

სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის

ინსტიტუტი

სსიპ სსსტც „დელტას“
გენერალური დირექტორი

სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა
მექანიკის ინსტიტუტის
დირექტორი

-----უ. ძოძუაშვილი

----- თ. ნატრიაშვილი

„----“ ----- 201 წ.

„----“ ----- 201 წ.

ინსტიტუტის 2019 წლის

სამეცნიერო - კვლევითი სამუშაოების

პროგრამა

სსიპ სსსტც „დელტას“ გენერალური
დირექტორის მრჩეველი

----- ა. ხვადაგიანი

„----“ -----201 წ.

სსიპ რაფიელ დვალის
მანქანათა მექანიკის
ინსტიტუტის სამეცნიერო
საბჭოს თავმჯდომარე

----- ჯ. ანელი

„----“ -----201 წ.

2018

თბილისი

ს ა რ ჩ ე ვ ი

- პროექტი 1.** რადიალური ჭედვის პროცესის ექსპერიმენტული კვლევა და გაუმჯობესებული კონსტრუქციის საჭედი მანქანის შემუშავება (2018 – 2019 წწ.) -----3
- პროექტი 2.** მიტოვებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ბუჩქნარისაგან გასასუფთავებლად სამანქანო ტექნოლოგიისა და ტექნიკური საშუალებების დამუშავება (2019 - 2019 წწ.) ----- 7
- პროექტი 3.** ულტრამსუბუქი, სუპერთბოსაიზოლაციო მასალის მიღების პერსპექტიული ტექნოლოგიების შემუშავება და კვლევა (2019 - 2020 წწ.) ----- 12
- პროექტი 4.** ფუნქციური საკვები პროდუქტების შექმნა, შესწავლა და დანერგვა (2019 - 2020 წწ.) ----- 16
- პროექტი 5.** დინამიკურ რეჟიმში მექანიკური დეფორმაციების შემსწავლელი გადამწოდების შემუშავება პოლიმერული კომპოზიტების საფუძველზე (2019 – 2019წწ.) ----- 21
- პროექტი 6.** მოძრავი შემადგენლობის თვლისა და რელსის ურთიერთქმედების ტრიბოლოგიური და დინამიკური მახასიათებლების კვლევა და სრულყოფა (2019-2020 წწ.) ----- 26
- პროექტი 7.** მანქანების მოხახუნე ზედაპირების ტრიბოლოგიური თვისებების მართვა ნანო-ტექნოლოგიური მოდიფიცირებისა და ახალი ბენიტური თუჯის გამოყენებით 2019-2020 წწ.) ----- 30
- პროექტი 8.** მასალებში ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტის განსაზღვრის მეთოდის დაზუსტება და სხვადასხვა მასალების კვლევა (2018-2019წწ.) ----- 35
- პროექტი 9.** სპეციალური დანიშნულების მობილური მანქანა-რობოტის დამუშავება (2019-2020წწ.) ----- 39
- პროექტი 10.** საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით მობილური ტექნიკის საგამოცდო პროგრამებისა და მეთოდიკების დამუშავება (2019-2019წწ.) ----- 43

პროექტი 1. რადიალური ჭედვის პროცესის ექსპერიმენტული კვლევა და გაუმჯობესებული კონსტრუქციის საჭედი მანქანის შემუშავება (2018 - 2019წწ.)

1. პროექტის აღწერილობა, კოორდინატორი, სამეცნიერო ხელმძღვანელი და შემსრულებლები.

რადიალური ჭედვის მეთოდი ფართოდ გამოიყენება მანქანათმშენებლობასა და მეტალურგიაში ღერძსიმეტრიული დეტალების დამუშავებისთვის. ამ მეთოდით მიიღება ისეთი დეტალები, როგორებიცაა: გლუვი და საფეხურებიანი ლილვები და ღერძები, შიგა საფეხურებიანი და კონუსური ფორმის მილისები. ზომაგრძელ ღერძსიმეტრიულ დეტალებს განეკუთვნება სამხედრო დანიშნულების ცეცხლსასროლი იარაღის ლულები, რომელთა შიგა ზედაპირს აქვს სპირალური ღარები ანუ ხრახნული დაკუთხვა. ასეთი დეტალების მიღება ლითონსაჭრელ ჩარხებზე მექანიკური დამუშავებით არაეკონომიურია, ვინაიდან ამ დანადგარებზე ფოლადის დანაკარგები ბურბუმელაზე 15-20%-ია. რადიალური ჭედვა უზრუნველყოფს ასეთი ნაკეთობების ზომების მაღალ სიზუსტეს და ზედაპირის სისუფთავის ხარისხს. ცივად დამუშავების დროს ამ ზომების სიზუსტე აღწევს მე-2, მე-3 კლასს, ხოლო ზედაპირის სისუფთავე კი შეადგენს მე-9, მე-10 კლასს, რაც უტოლდება ლითონსაჭრელ ჩარხებზე დამუშავებული დეტალების ხარისხობრივ მაჩვენებლებს. მასასადამე, რადიალურ-საჭედ მანქანებზე შესაძლებელია ზუსტი ზომების, სუფთა ზედაპირისა და მაღალი მექანიკური თვისებების მქონე მზა ლითონური ნაკეთობების მიღება მინიმალური დანახარჯებით. რადიალური ჭედვის პროცესის რეალიზაცია ხდება სხვადასხვა ტიპისა და კონსტრუქციის რადიალურ საჭედ მანქანებზე, რომლებიც დაყოფილია გორგოლაჭოვან, ბერკეტულ და ბარბაციან მანქანებად.

სამეცნიერო ტექნიკური და საპატენტო ლიტერატურის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ რადიალური ჭედვი სპროცესი და მოწყობილობა მოითხოვს შემდგომ სრულყოფას. ეს შესაძლებელია ექსპერიმენტული კვლევებისა და ანგარიშის რაციონალური მეთოდების გამოყენებით და წარმოადგენს უაღრესად აქტუალურ ამოცანას.

პროექტის კოორდინატორი და სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

ს. მეზონია - ტმდ, პროფესორი, მანქანათმშენებლობის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

შემსრულებლები.

ს. მეზონია - ტმდ, პროფესორი, მანქანათმშენებლობის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი. რ. ქავთარაძე - ტმდ, პროფესორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; ა. შერმაზანაშვილი - მეცნიერი თანამშრომელი; მ. იაძე - დოქტორი, ინჟინერი; ს. ჩაგელიშვილი - მეცნიერი თანამშრომელი; ვ. შენგელია - სპეციალისტი.

2. პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები.

წლების განმავლობაში განყოფილებაში მუშავდებოდა რადიალურ-საჭედი მანქანების კონსტრუქციები და რადიალური ჭედვის პროცესისათვის საჭირო მოწყობილობები. შემოთავაზებული ახალი კონსტრუქციის რადიალურ-საჭედი მანქანების ღირებულება უცხოურ ანალოგებთან შედარებით გაცილებით დაბალი იქნება. განყოფილების თანამშრომლების მიერ შექმნილია ახალი ტიპის სოლურ-ბერკეტული და რადიალურ-საჭედი მანქანების პროექტები. ამ მანქანების კონსტრუქციებზე მიღებულია 4 პატენტი. მიღებული შედეგები გამოქვეყნებულია ადგილობრივ და საზღვარგარეთის სამეცნიერო ჟურნალებში (30-ზე მეტი სტატია).

3. პროექტის პრიორიტეტულობა.

დღეისათვის რადიალური ჭედვის პროცესი და მანქანები ფართოდაა გამოყენებული მანქანათმშენებლობის ქარხნების სანამზადო წარმოებაში, ვინაიდან რადიალური ჭედვით მიღებული ნაკეთობები გამოირჩევა მაღალი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით. მათ გააჩნია ზომების მაღალი სიზუსტე და ზედაპირის სისუფთავე. რადიალურ-საჭედი მანქანები გამოიყენება ასევე საიარაღო წარმოებაში, კონკრეტულად ცეცხლსასროლი იარაღის ლულების ჭედვისათვის, რაც ეთანადება სსსტ „დელტას“ და თავდაცვის სამინისტროს ინტერესებს.

4. პროექტის მიზანი.

- რადიალური ჭედვის პროცესის ექსპერიმენტული კვლევა;
- რადიალური ჭედვის პროცესში საჭედი მანქანის დეტალებზე მოქმედი დარტყმითი ძალების განსაზღვრის მეთოდის შემუშავება ფენომენოლოგიური თეორიის გამოყენებით;
- რადიალურ-საჭედი მანქანის ახალი მრუდმხარა-ბარბაცა ტიპის კონსტრუქციის დამუშავება და ტექნიკური დოკუმენტაციის შესრულება საამწყობო ნახაზების სახით.

5. მოსალოდნელი შედეგები და სავარაუდო ვადები.

• რადიალურ საჭედ მანქანებში მოქმედი ძალების, ძაბვებისა და დეფორმაციების მნიშვნელობების ზუსტი განსაზღვრა;
• რადიალური ჭედვის ოპტიმალური რეჟიმების დადგენა;
• რადიალურ-საჭედი მანქანის მრუდმხარა-ბარბაცა ტიპის კონსტრუქციის დამუშავება და ტექნიკური დოკუმენტაციის მომზადება;
• ჩატარებული ექსპერიმენტებისა და კვლევების შედეგების მიხედვით წლის ბოლოსთვის მომზადდება სამეცნიერო ანგარიში, 2 სამეცნიერო სტატია, 2 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციისათვის, ერთი განაცხადი გამოგონებაზე.

6. პროექტში მონაწილეთა გამოცდილება.

ინსტიტუტის მანქანათმშენებლობის განყოფილების თანამშრომლებს გააჩნიათ საკმარისი თეორიული და პრაქტიკული გამოცდილება შერჩეული თემატიკის ძირითად მიმართულებაზე. რადიალურ-საჭედი მანქანების კონსტრუქციებისა და მისი მოწყობილობების შესახებ გამოქვეყნებულია ათეულობით სტატია, მომზადებულია პროექტები.

