ამა წლის მე-18 ნომერში. მოხდა სამეცნიერო პუბლიკაციის წარდგენა ჟურნალში “Georgia Chemical Journal” (საქართველოს ქიმიური ჟურნალი). წარდგენილი პუბლიკაცია მიღებულია გამოსაქვეყნებლად ჟურნალის ამა წლის მე-18 ნომერში. <b>დანართი 4.5. სამეცნიერო პუბლიკაცია და საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე მოხსენებით გამოსვლა.</b>  <b>დანართი 4.5.1. პუბლიკაციების ტექსტი და ოფიციალური</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე

			<p>წერილები სამეცნიერო პუბლიკაციების „ზემადალი სიხშირის გამოსხივება სამთამადნო, მეტალურგიული და პოლიმერული ნარჩენების ეკოლოგიურად სუფთა გადამუშავების ტექნოლოგიებში“ და „Mobile Unit for Utilization of Used Tires and Other Polymeric Waste for Energy Supply of Processing of Manganese Waste/Low-Grade Ore“ გამოსაქვეყნებლად მიღების შესახებ.</p> <p>დანართი 4.5.2. საერთაშორისო კონფერენციის : 3<sup>rd</sup> International Conference “Nanotechnologies” (Nano-2014), October, 2014 Tbilisi, Georgia. Abstracts. Z. Buachidze, A. Chirakadze et al. Microwave in Environmental Technologies and Synthesis of Nanomaterials, Processing of Organic and Inorganic Materials, 17-18; პროგრამის და აბსტრაქტების კრებულის შესაბამისი გვერდების სკანირებული ასლები და პრეზენტაციის ტექსტი.</p>		
12.6	ანგარიშის შედგენა, ნახაზების ბეჭდვა და კომპაქტ-დისკზე გადატანა	77-78	<p>მოხდა ნახაზების ბეჭდვა და კომპაქტ-დისკზე გადატანა. შედგა ჩატარებულ სამუშაოთა ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს პროექტის მესამე პერიოდის საეცნიერო-ტექნიკური ანგარიშის შემადგენელ ნაწილს</p> <p>დანართი1. პროექტის მესამე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ლ. შარიქაძე

პროექტის მეოთხე პერიოდის შესრულების ვადები: 2014 წლის 26 ოქტომბერი-2015 წლის 25 აპრილი

პროექტის მეოთხე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში

#	დასახული ამოცანები და ქვეამოცანები დანართის ნომერი	შესრულების ვადა (კვირა)	შესრულებულ სამუშაოთა შინაარსი შესრულებულ სამუშაოთა ინდიკატორები	ჩამორჩენა წინსწრება გეგმასთან შედარებით	პასუხისმგებელი შემსრულებელი
11.	<b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა. მიღებული პროდუქტების ქიმიური ანალიზი</b>	79-105	<p>ჩატარდა საორგანიზაციო სამუშაო. გაგრძელდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის პროექტის მე-11 ამოცანის შესასრულებლად გათვალისწინებული სამუშაოები. მოხდა მუშა დანადგარის მაკეტის შემადგენელი მოდულების მონტაჟი, მიმდინარე და ელექტროკვების ქსელში ჩართვა. შეძენილი და შემოტანილი იქნა სამუშაოების ჩასატარებლად აუცილებელი ნედლეული, დამატებითი ნედლეული (ცეოლიტური კატალიზატორები) და ქიმიური რეაქტივები. შემოწმდა მუშა დანადგარის ტექნიკური მდგომარეობა მონტაჟისა და ელექტროკვების ქსელში ჩართვის შემდეგ.</p> <p>ჩატარდა მუშა მაკეტის გამოცდების 6 ციკლი:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ალუმოსილიკატური ცეოლიტური კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დანადგარის ფუნქციონალური მახასიათებლებისა და მუშაობის ოპტიმალური რეჟიმების დასახასიათებლად.</li> <li>2. ცეოლიტური კატალიზატორების გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</li> <li>3. ტყვია-თუთიის კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</li> <li>4. კალიუმ-აზოტის ნიტრატ-ნიტრიტული კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის</li> <li>5. ნიკელის ოქსიდის და ალუმინის ოქსიდის კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის</li> <li>6. შერეული კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</li> </ol> <p>განისაზღვრა პროცესის გამოსავალი და დანადგარის მაკეტის</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბიბილოვი ლ. შარიქაძე