7. მიღწეული შედეგის გამოყენების სფერო და მოსალოდნელი ეფექტი.

ახალი კონსტრუქციის რადიალურ-საჭედი მანქანის ღირებულება 10-12-ჯერ ნაკლები იქნება არსებულ რადიალურ-საჭედ მანქანებთან შედარებით. რადიალურ-საჭედ მანქანებში მოქმედი ძაბვებისა და დეფორმაციების განსაზღვრის მეთოდის გამოყენება სასწავლო პროცესში ხელს შეუწყობს მომავალი სპეციალისტების კვალიფიკაციის ამაღლებას.

პროექტის შედეგების დანერგვა მიზანშეწონილია მანქანათმშენებლობისა და მეტალურგიის სფეროს საპროექტო ორგანიზაციებში.

8. პროექტის დასრულების ვადა, საკვანძო თარიღები.

დასრულების საბოლოო ვადაა 2019 წლის დეკემბერი. საკვანძო თარიღები ემთხვევა კვარტალების დასრულებას. ყოველი კვარტალის ბოლოს მომზადდება კვარტალური ანგარიში და წარედგინება სამეცნიერო საბჭოს.

9. დროში გაწერილი ეტაპები(2019 წ.).

- I. მრუდმხარა-ბარბაცა ტიპის რადიალურ-საჭედი მანქანის რაციონალური კონსტრუქციის დამუშავება; მანქანის გაანგარიშება სიმტკიცეზე და ძირითადი დეტალების ოპტიმალური ზომების დადგენა;
- II. მანქანის მთავარი კვანძების დინამიკური პარამეტრების გაანგარიშება და კონსტრუქციაში კორექტივების შეტანა;
- III. მანქანის საერთო ხედისა და საამწყობო ნახაზების შესრულება;
- IV. მანქანის ძირითადი დეტალების სამუშაო ნახაზების შესრულება; სამეცნიერო ანგარიშის მომზადება.

10. პროექტის ჩაშლილი ბიუჯეტი(ლარებში).

N	კვარტლები					სულ
	დასახელება	I კვარტ	II კვარტ	III კვარტ	IV კვარტ	
	მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი	60830	14204	16298	15037	15291
	ხარჯები	60830	14204	16298	15037	15291
1	შრომის ანაზღაურება	43680	10046	11794	10920	10920
2	საქონელი და მომსახურება	4240	1188	1018	890	1144
2.1	მეტაგარეშე თანამშრომლების ხელფასები	0	0	0	0	0
2.2	მ.შ. მასალები და მცირეფასიანი მოწყობილობები	1000	280	240	210	270
2.3	მ.შ. კომუნალური მომსახურებები	2240	628	538	470	604
2.4	მ.შ. საკონტრაქტო სამუშაოები	1000	280	240	210	270
3	ზედნადები ხარჯები	12910	2970	3486	3227	3227
4	არაფინანსური აქტივები	0	0	0	0	0
5	საერთო ღირებულება	60830				

11. პროექტის დასასრულებლად მოსალოდნელი დამატებითი დანახარჯები (არსებობის შემთხვევაში დასაბუთებული).

დამატებითი დანახარჯები პროექტის დასასრულებლად არ იქნება საჭირო.

12. თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა.

თანხების ხარჯვის პერიოდები ნაჩვენებია მე-10 პუნქტში.

13. ბაზრის კვლევა - პოტენციური მომხმარებელი.

კვლევის შედეგების გამოყენება მიზანშეწონილია მანქანათმშენებლობისა და მეტალურგიის სფეროს საპროექტო ორგანიზაციებში.

პროექტი2. - მიტოვებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ბუჩქნარისაგან გასასუფთავებლად სამანქანო ტექნოლოგიისა და ტექნიკური საშუალებების დამუშავება (2019_2019 წწ.)

1. პროექტის აღწერილობა, კოორდინატორი, სამეცნიერო ხელმძღვანელი და შემსრულებლები.

პროექტით გათვალისწინებულია ბუჩქების მოჭრა-დაქუცმაცების სამანქანო ტექნოლოგიის დამუშავება და მანქანის ექსპერიმენტული ნიმუშის დამზადება. სამანქანო ტექნოლოგია ითვალისწინებს აგრეგატის ერთი გავლით მცენარეების მოჭრა-დაქუცმაცებას და დაქუცმაცებული მასის მულჩის სახით მობნევას მიწის ზედაპირზე. ბუჩქების სასხლავ-დამქუცმაცებელი მანქანა გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებსა და სათიბ-სადოვრებში ბუჩქებისა და ეკალ-ბარდების მოჭრა-დაქუცმაცებისათვის, ასევე ჩაისა და სხვა პლანტაციების გასხვლა-დაქუცმაცებისათვის. ბუჩქის სასხლავ-დამქუცმაცებელი მანქანის დაპროექტება განხორციელდება ბლოკ-მოდულური დაპროექტების პრინციპით, რომელიც საშუალებას გვამლევს მანქანის ძირითად ბლოკზე მოდულების მიერთებით მივიღოთ სხვადასხვა დანიშნულების მანქანა. მანქანის მჭრელი მუშა ორგანო შეირჩევა როტაციული ტიპის და შესრულებული იქნება სახსრულად დამაგრებული მჭრელი დანების სახით. მუშა ორგანოს აძვრა მოხდება კონუსური რედუქტორის საშუალებით, რომელიც ბრუნვით მოძრაობაში მოვა ტრაქტორის სიმძლავრის ამრთმევი ლილვიდან კარდანული გადაცემის საშუალებით. მანქანის მოდების განის ცვალებადობა მოხდება დისკრეტულად, ჩარჩოს მიმართ საყრდენი გვერდების გადაადგილებით. პლანტაციის განაშენიანების ზომების მიხედვით, შესაბამისად შეიცვლება მუშა ორგანოს მჭრელი დანებიც.

პროექტის კოორდინატორი.

ვ. მარგველაშვილი - დოქტორი, მობილური მანქანების განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

ზ. მახარობლიძე - დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.

შემსრულებლები.

ვ. მარგველაშვილი - დოქტორი, მობილური მანქანების განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; ზ. მახარობლიძე - დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი; რ. ფარცხალაძე - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

ს. შარაშენიძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; ა. შერმაზანაშვილი - დოქტორანტი, მეცნიერი თანამშრომელი; გ. ბაგრატიონი-ჯაფარიძე - ინჟინერი; გ. ბასილაია - ინჟინერი; ა. სულაძე - ტექნიკოსი.

2. პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები.

საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების 160 ათას ჰექტარზე მეტი, მათ შორის ჩაის პლანტაციები, მიტოვებულია და გამოსულია მიმოქცევიდან. მათი ძირითადი ნაწილი დაფარულია სარეველებით, ბუჩქნარებით ან მიმდინარეობს გატყევეების პროცესი. 2016 წელს საქართველოს მთავრობის გადაწყვეტილებით ეტაპობრივად უნდა განხორციელდეს ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციის პროცესი. დეგრადირებული ფართობები, სადაც წარმოება არარენტაბელურია, უნდა დამუშავდეს და მომზადდეს ჩაის ან სხვა ალტერნატიული კულტურების გასაშენებლად.

მიმოქცევიდან გამოსულ სავარგულებსა და დეგრადირებულ ჩაის პლანტაციებში ნიადაგის რეკულტივაციისათვის განსახორციელებელ კულტურულ-ტექნიკურ ღონისძიებებს მიეკუთვნება: ფართობების ბუჩქებისა და სარეველებისაგან გაწმენდა, მოჭრილი მცენარეული მასისა და ფესვთა სისტემის დაქუცმაცება და ნიადაგში ჩაკეთება, გამკვრივებული ნიადაგების ღრმად დამუშავება, ნიადაგის სტრუქტურული გაუმჯობესება, წყლის და აერაციის რეჟიმების დაცვა.

3. პროექტის პრიორიტეტულობა.

დღეისათვის ჩვენს ქვეყანაში ათასობით ჰექტარი მიტოვებული და დაუმუშავებელია. სავარგულების ხელახალი ათვისებისათვის საჭიროა მათი გაწმენდა სხვადასხვა ტიპის ტექნიკის დახმარებით, მათ შორის სასხლავ-დამქუცმაცებელი მანქანების მეშვეობით, რომლებიც ჩვენთან არ მზადდება. ჩვენი ძალებითა და ქვეყანაში არსებული საწარმოებით შესაძლებელია დამზადდეს მარტივი კონსტრუქციის მანქანის საპილოტე ნიმუში, რომელიც საბაზრო ფასებთან შედარებით გაცილებით იაფი იქნება და რომელშიც გათვალისწინებული იქნება ქვეყნის მთავორიანი რელიეფის თავისებურებები.

4. პროექტის მიზანი

ბლოკ-მოდელური დაპროექტების პრინციპით როტაციული ტიპის მჭრელი მუშა ორგანოს მქონე სასხლავ-დამქუცმაცებელი მანქანის დაპროექტება და საპილოტე ნიმუშის დამზადება და მისი გამოცდები რეალურ პირობებში.

5. მოსალოდნელი შედეგები და სავარაუდო ვადები.

დაპროექტდება მარტივი კონსტრუქციის ენერგოეკონომიური, საიმედო, უსაფრთხო სასხლავ-დამქუცმაცებელი მანქანის საპილოტე ნიმუში, რომლის დახვეწა-დაყვანის სამუშაოების შემდეგ შესაძლებელი იქნება მისი გამოშვება ადგილობრივი საწარმოების

მიერ. მომზადდება ტექნიკური დოკუმენტაცია, სამეცნიერო ანგარიში, ერთი სამეცნიერო სტატია და ერთი მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციისათვის.

6. პროექტში მონაწილეთა გამოცდილება.

პროექტის დამუშავებაში მონაწილეობს მაღალი კვალიფიკაციის სამეცნიერო და ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი, რომლებმაც გასულ წლებში დაამუშავეს: მრავალფუნქციური მობილური რობოტოტექნიკური კომპლექსი, შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირების გადაადგილებისათვის მობილური საშუალებები, რამდენიმე სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მანქანა-მექანიზმი. მათ აღნიშნულ საკითხებზე გამოქვეყნებული აქვთ სამეცნიერო ნაშრომები და მონოგრაფია.

7. მიღწეული შედეგის გამოყენების სფერო და მოსალოდნელი ეფექტი.

საქართველოში უკანასკნელ წლებში მუშაობს რამდენიმე სახელმწიფო პროგრამა, რომლებიც საშუალებას იძლევა, თანადაფინანსებით მოხდეს ბაღების, ვენახებისა და პლანტაციების გაშენება. სახელმწიფო მიწების ფონდი ყოველდღიურად გადადის კერძო სექტორის საკუთრებაში. მიწების უმეტესი ნაწილი, მათ შორის ჩაის პლანტაციები, მიტოვებულია. შედეგად მივიღეთ დაბუჩქნარებული და გატყვევებული სავარგულები, რომლებზეც საჭიროა ჩატარდეს კულტურულ-ტექნიკური სამუშაოები ნიადაგების მოსამზადებლად არსებულის აღდგენისათვის ან სხვა ალტერნატიული კულტურების გაშენებისათვის. ასეთ ფართობებს მიეკუთვნება ასევე სათიბ-საძოვრები, და ერთწლიანი კულტურების ქვეშ არსებული სავარგულები. მათი საერთო ფართობი იმერეთსა და სამეგრელოს რეგიონებში ათასობით ჰექტარს შეადგენს. ჩვენ მიერ შემოთავაზებული მანქანა იქმნება აღნიშნული ბაზრისათვის, რომ განვახორციელოთ ფართობების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა და მოვამზადოთ ნიადაგი ძირითადი დამუშავებისათვის.

პოტენციური მომხმარებლებია ფერმერული მეურნეობები, მსგავსი სახის სამუშაოების ჩასატარებლად საქართველოსა და რეგიონის სხვა ქვეყნებში. მისი ფასი საზღვარგარეთულ ანალოგებთან შედარებით უფრო დაბალი იქნება.

8. პროექტის დასრულების ვადა, საკვანძო თარიღები.

პროექტის დასრულება ნავარაუდევია 2019 წლის ბოლოს. საკვანძო თარიღები ემთხვევა კვარტალის დამთავრებას. ყოველი კვარტალის ბოლოს მომზადდება კვარტალური ანგარიში სამეცნიერო საბჭოზე წარსადგენად.

9. დროში გაწერილი ეტაპები.

- I. ანალოგიური კონსტრუქციების მანქანების ანალიზი. დასამუშავებელი სისტემის პრინციპული და კინემატიკური სქემების შერჩევა, ძირითადი აგრეგატების შეთანწყობა და გაანგარიშება.

- II. მანქანის ესკიზური და ტექნიკური პროექტირება. დასამუშავებელი მანქანის მაკომპლექტებელი კვანძების მოძიება და შესყიდვა.
- III. მანქანის აწყობა.
- IV. მობილური საშუალების გამოცდები რეალურ პირობებში, აღმოჩენილი უწყესივრობების გასწორება და დაყვანა. საბოლოო ანგარიშის მომზადება.

10. პროექტის ჩაშლილი ბიუჯეტი(ლარებში).

N	კვარტლები დასახელება	სულ	I კვარტ	II კვარტ	III კვარტ	IV კვარტ
	მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი	94790	22687	26276	23139	22688
	ხარჯები	89790	21437	23776	21889	22688
1	შრომის ანაზღაურება	61800	14214	16686	15450	15450
2	საქონელი და მომსახურება	15080	4253	3604	3212	4011
2.1	მ.შ.მ.შ. შტატგარეშე თანამშრომლების ხელფასები	3840	960	960	960	960
2.2	მ.შ. მასალები და მცირეფასიანი მოწყობილობები	7000	2105	1626	1362	1907
2.3	მ.შ. კომუნალური მომსახურებები	2240	628	538	470	604
2.4	მ.შ. საკონტრაქტო სამუშაოები	2000	560	480	420	540
3	ზედნადები ხარჯები	12910	2970	3486	3227	3227
4	არაფინანსური აქტივები	5000	1250	2500	1250	0
5	საერთო ღირებულება	94790				

11. პროექტის დასასრულებლად მოსალოდნელი დამატებითი დანახარჯები (არსებობის შემთხვევაში დასაბუთებული).

საპილოტე ნიმუშის დასამზადებლად საჭიროა (ტრანსპორტირებისა და განბაჟების გათვალისწინებით) შემდეგი თანხა:

№	დასახელება	რაოდენობა	სავარაუდო ფასი	ფულის ერთეული
		10		

1	რედუქტორი	1 ცალი	1800	ლარი
2	კარდანული ლილვი	1 ცალი	250	ლარი
3	ფურცლოვანი ლითონი	9 მ ²	950	ლარი
4	შველერი	16 მ	400	ლარი
5	ლითონის ბაგირი		50	ლარი
6	დანები		450	ლარი
7	მეტიზები		200	ლარი
8	რედუქტორის ამძრავი ქურო		600	ლარი
9	ელექტროდი	3 შეფ.	75	ლარი
		სულ	4750	ლარი

12. თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა.

თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა მოცემულია მე-10 და მე-11 პუნქტებში.

13. ბაზრის კვლევა - პოტენციური მომხმარებელი.

პოტენციური მომხმარებლებია ფერმერული მეურნეობები საქართველოსა და რეგიონის სხვა ქვეყნებში.

პროექტი 3. ულტრამსუბუქი, სუპერთბოსაიზოლაციო მასალის მიღების პერსპექტიული ტექნოლოგიების შემუშავება და კვლევა(2019-2020წწ.)

1. პროექტის აღწერილობა, კოორდინატორი, სამეცნიერო ხელმძღვანელი და შემსრულებლები.

თანამედროვე თბოსაიზოლაციო მასალების თბოფიზიკური თვისებების ანალიზი აჩვენებს, რომ მათი თვისებრივად უფრო მაღალი ენერგოეფექტური მახასიათებლების მიღწევა შესაძლებელია მხოლოდ ინოვაციური მეცნიერული და ტექნოლოგიური მიღწევების საფუძველზე. დღეს ასეთი მასალების ჩამონათვალში უდავო ფავორიტად გვევლინება აეროგელისგან დამზადებული კომპოზიციები, რომლებიც გამოირჩევიან თავიანთი უნიკალური თვისებებით: სიმკვრივის რეკორდულად დაბალი მაჩვენებლით, მაღალი თბოსაიზოლაციო თვისებებით, ეკოლოგიური სისუფთავით და სხვ.

აეროგელის დამზადების ზოგიერთი ტექნოლოგიური პროცესის სიმკვრივის პრობლემების გადაწყვეტით ფართოდ იხსნება გზა სახალხო მეურნეობაში, ტექნიკასა თუ მშენებლობაში მისი მასობრივად გამოყენებისა, რასაც მოჰყვება ენერგო-ეფექტურობის არანაკლებ ორჯერ და უფრო მეტად ზრდა.

საზღვარგარეთის მოწინავე ფირმების ახალი ტექნოლოგიური მიღწევებისა და ჩვენ მიერ განვლილ 4 წლის განმავლობაში დაგროვილი ცოდნისა და გამოცდილების საფუძველზე შესაძლებელია, დამუშავდეს აეროგელის მიღების უფრო იაფი ტექნოლოგიური ხერხები და შესაბამისად დამზადდეს აეროგელის ახალი კომპოზიციები, რომელთაგანაც შესაძლებელია შედარებით იაფი და თვისობრივად კიდევ უფრო მაღალი დონის ენერგოეფექტური თბოსაიზოლაციო მასალების შექმნა.

პროექტის კოორდინატორი.

ს. მეზონია - ტ.მ.დ. პროფესორი, მანქანათმშენებლობის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

ბ. მაზანიშვილი - დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

შემსრულებლები.

ბ. მაზანიშვილი - დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; რ. ქავთარაძე - ტმდ, პროფესორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; დ. გვენცაძე - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; ლ. რობაქიძე - დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი; ო. გელაშვილი - ტმდ, პროფესორი, კონსულტანტი.

2. პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები.

კონკურენტუნარიანი, ენერგოდამზოგი ახალი კომპოზიციური მასალების შექმნა დღეისათვის მსოფლიოში ითვლება ყველაზე პრიორიტეტულ მიმართულებად.

აეროგელი არის ყველაზე მაღალეფექტური, მსუბუქი, მყარი თბოსაიზოლაციო კარკასული სტრუქტურის მქონე მასალა (ძირითადად SO₂-ის ბაზაზე). მის შემადგენლობაში 90%-ზე მეტი ჰაერია, ტემპერატურული მდგრადობა კი 1200°C-ია. აეროგელის მიღების პერსპექტიული და გამარტივებული ტექნოლოგიების შემუშავება და მათ ბაზაზე ინოვაციური კომპოზიციური თბოსაიზოლაციო მასალების დამზადება არის დღეისათვის არსებული ენერგეტიკული პრობლემის გადაწყვეტის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი გზა. აეროგელის ბაზაზე დამზადებული კომპოზიციური მასალები საშუალებას იძლევა, გამოყენებულ იქნეს ისინი ფართო ტემპერატურულ დიაპაზონში.

3. პროექტის პრიორიტეტულობა.