		<p>მუშაობის შესაბამისი ოპტიმალური რეჟიმები. შესრულდა მიღებული პროდუქტების ანალიზი.</p> <p>სულ გადამუშავებულ იქნა 60ტ. გრანულირებული საბურავი, მათ შორის 50ტონა – ცეოლიტური კატალიზის პირობებში, ხოლო 10ტ – სხვა სახის კატალიზატორების მეშვეობით.</p> <p>თანადამფინანსებელი ორგანიზაციის მიერ მოწოდებული ორიგინალური კონსტრუქციის დიზელ-გაზელექტროგენერატორის, გაზის გაწმენდისა და „მეთანირების“ კვანძის დაწვის რეაქტიული დანადგარის მეშვეობით მოხდა მიღებული გაზისებრი, თხევადი და მყარი პროდუქტების გამოყენებით ელექტროენერჯისა და სითბური ენერჯის მიღების ეფექტურობის შეფასება.</p> <p>ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ შეიძლება გამოყენებულ იქნას ორი ოპტიმალური ეკონომიკურად მომგებიანი სქემა:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. პროცესის ყველა პროდუქტის გაზიფიკაცია, გაზის „მეთანირა“ და ელექტროენერჯის გენერაცია.</li> <li>2. გაზისებრი პროდუქტის მეთანირება და ელექტროენერჯის გენერაცია, ხოლო წვრილად დაფქვილი მყარი პროდუქტის თხევად ფრაქციასთან შერევით მიღებული საწვავის გამოყენება, წვის რეაქტიული ძრავის გამოყენებით სითბური ენერჯის მისაღებად.</li> </ol> <p>ორივე ეს პროცესი შესწავლილი და რეალიზებული იქნება 2015–2017 წლებში თანადამფინანსებელ ორგანიზაციასთან თანამშრომლობით.</p> <p>შემუშავდა შესაბამისი რეკომენდაციები დანადგარის ოპტიმალური ფუნქციონირების, მისი შემდგომი სრულყოფისა და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების მინიმიზაციისათვის.</p> <p><b>დანართი 1. პროექტის მეოთხე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b></p>		
11.5	საორგანიზაციო სამუშაო	79 ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოსაცდელად შედგა პროექტის შემსრულებელთა გაერთიანებული ჯგუფის კრება. შემუშავდა და დამტკიცდა სამუშაოების გაგრძელების კალენდარული გეგმა, რომელიც ითვალისწინებს თანადამფინანსებელ ორგანიზაციასთან თანამშრომლობით დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდას, მისი ძირითადი პარამეტრების შეფასებას და საჭიროების შემთხვევაში, მის კონსტრუქციაში შესატანი ცვლილებების მოკლე აღწერას. შედგა პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და გაერთიანებული სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა, განისაზღვრა შესაძენი კატალიტური მასალების ოდენობა და საორიენტაციო ღირებულება, აგრეთვე თანადამფინანსებელი ორგანიზაციის მიერ დახმარების სახით შემოტანილი ნედლეულის/მოწყობილობა-დანადგარების ნუსხა და ოდენობადა შემოტანის ვადები (იხ. ოქმი #4-1)	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე

			<p>დანართი 4.5 ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოცდის საორგანიზაციო სამუშაო.</p> <p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოცდის და მასშტაბირების გაერთიანებული სამუშაო. ჯგუფის კრების ოქმი #4-5</p> <p>პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და სამუშაო ჯგუფის კალენდარული გეგმა (იხ. კრების ოქმი #4 -5).</p> <p>თანადამფინანსებელი ორგანიზაციის მიერ შემოსატანი მოწყობილობა-დანადგარები გადასამუშავებელი ნედლეულის და ცეოლიტური მასალების შეთანხმებული ოქმი #4-5.1.</p>		
11.6	<p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის კვანძების (მოდულების) შემოწმება და მონტაჟი სამუშაო სათავსოში. სპეციალური სათავსოს მოწყობა დანადგარის მუშა მაკეტის გამოსაცდელად.</p>	79-86	<p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის თითოეული კვანძი (მოდული) შემოწმდა ტრანსპორტირების შემდეგ. ჩატარდა აუცილებელი სარემონტო სამუშაოები. შესრულდა დანადგარის მუშა მაკეტის მონტაჟი და ჩართვა ელექტრომომარეგების ქსელში.</p> <p>დანართი 4.6 ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის მოდულების ტესტირება და მომზადება სამუშაოდ. მუშა მაკეტის მოდულების მონტაჟი სპეციალურ სათავსოში.</p> <p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მოდულების (კვანძების) შემოწმებისა და ჩატარებული სარემონტო სამუშაოების შესრულების ოქმი # 4.6.1.</p> <p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მონტაჟისა და ელექტრომომარეგების ქსელში ჩართვის ოქმი 4.6.2.</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე
11.7	<p>დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა ცეოლიტური კატალიზატორის გამოყენებით დანადგარის ფუნქციონალური მახასიათებლებისა და ოპტიმალური რეჟიმების დასახასიათებლად</p>	86-92	<p>თანადამფინანსებლის მიერ შემოტანილ იქნა სამუშაოების ჩასატარებლად აუცილებელი ნედლეული და დამატებითი ნედლეული (ცეოლიტური კატალიზატორები). შემოწმდა მუშადანადგარის ტექნიკური მდგომარეობა. ჩატარდა მუშა მაკეტის გამოცდების 1-ლი ციკლი: ალუმოსილიკატური-ცეოლიტური კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დანადგარის ფუნქციონალური მახასიათებლებისა და მუშაობის ოპტიმალური რეჟიმების დასახასიათებლად. გამოცდის პროცესში რამდენჯერმე (4-ჯერ) მოხდა ნედლეულის მიმწოდი მექანიზმის გაჭედვა. მიმწოდი მექანიზმის კონსტრუქციაში შეტანილ იქნა შესაბამისი ცვლილებები. გამოცდის 1-ლი ციკლის პროცესში სხვა სახის ხარვეზი ან გაუმართაობა არ დაფიქსირებულა.</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე

			<p><b>დანართი 4.7. დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა ცეოლიტური კატალიზატორის გამოყენებით დანადგარის ფუნქციონალური მახასიათებლებისა და ოპტიმალური რეჟიმების დასახასიათებლად.</b></p> <p><b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდის 1–ლი ციკლის ოქმი 4.7.1.</b></p>		
11.8	<p>დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა ცეოლიტური კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ–გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</p>	93–99	<p>ჩატარდა მუშა მაკეტის გამოცდების მე–2 ციკლი: ცეოლიტური კატალიზატორების გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეული გადამუშავების პროცესში დიზელ–გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</p> <p>გამოცდის პროცესში რამდენჯერმე (3–ჯერ) მოხდა მყარი ფრაქციის გადმოტვირთვის მექანიზმის გაჭედვა. მიმწოდი მექანიზმის კონსტრუქციაში შეტანილ იქნა შესაბამისი ცვლილებები. გამოცდის მე–2 ციკლის პროცესში სხვა სახის ხარვეზი ან გაუმართაობა არ დაფიქსირებულა.</p> <p><b>დანართი 4.8. დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა ცეოლიტური კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ–გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</b></p> <p><b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდის მე–2 ციკლის ოქმი 4.8.1.</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე
11.9	<p>დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა ტყვია–თუთიის კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ–გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</p>	98–101	<p>შემენილი და შემოტანილი იქნა სამუშაოების ჩასატარებლად აუცილებელი ქიმიური ნაერთები. შემოწმდა მუშა დანადგარის ტექნიკური მდგომარეობა. ჩატარდა მუშა მაკეტის გამოცდების მე–3 ციკლი: ტყვია–თუთიის Pb + Sn (30-80%, 20-70%) კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ–გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის. გამოცდის მე–3 ციკლის პროცესში დანადგარის მუშა მაკეტის ფუნქციონირებაში ხარვეზები ან გაუმართაობები არ დაფიქსირებულა</p> <p><b>დანართი 4.9. დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა ტყვია–თუთიის კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ–გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</b></p> <p><b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდის მე–3 ციკლის ოქმი 4.9.1.</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე
11.10	<p>დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა კალიუმ–აზოტის ნიტრატ–ნიტრიტული კატალიზატორის</p>	101–102	<p>ჩატარდა მუშა მაკეტის გამოცდების მე–4 ციკლი კალიუმ–აზოტის ნიტრატ–ნიტრიტული კატალიზატორის <math>\text{NaNO}_2 + \text{NaNO}_3 + \text{KNO}_3</math> (40%, 10%, 50%) გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ–გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის. გამოცდის პროცესში დაირღვა პროდუქტის</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე

	<p>გამოყენებით დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</p>		<p>თხევადი ფრაქციის მიმწოდ მილის მთლიანობა. შეიცვალა პროდუქტის თხევადი ფრაქციის მიმწოდ მილის მასალა და დიამეტრი. გამოცდის მე-4 ციკლის პროცესში სხვა სახის ხარვეზი ან გაუმართაობა არ დაფიქსირებულა.</p> <p><b>დანართი 4.10. დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა კალიუმ-აზოტის ნიტრატ-ნიტრიტული კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</b></p> <p><b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდის მე-4 ციკლის ოქმი 4.10.1.</b></p>		
11.11	<p>დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა ალუმინისა და ნიკელის ოქსიდების კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</p>	102-103	<p>ჩატარდა მუშა მაკეტის გამოცდების მე-5 ციკლი: ალუმინის ოქსიდის და ნიკელის ოქსიდის შემცველი კატალიზატორის NiO + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (25 %, 75%) გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის. გამოცდის პროცესში რამდენჯერმე (3-ჯერ) მოხდა პროდუქტის გაზისებრი ფრაქციის მილგაყვანილობის მთლიანობის დარღვევა (საფენების დეფორმაციის გამო). შეიცვალა საფენების მასალა (საფენები დამზადდა სპილენძისაგან). მოცემული სახის კატალიზატორის შემთხვევაში სასურველი აღმოჩნდა პროცესის მაქსიმალური ტემპერატურის გაზრდა 50 °C-ით, რის გამოც კონსტრუქციას დაემატა ერთი ღუმელი. გამოცდის მე-5 ციკლის პროცესში რაიმე სახის ხარვეზი ან გაუმართაობა არ დაფიქსირებულა</p> <p><b>დანართი 4.11. დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა ალუმინისა და ნიკელის ოქსიდების კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</b></p> <p><b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდის მე-5 ციკლის ოქმი 4.11.1.</b></p>	<p>სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში</p>	<p>ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე</p>
11.12	<p>დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა შერეული კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</p>	103-104	<p>ჩატარდა მუშა მაკეტის გამოცდების მე-6 ციკლი: შერეული კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის. გამოცდის მე-6 ციკლის პროცესში დანადგარის მუშა მაკეტის ფუნქციონირებაში ხარვეზები ან გაუმართაობები არ დაფიქსირებულა.</p> <p><b>დანართი 4.12. დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდა შერეული კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ-გაზელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის.</b></p> <p><b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის</b></p>	<p>სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში</p>	<p>ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე</p>

			<b>დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდის მე-6 ციკლის ოქმი 4.12.1.</b>		
11.13	დანადგარის მაკეტის მუშაობის შესაბამისი ოპტიმალური რეჟიმების, პროცესის გამოსავალის, ნედლეულისა და კატალიზატორის ხარჯის დადგენა და მიღებული პროდუქტების ხარისხის ფიზიკო-ქიმიური ანალიზი.	99-104	<p>განისაზვრა პროცესის გამოსავალი და დანადგარის მაკეტის მუშაობის შესაბამისი ოპტიმალური რეჟიმები. შესრულდა მიღებული პროდუქტების ანალიზი.</p> <p>სულ გადამუშავებულ იქნა 30 ტ. გრანულირებული საბურავი, 30 ტ დაწნეხილი პოლიმერული ნაკეთობები და პლასტმასები. მათ შორის 50 ტონა – ცეოლიტური კატალიზის პირობებში, ხოლო 10 ტ – სხვა სახის კატალიზატორების მეშვეობით. კატალიზატორების შესაბამისი ხარჯი აღნიშნული რაოდენობის ნედლეულის გადამუშავების პერიოდში არ აღემატებოდა 1-1.5 %-ს.</p> <p>მიღებულ იქნა 48 600 კგ-ის ექვივალენტური გაზისებრი (12100 პირობითი კგ), მუქი და ღია ფერის თხევადი (18300 კგ) და მყარი (8200 კგ) პროდუქტი, რომლის საერთო ენერგეტიკული ექვივალენტია დაახლოებით 1,4-1,5 გჯ სითბური ანუ 4 კვტ.სთ-მდე ელექტრული და სითბური ენერჯია. მიღებული პროდუქტების ფიზიკო-ქიმიური ანალიზი გვიჩვენებს, რომ თავისი მაჩვენებლებით მიღებული პროდუქტები ახლოა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ა) გაზისებრი ფრაქცია – სინთეზ გაზის მაჩვენებლებთან;</li> <li>ბ) მუქი თხევადი ფრაქცია – ლუმელის საწვავის მაჩვენებლებთან;</li> <li>გ) ღია ფერის თხევადი ფრაქცია – ზაფხულის დიზელის საწვავის მაჩვენებლებთან;</li> <li>დ) მყარი ფრაქცია – ე.წ. ნედლეული „Carbon Black” –ის მაჩვენებლებთან.</li> </ul> <p>მიღებული პროდუქტები შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც უშუალოდ საწვავის სახით, ასევე გადამუშავდეს სტანდარტული ლუმელის საწვავის, დიზელის საწვავის, საყოფაცხოვრებო მოხმარების გაზისა და “Carbon Black”- ის შესატყვის პროდუქტებად.</p> <p><b>დანართი 4.13. დანადგარის მაკეტის მუშაობის შესაბამისი ოპტიმალური რეჟიმების, პროცესის გამოსავალის, ნედლეულისა და კატალიზატორის ხარჯის დადგენა და მიღებული პროდუქტების ხარისხის ფიზიკო-ქიმიური ანალიზი</b></p> <p><b>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის გამოცდის შედეგად მიღებული პროდუქტების ფიზიკო-ქიმიური ანალიზის ოქმი 4.13.1.</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილოური ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე
11.14	დიზელ-გაზელექტროგენერატორის, გაზისგაწმენდისა და „მეთანიერების“ კვანძისა და წვის ექვივალენტული დანადგარის მუშაობით მოხდა მიღებული ელექტროენერჯიისა და სითბურ ენერჯიის მიღების ეფექტურობის შეფასება. დადგინდა, რომ მოწოდებული დანადგარ-მოწყობილობების მეშვეობით დამუშავებული ღია	103-104	<p>თანადამფინანსებელი ორგანიზაციის მიერ მოწოდებული ორიგინალური კონსტრუქციის დიზელ-გაზელექტროგენერატორის, თხევადი და მყარი პროდუქტების გადამუშავების, გაზის გაწმენდისა და „მეთანიერების“ კვანძისა და წვის რეაქტიული დანადგარის მეშვეობით მოხდა მიღებული ელექტროენერჯიისა და სითბურ ენერჯიის მიღების ეფექტურობის შეფასება. დადგინდა, რომ მოწოდებული დანადგარ-მოწყობილობების მეშვეობით დამუშავებული ღია</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილოური ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე

	<p>ქტებისგამოყენებ ითელექტროენერ გისადასითბური ენერგიისმიღების ეფექტურობისშეფ ასება.</p>		<p>ფერის თხევადი პროდუქტი, აგრეთვე გაწმენდილი და „მეთანირებული“ გაზი შეიძლება გამოვიყენოთ ელექტროენერგიის გენერაციისათვის ისეთივე ეფექტურობით, როგორც სტანდარტული საყოფაცხოვრებო გაზი, ხოლო წვრილად დაფქვილი მყარი ფრაქცია მუქი ფერის თხევად ფრაქციასთან ერთად შეიძლება გამოვიყენოთ, როგორც წვის რეაქტიული დანადგარების მაღალეფექტური საწვავი (დიზელის საწვავის ხარისხის) სითბური ენერგიის მისაღებად.</p> <p><b>დანართი 4.14. დიზელ-გაზელექტროგენერატორის, გაზის გაწმენდისა და „მეთანირების“ კვანძისა და წვის რეაქტიული დანადგარის მეშვეობით მიღებული პროდუქტების გამოყენებით ელექტროენერგიისა და სითბური ენერგიის მიღების ეფექტურობის შეფასება</b></p> <p><b>ელექტროენერგიისა და სითბური ენერგიის მიღების ეფექტიურობის შეფასების ცხრილი 4.14.1.</b></p>		
<p>11.15</p>	<p>რეკომენდაციების შემუშავება დანადგარისოპტი მალურიფუნქციონირების, მისიშემდგომისრ ულყოფისადაგარ ემოზუარყოფით იზემოქმედებისმ ინიმიზაციისათვ ის.</p>	<p>102-104</p>	<p>ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ შეიძლება გამოყენებულ იქნას ორი ოპტიმალური ეკონომიკურად მომგებიანი სქემა:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. პროცესის ყველა პროდუქტის გაზიფიკაცია, გაზის „მეთანირება“ და ელექტროენერგიის გენერაცია;</li> <li>2. გაზისებრი პროდუქტის მეთანირება და ელექტროენერგიის გენერაცია, ხოლო წვრილადდაფქვილი მყარი პროდუქტის თხევად ფრაქციასთან შერევით მიღებული საწვავის გამოყენება წვის რეაქტიული ძრავის მეშვეობით სითბური ენერგიის მისაღებად.</li> </ol> <p>ორივე ეს პროცესი შესწავლილი და რეალიზებული იქნება 2015–2017 წლებში თანადამფინანსებელ ორგანიზაციასთან თანამშრომლობით. შემუშავდა შესაბამისი რეკომენდაციები დანადგარის ოპტიმალური ფუნქციონირების, მისი შემდგომი სრულყოფისა და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების მინიმიზაციისათვის.</p> <p><b>დანართი 4.15. რეკომენდაციების შემუშავება დანადგარის ოპტიმალური ფუნქციონირების, მისი შემდგომი სრულყოფისა და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების მინიმიზაციისათვის.</b></p> <p><b>რეკომენდაციების ცხრილი 4.15.1.</b></p>	<p>სამუშაო შესრუ- ლებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისო- ბაში</p>	<p>ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე დ. ბიბილოური ლ. შარიქაძე ი. ბაციკაძე</p>
<p>12.</p>	<p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მასშტაბირება მცირე ზომის საწარმოო</p>	<p>79-105</p>	<p>ჩატარდა საორგანიზაციო სამუშაო. გაგრძელდა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის პროექტის მე-12 ამოცანის შესასრულებლად გათვალისწინებული სამუშაოები. შემოწმდა შესაბამისი პროგრამული საშუალებები და საბეჭდი ხელსაწყოები. საერთო კრების გადაწყვეტილების თანახმად დაიწყო შესრულებული მუშა ნახაზების მასშტაბირება და „ავტოკადის“ ფორმატში გადაყვანა. დანადგარის მუშა მაკეტის მასშტაბირება მცირე ზომის დანადგარად შეთავსებულ იქნა</p>	<p>სამუშაო შესრუ- ლებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისო- ბაში</p>	<p>ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე ლ. შარიქაძე</p>