საზღვარგარეთის მოწინავე ფირმების მიერ აეროგელის ბაზაზე დამზადებული ახალი თბოსაიზოლაციო მასალების მახასიათებლების ანალიზი აჩვენებს, რომ სამომხმარებლო ბაზარზე ფართოდ გავრცელებულ თბოსაიზოლაციო მასალებთან შედარებით მათი თვისებები თითქმის ერთი თანრიგით უკეთესია. ეს განსხვავება გასაკუთრებით მკვეთრად გამოხატული მაღალ ტემპერატურებზე. აეროგელის გამოყენების პერსპექტივებს კიდევ უფრო აძლიერებს მისი ისეთი თვისებები, როგორცაა სიმსუბუქე, პროდუქციის მრავალფეროვნება, მუშაობის მაღალი ტემპერატურული დიაპაზონი, ეკოლოგიური სისუფთავე, უწყვეტობა და ცეცხლმედეგობა, საწყისი ინგრედიენტების დაბალი ღირებულება (ფართოდ გავრცელებული მეტალის ოქსიდები).

4. პროექტის მიზანი.

გელებისა და აეროგელების მიღების პერსპექტიული ტექნოლოგიების შემუშავება; აეროგელის მასალისგან სხვადასხვა ტიპის პროდუქციის: ფხვნილების, მარცვლების, ქერისა და პანელის ტიპის ნიმუშების დამზადების ტექნოლოგიების შემუშავება; ფხვნილების, მარცვლების, მათი შემკვრელების და სხვადასხვა მარმირებელი ბოჭკოს ბაზაზე საცდელი კომპოზიტური ქერისა და პანელის დამზადება; აეროგელის მიღების სამრეწველო ტექნოლოგიის რამდენიმე შესაძლო ვარიანტის დამუშავება.

5. მოსალოდნელი შედეგები და სავარაუდო ვადები.

პროექტი ორწლიანია.

2019 წელს დამუშავდება: გელების შრობის იაფი და ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიები; აეროგელის მიღების პერსპექტიული ტექნოლოგიები; ჩატარებული კვლევებისა და ექსპერიმენტების შედეგებზე წლის ბოლოსათვის მომზადდება სამეცნიერო ანგარიში, ერთი სამეცნიერო სტატია და ერთი მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციისათვის.

2020 წელს დამუშავდება აეროგელის მასალისგან სხვადასხვა ტიპის პროდუქციის: ფხვნილების, მარცვლების, ქერისა და პანელის ტიპის ნიმუშების დამზადების ტექნოლოგიები; დამზადდება ამ პროდუქციის ნიმუშები; შემკვრელებისა და სხვადასხვა მარმირებელი ბოჭკოს ბაზაზე კომპოზიტური ქერისა და პანელის

საცდელი ნიმუშები; მომზადდება აეროგელის მიღების პერსპექტიული სამრეწველო ტექნოლოგიების ფინანსური და ტექნიკურ-ეკონომიკური გაანგარიშებები; კვლევებისა და ექსპერიმენტების შედეგებზე წლის ბოლოსათვის მომზადდება სამეცნიერო ანგარიში, ერთი სამეცნიერო სტატია და ერთი მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციისათვის.

6. პროექტში მონაწილე სუბიექტების გამოცდილება.

გასული 4 წლის განმავლობაში პროექტში მონაწილე სპეციალისტების მიერ გამოკვლეულია და შექმნილია: მაღალტემპარატურული თბოსაზოლაციო მასალის მრავალი ნიმუში, დამუშავებულია მათი მიღების რაციონალური რეცეპტურები და ტექნოლოგია. დაპროექტებული და დამზადებულია მაღალტემპარატურული თბოსაზოლაციო მასალების მისაღებად საჭირო ტექნოლოგიური დანადგარები და გამზომი ხელსაწყოები.

7. მიღებული შედეგის გამოყენების სფერო და მოსალოდნელი ეფექტი.

აეროგელის მიღების ჩვენს მიერ დამუშავებული ტექნოლოგიის ბაზაზე შესაძლებელია, შეიქმნეს საწარმო, რომელიც გამოუშვებს იაფ აეროგელის კომპოზიციურ მასალებს: ფხვნილებს, მარცვლებს, ქეჩას და პანელებს. ამ მასალების გამოყენება შესაძლებელია: სამშენებლო საქმეში, თბოენერგეტიკულ და სამაცივრო დანადგარებში და სახალხო მეურნეობის მრავალ დარგში. აღნიშნული მასალების გამოყენებით შესაძლებელია საკმაოდ დიდი ეკონომიური ეფექტის მიღება.

8. პროექტის დასრულების ვადა, საკვანძო თარიღები.

პროექტის დასრულების ვადაა 2020 წლის დეკემბერი. საკვანძო თარიღები ემთხვევა წლისა და კვარტალების დამთავრებას. ყოველი საკვანძო თარიღისათვის მომზადდება ანგარიში, რომელსაც განიხილავს სამეცნიერო საბჭო.

9. დროში გაწერილი ეტაპები (2019 წ.).

- I. გელისა და აეროგელის ტიპების, მათ ფუძეზე შექმნილი კომპოზიციების და გამოყენების სფეროების გაცნობა; აეროგელების მიღების დღემდე არსებული ტექნოლოგიების შესწავლა და ანალიზი; აეროგელის შრობის თავისებურებები; დღევანდელი მიღწევების მიმოხილვა; გელების მისაღებად საჭირო კომპონენტების მოძიება, შეძენა და დამზადება.
- II. გელების შრობის იაფი და ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიების მოსინჯვა და ექსპერიმენტული ნიმუშების დამზადება.
- III. მიღებული ნიმუშების ფიზიკურ-მექანიკური და თბოფიზიკური თვისებების კვლევა.
- IV. აეროგელის მიღების შედარებით პერსპექტიული ტექნოლოგიის მოსინჯვა და ანალიზი; მისი ტექნიკურ-ეკონომიური ანგარიში. 2019 წლის სამეცნიერო ტექნიკური ანგარიშის მომზადება.

10. პროექტის ჩაშლილი ბიუჯეტი (ლარებში)..

N	კვარტლები					
	დასახელება	სულ	I კვარტ	II კვარტ	III კვარტ	IV კვარტ
	მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი	56110	14339	17133	14697	13941
	ხარჯები	55110	13089	14633	13447	13941
1	შრომის ანაზღაურება	33960	7811	9169	8490	8490
2	საქონელი და მომსახურება	8240	2308	1978	1730	2224
2.1	მ.შ. შტატგარეშე თანამშრომლების ხელფასები	0	0	0	0	0
2.2	მ.შ. მასალები და მცირეფასიანი მოწყობილობები	5000	1400	1200	1050	1350
2.3	მ.შ. კომუნალური მომსახურებები	2240	628	538	470	604
2.4	მ.შ. საკონტრაქტო სამუშაოები	1000	280	240	210	270
3	ზედნადები ხარჯები	12910	2970	3486	3227	3227
4	არაფინანსური აქტივები	1000	1250	2500	1250	0
5	საერთო ღირებულება	56110				

11. პროექტის დასასრულებლად მოსალოდნელი დამატებითი დანახარჯები (არსებობის შემთხვევაში დასაბუთებული).

დამატებითი დანახარჯები პროექტის დასასრულებლად არ იქნება საჭირო.

12. თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა.

თანხების ხარჯვის პერიოდები ნაჩვენებია მე-10 პუნქტში.

13. ბაზრის კვლევა - პოტენციური მომხმარებელი.

სამშენებლო კომპანიები, სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტები, მანქანათ-მშენებლობის სხვადასხვა პროფილის საწარმოები.

პროექტი 4. ფუნქციური საკვები პროდუქტების შექმნა, შესწავლა და დანერგვა (2019-2020 წწ.)

(პროექტი სრულდება სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტთან ერთად)

1. პროექტის აღწერილობა, კოორდინატორი, სამეცნიერო ხელმძღვანელი და შემსრულებლები.

მსოფლიოს მაღალგანვითარებულ ქვეყნებში ჯამრთელი კვება აყვანილია სახელმწიფო პოლიტიკის რანგში და ეს შემთხვევითი არაა. დასაბუთებულია, რომ სწორი კვება უზრუნველყოფს ორგანიზმის სწორ ზრდასა და განვითარებას, ხელს უწყობს დაავადებათა პროფილაქტიკას, მუშაობისუნარიანობისა და სიცოცხლის გახანგრძლივებას და სხვ.

მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ ბევრი დაავადება, მათ შორის: გულ-სისხლძარღვთა, ონკოლოგიური, სიმსუქნე, ოსტეოპოროზი და სხვა მნიშვნელოვნადაა დაკავშირებული არაბალანსირებულ კვებასთან. კვების პროდუქტებში რისკ ფაქტორის მქონე ნივთიერებების შემცველობა, მაგალითად, ქოლესტერინი, შებოლილი ნაწარმის კანცეროგენები (ნიტროზამინი და პოლიციკლური ნახშირწყლები), ხელს უწყობს გულ-სისხლძარღვთა დაავადების წარმოშობას, გლუკოზა პროვოცირებს დიაბეტის გაჩენას, საკვები მარილი და მაღალიცხიმოვანი მჟავები-ინსულტს და ა. შ.

უკანასკნელ წლებში მეცნიერებაში კვების შესახებ ფორმულირებულ იქნა ახალი მიმართულება-**ფუნქციური კვების კონცეფცია**, რომელიც მოიცავს ფუნქციური საკვები პროდუქტების (**ფსპ**) წარმოებას, რეალიზაციისა და მოხმარების თეორიული საფუძვლების შემუშავებას. **ფსპ-სწარმოება** წარმოადგენს თანამედროვე კვების მრეწველობის უაღრესად აქტუალურ ამოცანას. დღესდღეობით მრავალ ქვეყანაში მიმდინარეობს სამუშაოები ახალი **ფსპ-ს** შექმნაზე. უფრო მეტიც, **ფსპ-ს** შექმნა და წარმოებაში დანერგვა წარმოადგენს გაეროს მიერ ადამიანის კვების გაცხადებულ ჰუმანიტარულ პროგრამას.

სხვადასხვა ქვეყანაში ფუნქციური პროდუქტებისა და სასმელების სექტორი მიჩნეულია პირველხარისხოვნად. ეს ადამიანის ორგანიზმის მიკრონუტრიენტებით: ვიტამინებით, მინერალური ნივთიერებებით, მიკროელემენტებით და სხვა მინორული კომპონენტებით შევსებისა და გამდიდრების ყველაზე მოხერხებული და ბუნებრივი ფორმაა. დღეისათვის **ფსპ-ზე** აღნიშნულ მოთხოვნებს გარკვეულწილად პასუხობს მცენარეული ადაპტოგენები, ვიტამინები, ანტიოქსიდანტები, ფლავონოიდები, ზოგიერთი არაორგანული ელემენტი, **საკვებიუჯრედანა** და სხვა, მაგრამ ეს სრულყოფილი **ფსპ-ს** მიღებისათვის საკმარისი არაა და აუცილებელია ამ მიმართულებით მეცნიერული კვლევების არსებითი გაფართოება.

სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი.

პროექტის კოორდინატორი: სლავა მეზონია - ტმდ, პროფესორი, მანქანათმშენებლობის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერთანამშრომელი.

სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

რევაზ მელქაძე - ტმდ, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.

შემსრულებლები: რევაზ მელქაძე - ტმდ, უფროსი მეცნიერთანამშრომელი; ლანა შამანაური - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; გ. ჩაგელიშვილი - დოქტორანტი.

სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტი

პროექტის კოორდინატორი და სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

თ. გორთამაშვილი-ინჟინერი.

2. პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები.

დღეისათვის ჩვენი ქვეყნის სინამდვილეში ფუნქციური საკვები პროდუქტები უცხოა, არ არსებობს რაიმე სახის მეცნიერულ-პრაქტიკული წანამდვრები და გადაწყვეტები და ამ თემით დაკავებული არაა არც ერთი სახელმწიფო თუ კერძო სტრუქტურა. აქედან გამომდინარე, საკითხის გადაწყვეტას აქვს დიდი მეცნიერული და პრაქტიკული ღირებულება.

3. პროექტის პრიორიტეტულობა .

წარმოდგენილი პროექტი პრიორიტეტულია და განსაკუთრებით აქტუალურია ჩვენი ქვეყნის ძალოვანი სტრუქტურებისათვის (როგორებიცაა: შეიარაღებული ძალები და სპეცპროფესიის მუშაკები _რეინჯერები, გეოლოგები, გვირაბმშენებლები, ალპინისტები და ა. შ.), რომელთა საქმიანობა თავისი პროფესიიდან გამომდინარე დაკავშირებულია საველე და ექსტრემალურ პირობებში ხანგრძლივ ყოფნასთან, არასასურველი გარემო პირობებით განპირობებულ სტრესებთან, გონებრივ და ფიზიკურ გადაძაბვასთან დაა. შ. დღესდღეობით პროექტში წარმოდგენილი საკითხები ინოვაციურია და მათ ანალოგი არ გააჩნია.

4. პროექტის მიზანი.

ტრადიციული კვების პროდუქტებისა (თაფლი, მეღვინეობის პროდუქტები) და სხვადასხვა ბიოლოგიურად აქტიური დანამატის (როგორებიცაა: ხორბლისდივი, ზოგიერთი საკვებ-სამკურნალო მცენარის ნაყენები, მიწავაშლა და ა.შ.) ბაზაზე ფართო ბიოლოგიური მოქმედების და ფიზიოლოგიური ღირებულების ახალი ფსპ-სშექმნა. ახალი ფუნქციური სპეციალიზებული კვების პროდუქტების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება.

5 . მოსალოდნელი შედეგები და სავარაუდო ვადები.

სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს დამთავრების შედეგად გვექნება:

- ახალი ფუნქციური სპეციალიზებული კვების პროდუქტების ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები, კვებითი და ენერგეტიკული ღირებულებები. მეცნიერულად დასაბუთებული რეკომენდაციები მათი გამოყენებასა და მოხმარების წესებზე;
- ახალი ფუნქციური სპეციალიზებული კვების პროდუქტების რეცეპტურები, მიღების ტექნოლოგია და მანქანურ-აპარატურული სქემა.

6. პროექტში მონაწილეთა გამოცდილება.

პროექტში მონაწილეებს გააჩნიათ დიდი ტექნიკური გამოცდილება, რაც დაკავშირებულია მათ მიერ სხვადასხვა მსგავს სამუშაოში მონაწილეობასთან. კერძოდ, პროექტში მონაწილე **თამაზ გორთამაშვილი** ეწევა ნაყოფიერ მუშაობას ეკოლოგიურად სუფთა სამკურნალო საკვების შექმნაზე, რომელთა ბაზას წარმოადგენს ადგილობრივი ნედლეული-ხორბლისლივი, ალოეს ბიოაქტიური კომპლექსი, ლუდის საფუარი და სხვ.

ტმდ **რევაზ მელქაძე** წლების განმავლობაში ასრულებდა რიგ მეცნიერულ კვლევებს სხვადასხვა ფუნქციური ბიოდანამატის შექმნაზე, რომელთაგან აღსანიშნავია ჩერნობილის კატასტროფის შედეგების ლიკვიდაციის ტრანსნაციონალური პროგრამის „ჩერნობილის დახმარება 1987“ ფარგლებში პოლიფუნქციური საკვებ-სამკურნალო საშუალების „გრაალის“ რეცეპტურის შემუშავება და საწარმოო ათვისება. აღნიშნული პროდუქტი დაინერგა უკრაინასა და ბელორუსის რესპუბლიკაში რადიაციით დაზიანებული მოსახლეობის პროფილაქტიკისა და მკურნალობისათვის. პროდუქტზე შემუშავებულია საქართველოს, უკრაინისა და ბელორუსიის ჯანდაცვის სამინისტროების **ფარმაკოპეას სტატიები** და შედეგების სრული მონაცემები წარმოდგენილია წიგნის სახით (ბალზამი „გრაალი“, გამომცემლობა `Palmarium-Publishing`, გერმანია, საარბრუკენი, 2012, 134 გვ., რუსულენაზე). ტექნიკურ გადაწყვეტაზე მიღებულია ყოფილი სსრკ-ის, რუსეთის ფედერაციისა და საქართველოს რესპუბლიკის 10-ზე მეტი პატენტი, ხოლო შედეგები ასახულია იმპაქტ-ფაქტორის მქონე ჟურნალებში.

7. მიღწეული შედეგის გამოყენების სფერო და მოსალოდნელი ეფექტი .

მიღებული შედეგების გამოყენების სფერო იქნება მოსახლეობის ყველა ფენა. გარდა ამისა, იგი შეიძლება ფართოდ იქნეს გამოყენებული მოქმედი არმიისა და სხვა ძალოვანი სტრუქტურებისა და სპეცპროფესიის (რეინჯერები, გეოლოგები, გვირაბმშენებლები, ალპინისტებიდაა.შ.) კონტინგეტის კვებაში, როგორც ორგანიზმის კვებითი ბალანსის შევსებისა და რეზისტენტობის ამაღლების საშუალება.

8. პროექტის დასრულების ვადა, საკვანძო თარიღები.

პროექტის დასრულების ვადად განსაზღვრულია 2020 წელი. საკვანძო თარიღები ემთხვევა კვარტალების დამთავრების თარიღებს. ყოველი კვარტალის ბოლოს მომზადდება კვარტალური ანგარიში და წარედგინება სამეცნიერო საბჭოს განსახილველად.

9. დროში გაწერილი ეტაპები (2019 წ.).

- I ლიტერატურული მიმოხილვა ფუნქციურ კვებასა და ფუნქციური კვების პროდუქტების შესახებ (ფსპ). 01–03;
- II ახალი ფუნქციური კვების პროდუქტების (ფსპ) ინგრედიენტების შერჩევა და გამოკვლევა. 04–08;
- III ახალი ფუნქციური სპეციალიზებული კვების პროდუქტების რეცეპტურების შემუშავება. 09–10;
- IV ლაბორატორიული ნიმუშების მიღება და ტესტირება. 11–12.

10. პროექტის ჩაშლილი ბიუჯეტი.

N	კვარტლები დასახელება	სულ	I	II	III	IV
			კვარტ	კვარტ	კვარტ	კვარტ
	მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი	30070	7080	8022	7387	7581
	ხარჯები	30070	7080	8022	7387	7581
1	შრომის ანაზღაურება	13920	3202	3758	3480	3480
2	საქონელი და მომსახურება	3240	908	778	680	874
2.1	მ.შ. შტატგარეშე თანამშრომლების ხელფასები	0	0	0	0	0
2.2	მ.შ. მასალები და მცირეფასიანი მოწყობილობები	1000	280	240	210	270
2.3	მ.შ. კომუნალური მომსახურებები	2240	628	538	470	604
2.4	მ.შ. საკონტრაქტო სამუშაოები	0	0	0	0	0
3	ზედნადები ხარჯები	12910	2970	3486	3227	3227
4	არაფინანსური აქტივები	0	0	0	0	0
5	საერთო ღირებულება	30070				

11. პროექტის დასასრულებლად მოსალოდნელი დამატებითი დანახარჯები (არსებობის შემთხვევაში დასაბუთებული).

ამ ხარჯებს თავის თავზე იღებს სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტი

№	დასახელება	რაოდენობა	სავარაუდო ფასი	ფულის ერთეული
1	ლაბორატორიული საშრობი	2	600-00	ლარი

2	სახალავი აპარატი	1	1500-00	ლარი
3	ლაბორატორიული წისქვილი	1	300-00	ლარი
4	ბრიკეტების დამამზადებელი მანქანა	1	2500-00	ლარი
5	ლაბორატორიული ექსტრაქტორი	1	500-00	ლარი
6	მიქსერი	1	250-00	ლარი
7	ხორცსაკეპი მანქანა	1	250-00	ლარი
8	ინგრედიენტებისა შექმნა		1000-00	ლარი
9	სამონტაჟო სამუშაოები		300-00	ლარი
10	სახელშეკრულებო სამუშაოები (ნიმუშების ქიმიური ანალიზი და ტესტირება)		1000-00	ლარი
11	კომპიუტერი და პრინტერი	1 კომპლ.	800-00	ლარი
12	სხვა (პუბლიკაციების, საპატენტო განაცხადების, კონფერენციებში მონაწილეობის ხარჯები)		800-00	ლარი
13	ხელფასი წელიწადში (ხელმძღვანელები – 2 კაცი, ლაბორანტი –1 კაცი)	3 კაცი		ლარი

12. თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა.