<p>დანადგარად. მუშა ნახაზების მომზადება. შემუშავებული ტექნოლოგიის და დანადგარის მუშა მაკეტის დანერგვისა და ტრანსფერის შესახებ მემორანდუმების შედგენა და ხელმოწერა.</p>		<p>მაკეტის გამოცდასთან. გამოცდის ყოველი ციკლის შესრულებისას (იხ, მქ-11 ამოცანის კალენდარული გეგმა) გამოვლენილი ხარვეზების და გაუმართაობების გათვალისწინებით ხდებოდა შესაბამისი კონსტრუქციული წინადადებების განხილვა და მიღებული გადაწყვეტილების შემთხვევაში ნახაზებში ცვლილების შეტანა.</p> <p>შესაბამისად, ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის დანადგარის მუშა მაკეტის მასშტაბირება მცირე ზომის საწარმოო დანადგარად დაიყო ექვს ქვეეტაპად, მუშა მაკეტის გამოცდის ციკლების შესაბამისად. საორგანიზაციო სამუშაოების, საეთაშორისო კონფერენციებისათვის მასალების მომზადების, ტექნოლოგიური ტრანსფერის ღონისძიებების და ანგარიშების შედგენის გათვალისწინებით, მე-12 ამოცანის შესრულება (პროექტის მე-4 ეტაპზე) დაიყო 9 ქვეპერიოდად.</p> <p>ქვეპერიოდი 12.7 – საორგანიზაციო სამუშაო; ქვეპერიოდი 12.8 – ალუმოსილიკატური ცეოლიტური კატალიზატორის გამოყენებით დანადგარის ფუნქციონალური მახასიათებლებისა და მუშაობის ოპტიმალური რეჟიმების დადგენის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა; ქვეპერიოდი 12.9 – ალუმოსილიკატური ცეოლიტური კატალიზატორების გამოყენებით დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტიურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა; ქვეპერიოდი 12.10 – ტყვია-თუთიის კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტიურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა; ქვეპერიოდი 12.11 – კალიუმ-აზოტის ნიტრატ-ნიტრიტული კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტიურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა; ქვეპერიოდი 12.12 – ნიკელის ოქსიდის და ალუმინის ოქსიდის კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტიურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა; ქვეპერიოდი 12.13 - შერეული</p>		
--	--	---	--	--