თანხების ხარჯვის პერიოდები ნაჩვენებია მე-10 და მე-11 პუნქტებში. ნაჩვენები ხარჯები აუცილებელია პროექტის სრულად და ხარისხიანად შესრულებისათვის. პროექტის დასასრულებლად საჭიროა დამატებითი ხარჯები საცდელ-ექსპერიმენტული წარმოების ორგანიზებისათვის, რომლის წინასწარი გათვლა ამ ეტაპზე შეუძლებელია.

13. ბაზრის კვლევა – პოტენციური მომხმარებელი.

სამიზნე პროდუქტის პოტენციური მომხმარებელი იქნება როგორც მოსახლეობა, ისე შეიარაღებული ძალები და სპეცპროფესიის წარმომადგენლები.

პროექტი 5. დინამიკურ რეჟიმში მექანიკური დეფორმაციების შემსწავლელი გადამწოდების შემუშავება პოლიმერული კომპოზიტების საფუძველზე (2019-2019წწ.)

1. პროექტის აღწერილობა, კოორდინატორი, სამეცნიერო ხელმძღვანელი და შემსრულებლები .

შემოთავაზებულია პოლიმერული კომპოზიტების საფუძველზე დინამიკურ რეჟიმში მაღალი ტენიკური მახასიათებლების მქონე მექანიკური დეფორმაციების

განმსაზღვრელი გადამწოდების ტექნოლოგიის დამუშავება და მოდელური გადამწოდების შემუშავება.

პროექტის კოორდინატორი.

სლავა მებონია - ტმდ, პროფესორი, მანქანათმშენებლობის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერთანამშრომელი.

სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

ჯიმშერ ანელი - ტმდ, პროფესორი, მთავარი მეცნიერთანამშრომელი.

შემსრულებლები.

ჯიმშერ ანელი - ტმდ, პროფესორი, მთავარი მეცნიერთანამშრომელი; ლანა შამანაური - დოქტორი, უფროსი მეცნიერთანამშრომელი; დავით გვენცაძე - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; სულხან იაშვილი - დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი, ზაალ შარაშენიძე - ლაბორანტი.

2. პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები.

ქვეყნის ეკონომიკური მოთხოვნები აქტუალურს ხდის მაღალი საექსპლოატაციო თვისებების მქონე მასალების დანერგვას პრაქტიკაში, მათ შორის სხვადასხვა ფიზიკური პარამეტრისადმი მგრძობიარე და ამავდროულად იაფფასიანი გადამწოდების შემუშავებას. დღეისათვის არსებობს სხვადასხვა დანიშნულების გადამწოდები (სენსორები), რომელთა უმრავლესობა დამზადებულია ისეთ ტრადიციულ მასალებზე, როგორცაა: მეტალები და ნახევარგამტარები, მაგნიტური და პიეზოელემენტები. ჩამოთვლილი მასალების ბაზაზე მიღებული ელემენტების მრავალი დადებითი ტექნიკური მახასიათებლის მიუხედავად, მათ გააჩნიათ ზოგიერთი ნაკლი. მათ შორისაა: მიღების შედარებით რთული ტექნოლოგია, მაღალი თვითღირებულება. აქედან გამომდინარე, საკმაოდ აქტუალურად ითვლება საკითხები, რომლებიც ითვალისწინებს შედარებით იაფფასიანი და მაღალი ტექნიკური მახასიათებლების მქონე გადამწოდების შექმნას. ჩვენ მიერ შემოთავაზებული პროექტი ფაქტობრივად წარმოადგენს 2018 წელს დამუშავებული თემატიკის გაგრძელებას და მოიცავს მექანიკური დეფორმაციების მიმართ მგრძობიარე ელემენტების შექმნის საკითხებს ჯერჯერობით ამ მიმართებით არატრადიციულ მასალებად ცნობილი პოლიმერული კომპოზიტების ბაზაზე, რომელთა გამოყენება შესაძლებელი იქნება დინამიკური დეფორმაციების შესასწავლად. პროექტში გამოყენებული იქნება კომპოზიტები ფართოდ გავრცელებული პოლიმერებისა და ელექტროგამტარი (ნახშირბადოვანი) ნივთიერებების საფუძველზე.

გამომდინარე იქიდან, რომ პოლიმერული კომპოზიტების თვისებათა პალიტრა საკმაოდ ფართოა, ისახება ამ მასალების ბაზაზე წინასწარ დაგეგმილი თვისებების მქონე გადამწოდების შექმნის შესაძლებლობა, რაც საფუძველია იმისა, რომ მიღებულ იქნეს

არამართო ცვლადი მექანიკური დეფორმაციების მიმართ მაღალმგრძობიარე მასალები, არამედ მათ საფუძველზე დამზადდეს შესაბამისი ტენზომგრძობიარე ელემენტები.

3. პროექტის პრიორიტეტულობა.

პროექტის პრიორიტეტულობა გამოიხატება იმაში, რომ მისი შესრულება აფართოებს მაღალმგრძობიარე გადამწოდების შექმნის შესაძლებლობას ანალოგებთან შედარებით ნაკლებად ღირებული ტექნოლოგიითა და ტრადიციული მასალების გამოყენებით. გარდა ამისა, პროექტის გეგმის მიხედვით მიღებული ელემენტების ზოგიერთი ტექნიკური მახასიათებელი რამდენადმე მაღალი იქნება დინამიკურ რეჟიმში მომუშავე არსებულ ანალოგებთან შედარებით გაზომილი პარამეტრების დიაპაზონის გაფართოების მხრივ.

4. პროექტის მიზანი.

სპეციალურად შემუშავებული პოლიმერული კომპოზიტების ბაზაზე დინამიკურ რეჟიმში მუშაობის უნარის მქონე მაღალმგრძობიარე ტენზოგადამწოდი მოდელური ელემენტების შექმნა.

5. მოსალოდნელი შედეგები და და სავარაუდო ვადები.

პროექტის გეგმის განხორციელება საფუძველად დაედება ახალი ტიპის, არსებულ ანალოგებთან შედარებით მაღალმგრძობიარე, დინამიკური და მექანიკური პარამეტრების ფართო დიაპაზონში მუშაობის უნარის მქონე ტენზომგრძობიარე მასალების მიღებას პროექტით მოთხოვნილი ვადის ბოლო პერიოდში. პროექტის შესრულების დროს ჩატარებული კვლევებისა და ექსპერიმენტების ბაზაზე მომზადდება სამეცნიერო ანგარიში, ერთი სტატია და ერთი მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციისათვის.

6. პროექტში მონაწილეთაგამოცდილება.

პროექტის ფარგლებში მონაწილე მეცნიერ თანამშრომლებს დიდი გამოცდილება აქვთ პოლიმერული კომპოზიტების ტექნოლოგიასა და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლის საქმეში. ამ მიმართულებით გამოქვეყნებული აქვთ შრომები როგორც ადგილობრივ, ისე საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალებში; ასევე, მიღებული აქვთ მონაწილეობა საერთაშორისო სავარაუდო პროექტებში პოლიმერული მასალების ტექნოლოგიისა და მათი თვისებების კვლევის მხრივ.

7. მიღწეული შედეგის გამოყენების სფერო და მოსალოდნელი ეფექტი.

გამოყენების სფერო არის ფართო ასორტიმენტის მექანიკური და დინამიკური პარამეტრების მიმართ მაღალმგრძობიარე გადამწოდების დასამზადებელი მასალების შექმნა. მიღებული პროდუქციის თვითღირებულება სავარაუდოდ, მოგვცემს მოგებას, რადგან მათი ფასები არსებულ ანალოგებთან შედარებით, ორიენტირებული იქნება პროდუქციის დაბალ თვითღირებულებაზე, რაც გარანტირებული იქნება სასტარტო

მასალებისა და მისაღები პროდუქტის დაბალი ღირებულებით და ტექნიკური პარამეტრების მაღალი მაჩვენებლებით.

8. პროექტის დასრულების ვადა, საკვანძო თარიღები.

პროექტის დასრულების ვადაა 2019 წლის 31 დეკემბერი. საკვანძო თარიღები ემთხვევა კვრტლების დამთავრების თარიღებს. ყოველი კვარტლის დასასრულს მომზადდება კვარტალური ანგარიშები, რომლებიც წარედგინება სამეცნიერო საბჭოს.

9. დროში გაწერილიეტაპები.

- I. დინამიკური დეფორმაციების გამზომი ტენზომგრძნობიარე ელემენტების თემაზე არსებული ლიტერატურის მოძიება და ანალიზი.
- II. ტენზომგრძნობიარე ელემენტების შექმნა ახალი პოლიმერული კომპოზიტების საფუძველზე სპეციალურად შემუშავებული ტექნოლოგიის გამოყენებით და მათი საექსპლოატაციო თვისებების შესწავლა.
- III. მიღებული ტენზომგრძნობიარე ელემენტების შემუშავება მაღალსიხშირული ნიშანცვლადი დეფორმაციების გასაზომად და მათი ოპტიმიზაცია.
- IV. შერჩეული ტენზომგრძნობიარე ელემენტების მეტროლოგიური ანალიზი და მათი რეკომენდება დაინტერესებული ორგანიზაციებისთვის.

10. პროექტის ჩაშლილი ბიუჯეტი (ლარებში).