			<p>კატალიზატორის გამოყენებით დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა; ქვეპერიოდი 12.14 – საეთაშორისო კონფერენციებისათვის მასალების მომზადება-წარდგენა და ტექნოლოგიური ტრანსფერის დონისძიებების მოზადება; ქვეპერიოდი 12.15 – პროექტის მე-4 ეტაპისა და საბოლოო ანგარიშის მომზადება და წარდგენა</p> <p><b>დანართი 1. პროექტის მეოთხე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში</b></p>		
12.7	საორგანიზაციო სამუშაო	79	<p>შედგა ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოცდისა და მასშტაბირების გაერთიანებული ჯგუფის კრება. შემუშავდა და დამტკიცდა სამუშაოების შესრულების კალენდარული გეგმა, პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და გაერთიანებული სამუშაო ჯგუფის შემადგენლობა (იხ. ოქმი #4-1).</p> <p><b>დანართი 4.16, ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოცდისა და მასშტაბირების საორგანიზაციო სამუშაო .</b></p> <p>ინერტული პოლიმერული ნარჩენების კატალიტური დაშლის მუშა მაკეტის გამოცდისა და მასშტაბირების გაერთიანებული სამუშაო ჯგუფის კრების ოქმი #4-1.</p> <p>პასუხისმგებელი შემსრულებლების სია და გაერთიანებული სამუშაო ჯგუფის კალენდარული გეგმა (იხ. კრების ოქმი #4-1).</p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე
12.8	ალუმოსილიკატური ცეოლიტური კატალიზატორის გამოყენებით დანადგარის ფუნქციონალური მახასიათებლების და მუშაობის ოპტიმალური რეჟიმების დადგენის ეტაპზე ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა	79-88	<p>შესრულდა ალუმოსილიკატური ცეოლიტური კატალიზატორის გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამამუშავების პროცესში დანადგარის ფუნქციონალური მახასიათებლებისა და მუშაობის ოპტიმალური რეჟიმების დადგენის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით მუშაუნა ხაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა.</p> <p><b>დანართი 5.8. ავტოკადის ფორმატში გადაყვანილი მასშტაბირებული ნახაზების 1-ლი ჯგუფი: 30 ნახაზი</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე
12.9	ალუმოსილიკატური ცეოლიტური	88-95	შესრულდა ალუმოსილიკატური ცეოლიტური კატალიზატორების გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის	სამუშაო შესრუ-	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე



	<p>კატალიზატორების გამოყენებით დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტიურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა</p>		<p>გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტიურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა.</p> <p><b>დანართი 5.9. ავტოკადის ფორმატში გადაყვანილი მასშტაბირებული ნახაზების მე-2 ჯგუფი: 30 ნახაზი.</b></p>	<p>ლებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში</p>	<p>ი. ბაციკაძე დ. ბიბილოური ლ. შარიქაძე</p>
<p>12.10</p>	<p>ტყვია-თუთიის კატალიზატორების გამოყენებით დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტიურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა</p>	<p>96-99</p>	<p>შესრულდა ტყვია-თუთიის კატალიზატორების გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტიურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა.</p> <p><b>დანართი 5.10. ავტოკადის ფორმატში გადაყვანილი მასშტაბირებული ნახაზების პირველი ჯგუფი 30 ნახაზი.</b></p>	<p>სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში</p>	<p>ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე დ. ბიბილოური ლ. შარიქაძე</p>
<p>12.11</p>	<p>კალიუმ-აზოტის</p>	<p>100-101</p>	<p>შესრულდა კალიუმ-აზოტის ნიტრატ-ნიტრიტული</p>	<p>სამუშაო</p>	<p>ა. ჭირაქაძე</p>

	<p>ნიტრატ-ნიტრიტული კატალიზატორების გამოყენებით დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა.</p>		<p>კატალიზატორების გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა.</p> <p><b>დანართი 5.11. ავტოკადის ფორმატში გადაყვანილი მასშტაბირებული ნახაზების მე-4 ჯგუფი: 30 ნახაზი.</b></p>	<p>შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში</p>	<p>ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე</p>
12.12	<p>ალუმინის ოქსიდისა და ნიკელის ოქსიდის შემცველი კატალიზატორების გამოყენებით დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო</p>	101-102	<p>შესრულდა ალუმინის ოქსიდისა და ნიკელის ოქსიდის შემცველი კატალიზატორების გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა.</p> <p><b>დანართი 5.12. ავტოკადის ფორმატში გადაყვანილი მასშტაბირებული ნახაზების მე-5 ჯგუფი: 30 ნახაზი.</b></p>	<p>სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში</p>	<p>ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე</p>

	ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა.				
12.13	შერეული კატალიზატორების გამოყენებით დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა.	102-103	შესრულდა შერეული კატალიზატორების გამოყენებით სხვადასხვა ნედლეულის გადამუშავების პროცესში დიზელ-გაზ ელექტროგენერატორის მეშვეობით ელექტროენერჯის მიღების ეფექტურობის განსაზღვრის ეტაპზე გამოვლენილი ხარვეზებისა და გაუმართაობების გათვალისწინებით სამუშაო ნახაზებში ცვლილებების შეტანა, ნახაზების მასშტაბირება და ავტოკადის ფორმატში გადაყვანა.  <b>დანართი 5.13. ავტოკადის ფორმატში გადაყვანილი მასშტაბირებული ნახაზების მე-6 ჯგუფი: 26 ნახაზი.</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე დ. ბიბილოური ლ. შარიქაძე
12.14	საერთაშორისო კონფერენცისათვის მასალების მომზადება და წარდგენა. საერთაშორისო კონფერენციებზე და სიმპოზიუმებში და ტექნოლოგიის ტრანსფერის ღონისძიებებში მონაწილეობა.	103-104	არჩილ ელიაშვილის მართვის სისტემების ინსტიტუტის შრომათა კრებულის მე-18 ნომერში გამოქვეყნდა ნაშრომი „ზემადალი სინშირის გამოსხივება სამთამადნო, მეტალურგიული და პოლიმერული ნარჩენების ეკოლოგიურად სუფთა გადამუშავების ტექნოლოგიებში“  Georgia Chemical Journal (საქართველოს ქიმიური ჟურნალის) მე-14 ნომერში გამოქვეყნდა ნაშრომი „ <b>Mobile Unit for Utilization of Used Tires and Other Polymeric Waste for Energy Supply of Processing of Manganese Waste/Low-Grade Ore</b> “  დასრულებულია International Journal of Global Warming-ში წარდგენილი 2 პუბლიკაციის რედაქტირების პროცედურა: <b>COMPLEX PROCESSING OF MANGANESE BEARING WASTE AND LOW-GRADE ORES BY AUTOCLAVING METHOD</b> და <b>Combined processing of waste organic polymers and manganese</b>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ შესაბამისობაში	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე დ. ბიბილოური ლ. შარიქაძე

			<p><b>bearing waste/low-grade ores into fuels and low-carbon manganese alloys</b>  ორივე ნაშრომი გამოქვეყნდება ჯურნალის 2015 წლის მაის-ივნისის ნომერში.</p> <p>მომზადებულია, წარდგენილია და მიღებულია სიტყვიერი პრეზენტაციისა და კონფერენციის მასალებში (ICRIC-2015: Workshop on Research, Innovation and Commercialization, May 31 – June 2, Istanbul, 2015 Turkey) გამოსაქვეყნებლად ორი მოხსენება (შემდგომი პუბლიკაციით რეფერირებად ჟურნალებში):</p> <p><b>1. Application of the Eco-Industrial Park (EIP) Concept for Providing of Environment-Friendly and Profitable Industrial Processing of Waste into Gaseous, Liquid and Solid Fuels and other Highly Demanded Marketable Products</b></p> <p><b>2. R&amp;D Collaboration for Development of Alternative Methods of Obtaining Metal, Metal Oxide, Semiconductor and Polymeric Nanoparticles and Nanomaterials for Modern Nanostructures and Nanostructured Composites Using Waste Raw Materials and Energy Produced from Scrap Car Tires and Organic Polymers</b></p> <p>პროექტის მე-3 ეტაპზე გაწეული სამუშაოს შედეგად ევროკომისიის პროექტის ფარგლებში ტექნოლოგიის ტრანსფერის ღონისძიების პროგრამაში <b>2nd NoGAP Brokerage Event „Knowledge Transfer Community to bridge the gap between research, innovation and business creation“, Frankfurt am Main, Germany, 16 June 2015</b> შეტანილია საგრანტო პროექტში დამუშავებული ტექნოლოგიის ტრანსფერის ხელშეწყობა, ხოლო პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი მიწვეულია ფრანკფურტში ღონისძიებაში მონაწილეობის მისაღებად.</p> <p><b>დანართი 1. პროექტის მეოთხე პერიოდის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში.</b></p> <p><b>ICRIC 2015–ზე სიტყვიერი პრეზენტაციის მოსახსენებლად მოწვევის 2 ოფიციალური წერილი, 5.15.</b></p> <p><b>ტექნოლოგიის ტრანსფერის ღონისძიებაზე 2nd NoGAP Brokerage Event „Knowledge Transfer Community to bridge the gap between research, innovation and business creation“, Frankfurt am Main, Germany, 16 June 2015 მიწვევის წერილი, 5.15.1.</b></p>		
12.15	საგრანტო პროექტის მე-4 ეტაპის ანგარიში. პროექტის საერთო	100–105	<p><b>შესრულდა საგრანტო პროექტის მე-4 ეტაპის ანგარიში.</b></p> <p><b>შესრულდა საგრანტო პროექტის საბოლოო (ერთიანი) ანგარიში.</b></p>	სამუშაო შესრულებულია პროექტის გეგმასთან სრულ	ა. ჭირაქაძე ზ. ბუაჩიძე ი. ბაციკაძე დ. ბიბილური ლ. შარიქაძე

	ანგარიში.			შესაბამისო- ბაში	
--	-----------	--	--	---------------------	--

პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი:

ა. ჩილაძე

არჩილ ჭირაქაძე

2015 წლის 4 მაისი