N	კვარტლები დასახელება	სულ	I	II	III	IV
			კვარტ	კვარტ	კვარტ	კვარტ
	მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი	59180	14037	16934	14564	13645
	ხარჯები	54180	12787	14434	13314	13645

1	შრომის ანაზღაურება	35040	8060	9460	8760	8760
2	საქონელი და მომსახურება	6240	1760	1491	1329	1660
2.1	მ.შ. შტატგარეშე თანამშრომლების ხელფასები	0	0	0	0	0
2.2	მ.შ. მასალები და მცირეფასიანი მოწყობილობები	3000	852	713	649	786
2.3	მ.შ. კომუნალური მომსახურებები	2240	628	538	470	604
2.4	მ.შ. საკონტრაქტო სამუშაოები	1000	280	240	210	270
3	ზედნადები ხარჯები	12900	2967	3483	3225	3225
4	არაფინანსური აქტივები	5000	1250	2500	1250	0
5	საერთო ღირებულება	59180				

11. პროექტის დასასრულებლად მოსალოდნელი დამატებითი დანახარჯები (არსებობის შემთხვევაში დასაბუთებული).

დამატებითი დანახარჯები პროექტის დასასრულებლად არ იქნება საჭირო.

12. თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა.

თანხების ხარჯვის პერიოდები ნაჩვენებია მე-10 პუნქტში.

13. ბაზრის კვლევა - პოტენციური მომხმარებელი.

შემუშავებულ პროდუქციას შევთავაზებთ სსსტც „დელტას“. აღიშნული მასალებისგან დამზადებული საცდელი გადამწოდებით დავაინტერესებთ აგრეთვე მანქანათა დინამიკასა და ნაგებობათა სეისმომდეგობის სფეროში მომუშავე პერსონალს. ჩვენი პროდუქციის გამოყენება შესაძლოა სამედიცინო სფეროშიც (ადამიანზე რხევითი პროცესების ზეგავლენის შესასწავლად).

პროექტინ. მოძრავი შემადგენლობის თვლისა და რელსის ურთიერთქმედების ტრიბოლოგიური და დინამიკური მახასიათებლების კვლევა და სრულყოფა (2019_2020 წწ.)

1. პროექტის აღწერილობა, კოორდინატორი, სამეცნიერო ხელმძღვანელი და შემსრულებლები.

საქართველო მთავორიანი ქვეყანაა და მისი რთული რელიეფი განაპირობებს სამგზავრო და სატვირთო მატარებლების მოძრაობის დაბალ სიჩქარეებს. რკინიგზის განვითარების ძირითადი ამოცანაა მატარებლის მოძრაობის სიჩქარის გაზრდა უღელტეხილზე 80 კმ/სთ სიჩქარემდე (სატვირთო მატარებლის - 50 კმ/სთ-მდე), ხოლო დანარჩენ მონაკვეთებზე 120 კმ/სთ-მდე (სატვირთო მატარებლის - 80 კმ/სთ-მდე). ამავე დროს საჭიროა თვლის რელსზე ასვლისა და იქიდან გადმოსვლის ალბათობის, თვლისა და რელსის ხახუნზე დანაკარგების, თვლისა და რელსის, თვლისა და მუხრუჭის მოხახუნე ელემენტების ცვეთის ინტენსივობის, ვიბრაციებით, ხმაურით და ცვეთის პროდუქტებით გარემოს დაზინძურების შემცირება.

პროექტის ამოცანების გადაჭრა ძირითადად დამყარებული იქნება თვლისა და რელსის ურთიერთქმედების ტრიბოლოგიური და დინამიკური მოვლენების კვლევაზე.

პროექტის კოორდინატორი.

ვ. ზვიადური - ტმდ, პროფესორი, მანქანათა დინამიკის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

გ. ი. თუმანიშვილი - დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

შემსრულებლები.

გ. ი. თუმანიშვილი - დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; ვ. ზვიადური - ტმდ, პროფესორი, მანქანათა დინამიკის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; მ. თედოშვილი - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; თ.ნადირაზე - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; გ. გ. თუმანიშვილი - ინჟინერი, მეცნიერი თანამშრომელი.

2. პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები.

მატარებლის მოძრაობის უსაფრთხოება და მოძრაობის სიჩქარე დიდად არის დამოკიდებული თვლისა და რელსის კონტაქტის ზონაში მიმდინარე ტრიბოლოგიურ და დინამიკურ პროცესებზე, რომელთა სხვადასხვა ასპექტი ჯერ კიდევ საკმაოდ შეუსწავლილია. მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა ძირითადად მოძრაობის უსაფრთხოებიდან გამომდინარეობს, თუმცა სიჩქარეს არსებითი გავლენა აქვს აგრეთვე მოხმარებულ ენერგიაზე, თვლებისა და რელსების დაზიანების ინტენსივობაზე, ეკოლოგიაზე და სხვ. სამწუხაროდ, მოძრაობის უსაფრთხოებისა და სიჩქარის გაზრდის დღეს არსებული მეთოდები და საშუალებები სრულყოფილად ვერ ასახავს აღნიშნული მიზნების მიღწევის სხვადასხვა ასპექტსა და რაციონალურ გზებს, რაც დამატებით კვლევებს საჭიროებს. ეს განსაკუთრებით ეხება თვლისა და რელსის ურთიერთქმედების ტრიბოლოგიურ თავისებურებებს, აგრეთვე მოძრაობის შემადგენლობისა და ლიანდაგის ურთიერთქმედების დინამიკურ საკითხებს.

თვლისა და რელსის კონტაქტის ზონაში ხახუნის კოეფიციენტის ცვალებადობა დამოკიდებულია კონტაქტის ზონის ცალკეულ ადგილებში მიმდინარე ტრიბოლოგიურ პროცესებზე, რომელთა სხვადასხვა ასპექტი ჯერ კიდევ საკმაოდ შესწავლილი არ არის. თვლის რელსიდან გადმოსვლის ალბათობა, ისევე როგორც კონტაქტის ზონაში ხახუნის კოეფიციენტის სიდიდის ცვალებადობის კანონზომიერება, სხვადასხვა პარამეტრის (ხახუნის კოეფიციენტის, თვლის ქიმის და რელსის გვერდითი ზედაპირის დახრის კუთხის, რელსებს შორის მანძილის, რელსის დახრის კუთხის, განივი ძალის და სხვ.) ერთდროულ მოქმედებაზეა დამოკიდებული. ამიტომ თვლის რელსიდან გადმოსვლის აღსაკვეთად საჭიროა მათი მნიშვნელობების გადახრის შეზღუდვა დასაშვები სიდიდეებიდან. პროექტით გათვალისწინებულია ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და ძნელად პროგნოზირებადი პარამეტრის - ხახუნის კოეფიციენტის დასაშვები მნიშვნელობების გაზრდის და მისი არასტაბილურობის თავიდან აცილების გზების ძიება. ხახუნის კოეფიციენტის მნიშვნელობა განსაკუთრებით ცვალებადია (10-ჯერ და მეტად) ექსტრემალურ პირობებში, როდესაც კონტაქტის ზონაში მესამე სხეულის რღვევის პროგრესი შეინიშნება.

3. პროექტის პრიორიტეტულობა.

რკინიგზის ტრანსპორტი მაღალი ეკოლოგიურობით, მოძრაობის უსაფრთხოებითა და სიჩქარით გამოირჩევა. ევროკომისიის ტრანსპორტის თეთრი წიგნის თანახმად 2030 წლისათვის დიდ მანძილზე (300 კმ და მეტი) გადასაზიდი ტვირთის 30 %, ხოლო 2050 წლისათვის ტვირთის 50 % საავტომობილო და საჰაერო ტრანსპორტიდან რკინიგზის ტრანსპორტზე უნდა გადავიდეს. დღეისათვის ევროპაში მატარებლის მოძრაობის უსაფრთხოება, ეკოლოგიურობა და საექსპლუატაციო სიჩქარე საკმაოდ მაღალია და 400 კმ/სთ-ს, ხოლო ზღვრული სიჩქარე 570 კმ/სთ-ს აღწევს. მიუხედავად ამისა, ჯერ კიდევ არსებობს მრავალი გადაუჭრელი პრობლემა, რაც აფერხებს რკინიგზის ტრანსპორტის სიჩქარისა და კონკურენტუნარიანობის შემდგომ ზრდას. ამდენად, მატარებლის მოძრაობის უსაფრთხოებისა და მოძრაობის სიჩქარის ამაღლების გზების ძიება მნიშვნელოვანია, ასევე მნიშვნელოვანია მატარებლის სავალი ნაწილის პროფილაქტიკა-შეკეთების ხარჯების, ვიზრაციებით, ხმაურით, არაეკოლოგიური ხახუნის მოდიფიკატორებითა და ცვეთის პროდუქტებით გარემოს დაბინძურების შემცირება.

4. პროექტის მიზანი.

მატარებლის მოძრაობის უსაფრთხოებისა და სიჩქარის გაზრდა, სავალი ნაწილის პროფილაქტიკა-შეკეთების ხარჯების შემცირება.

5. მოსალოდნელი შედეგები და სავარაუდოვადები.

პროექტის შესრულების სავარაუდო ვადაა 2 წელი.

- დაზუსტდება მატარებლის თვლის რელსიდან გადმოსვლის პირობა.

- გამოკვლეული იქნება თვლისა და რელსის კონტაქტის ზონის ხახუნის ძალების ცვალებადობის კანონზომიერებები და მათი მართვის გზები.
- გამოკვლეული იქნება თვლისა და რელსის ცვეთის თავისებურებები და შემუშავდება ცვეთის შემცირების გზები.
- დამუშავდება და ლაბორატორიულ პირობებში გამოიცდება ეკოლოგიური, ნანონაწილაკების შემცველი და თბომედეგი ხახუნის მოდიფიკატორები თვლისა და რელსის მიმმართველი და გორვის ზედაპირებისათვის.
- დამუშავდება ვაგონისა და ელმავლის ახალი კონსტრუქციის წყვილთვლები და რელსის სამაგრი მოწყობილობა.
- დამუშავდება ახალი მასალისა და კონსტრუქციის სამუხრუჭე ხუნდი.

6. პროექტში მონაწილეთა გამოცდილება.

პროექტში მონაწილე თანამშრომლები არიან საქართველოსა და მის ფარგლებს გარეთ გამოქვეყნებული მრავალი სამეცნიერო ნაშრომის ავტორები, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციებისა და კონგრესების მონაწილეები, სამეცნიერო პროექტების ხელმძღვანელები და შემსრულებლები.

7. მიღწეული შედეგის გამოყენების სფერო და მოსალოდნელი ეფექტი.

მიღწეული შედეგების გამოყენების სფეროა რკინიგზა. პროექტის შედეგების სარგებელი რკინიგზის სავალი ნაწილის ელემენტების სფეროში ათეული მილიონი ლარი იქნება.

8. პროექტის დასრულების ვადა, საკვანძო თარიღები.

პროექტის შესრულება გათვალისწინებულია 2 წელიწადში.

2019 წელს დაზუსტდება მატარებლის თვლის რელსიდან გადმოსვლის პირობა. გამოკვლეული იქნება თვლისა და რელსის კონტაქტის ზონის ხახუნის ძალების ცვალებადობის კანონზომიერებები და მათი მართვის გზები. შესწავლილ იქნება თვლისა და რელსის ცვეთის თავისებურებები და მათი შემცირების გზები.

2020 წელს დამუშავდება და ლაბორატორიულ პირობებში გამოიცდება ეკოლოგიური და თბომედეგი, ნანონაწილაკების შემცველი ხახუნის მოდიფიკატორები თვლისა და რელსის მიმმართველი და გორვის ზედაპირებისათვის. დამუშავდება: ვაგონისა და ელმავლის ახალი კონსტრუქციის წყვილთვლები და რელსის სამაგრი მოწყობილობა, ახალი მასალისა და კონსტრუქციის სამუხრუჭე ხუნდი.

9. დროში გაწერილი ეტაპები (2019 წ.).

I_II	თვლისა და რელსის მიმმართველ და გორვის ზედაპირებზე სათანადო ხახუნის ძალების უზრუნველყოფის გზების დამუშავება.
II_III	თვლისა და სამუხრუჭე ხუნდის კონტაქტის ზონაში სათანადო ხახუნის ძალების უზრუნველყოფის გზების დამუშავება.

IV	თვლის რელსზე ასვლის პირობის დაზუსტება.
----	--

10. პროექტის ჩაშლილი ბიუჯეტი (ლარებში).

N	კვარტლები	სულ	I კვარტ	II კვარტ	III კვარტ	IV კვარტ
	დასახელება					
	მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი	33350	7892	8873	8180	8405
	ხარჯები	33350	7892	8873	8180	8405
1	შრომის ანაზღაურება	16200	3726	4374	4050	4050
2	საქონელი და მომსახურება	4240	1196	1013	903	1128
2.1	მ.შ. შტატგარეშე თანამშრომლების ხელფასები	0	0	0	0	0
2.2	მ.შ. მასალები და მცირეფასიანი მოწყობილობები	1000	288	235	223	254
2.3	მ.შ. კომუნალური მომსახურებები	2240	628	538	470	604
2.4	მ.შ. საკონტრაქტო სამუშაოები	1000	280	240	210	270
3	ზედნადები ხარჯები	12910	2970	3486	3227	3227
4	არაფინანსური აქტივები	0	0	0	0	0
5	საერთო ღირებულება	33350				

11. პროექტის დასასრულებლად მოსალოდნელი დამატებითი დანახარჯები (არსებობის შემთხვევაში დასაბუთებული).

დამატებითი ხარჯები მოსალოდნელი არ არის.

12. თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა.

თანხების ხარჯვის პერიოდები ნაჩვენებია მე-10 პუნქტში.

13. ბაზრის კვლევა_ პოტენციური მომხმარებელი.

საქართველოს რკინიგზა.

პროექტი 7. მანქანების მოხახუნე ზედაპირების ტრიბოლოგიური თვისებების მართვა ნანო-ტექნოლოგიური მოდიფიცირებისა და ახალი ბენიტიური თუჯის გამოყენებით (2019-2020 წწ.)

(პროექტი სრულდება სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტთან ერთად)

1. პროექტის აღწერილობა, კოორდინატორი, სამეცნიერო ხელმძღვანელი და შემსრულებლები.

მოხახუნე ზედაპირები სხვადასხვა სახის დანაფარით ხასიათდება, რომლებიც ძირითადად განაპირობებენ მათ ტრიბოლოგიურ თვისებებს, იცავენ ზედაპირებს უშუალო ურთიერთქმედებისაგან და ამცირებენ დაზიანების ინტენსივობას. სხვადასხვა შენადნობის მოხახუნე ზედაპირების სტრუქტურული ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ცვეთამედეგობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს როგორც საწყისი, ასევე ზედაპირულ ფენებში დინამიკურად ფორმირებადი სტრუქტურები.

მოხახუნე ზედაპირების ტრიბოლოგიური თვისებების სრულყოფისათვის გამოყენებულია კონტაქტის ზონაში სათანადო თვისებების ხელოვნური გარემოს შექმნა მოდიფიკატორებით, ასევე ბენიტური თუჯების გამოყენებით და მათი მეშვეობით კონტაქტის ზონის ტრიბოლოგიური თვისებების მართვა. ხელოვნური გარემო წარმოადგენს ჩვენ მიერ დამუშავებულ, ნანო-ნაწილაკების შემცველ ხახუნის მოდიფიკატორებსა და ზედაპირების ცვეთის პროდუქტებს. კონტაქტის ზონაში მაღალი ტემპერატურის, წნევისა და დეფორმაციების პირობებში მოხახუნე ზედაპირებზე არსებული დანაფარები ირღვევა, რაც ხელს უწყობს გარემოსთან სხვადასხვა სახის კავშირის წარმოქმნას. სათანადოდ შერჩეული ხახუნის მოდიფიკატორების შემადგენელი კომპონენტები, ზედაპირებთან, განსაკუთრებით კი ნანო-ნაწილაკების იუვენილურ ზედაპირებთან,

ურთიერთქმედების შედეგად ხელს უწყობს მაღალი ტრიბოლოგიური თვისებების მდგრადი ფენების წარმოქმნას.

კონტაქტური ურთიერთქმედების მექანიკის სფეროსა და მოხახუნე სხეულების ზედაპირულ ფენებში მიმდინარე ქიმიური და დისიპაციური პროცესების კვლევები გვიჩვენებს, რომ ხახუნის პროცესში კონტაქტის ზონებში მკვეთრად იცვლება ზედაპირის სტრუქტურა და თვისებები. მაღალი მექანიკური და თბური დატვირთვის პირობებში, მაგალითად, თუჯში არსებული გრაფიტული ჩანართები კონტაქტის ზონაში ხელს უწყობს მესამე სხეულის ფორმირებას, რაც არსებით გავლენას ახდენს მათ ტრიბოლოგიურ თვისებებზე.

მასალის დამუშავების ტექნოლოგიით გათვალისწინებული თერმული ზემოქმედება, სტრუქტურული, ფაზური და დიფუზიური გარდაქმნების კინეტიკა (ზედაპირის აქტიური მიკრომოცულობის გავლენა სიმტკიცეზე და დეფორმაციულ თვისებებზე), დეფორმაციები, ელემენტარული რღვევები და მესამე სხეულის ფორმირება წარმოადგენს მასალების ტრიბოლოგიური თვისებების სრულყოფის ფუნდამენტურ საფუძველს.

სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი

პროექტის კოორდინატორი.

ვ. ზვიადაური - ტმდ, პროფესორი, მანქანათა დინამიკის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

გ. ი. თუმანიშვილი - დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

შემსრულებლები.

გ. ი. თუმანიშვილი - დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; ვ. ზვიადაური - ტმდ, პროფესორი, მანქანათა დინამიკის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; მ. თედოშვილი - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; თ. ნადირაძე - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; გ. გ. თუმანიშვილი - ინჟინერი, მეცნიერი თანამშრომელი.

სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტი

პროექტის ხელმძღვანელი.

ი. ცინცაძე - დოქტორი, ლითონმცოდნეობისა და ლითონების კოროზიისაგან დაცვის ლაბორატორის უფროსი.

შემსრულებლები.

ნუგზარ ხიდაშელი, გიორგი გორდეზიანი, თამაზ ბაციკაძე, რევაზ ტაბიძე, ნელი გონჯილაშვილი.

2. პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები.

მანქანების ექსტრემალურ პირობებში მომუშავე დეტალების მოხაზუნე ზედაპირებს ახასიათებს: ცვეთის მაღალი ინტენსივობა, ხახუნის კოეფიციენტის არასტაბილურობა, ვიბრაციები, ხმაური, შემზეთი მასალებისა და ცვეთის პროდუქტებით (რომლებიც ხშირად ნანოზომისაა და ჯანმრთელობისათვის საზიანოა) გარემოს დაბინძურება, ხახუნის დაძლევაზე მოხმარებული ენერჯისა და პროფილაქტიკა-შეკეთების გაზრდილი ხარჯები. ამ პრობლემების გადაჭრა აქტუალურია როგორც სამეცნიერო-ტექნიკური, ასევე ეკონომიკური თვალსაზრისით საქართველოში და მის ფარგლებს გარეთ.

3. პროექტის პრიორიტეტულობა.

აღნიშნული პროექტი პრიორიტეტულია სხვა პროექტებთან შედარებით, რადგან მისი შედეგების დანერგვა:

- ცვეთის ინტენსივობის, ხახუნის ძალების დაძლევაზე მოხმარებული ენერჯის და პროფილაქტიკა-შეკეთების ხარჯების შემცირებისა და ხახუნის მართვის შესაძლებლობას იძლევა;
- ხახუნის ძალების შეუსაბამობისა და ცვეთის ინტენსივობის (დეტალების ნაადრევი მწყობრიდან გამოსვლა) შემცირებით გაიზრდება მანქანის მუშაობის უსაფრთხოება (სატრანსპორტო მანქანებში მოძრაობის უსაფრთხოებას) და სიჩქარე;

- შემცირდება ვიბრაციებით, ხმაურით, ცვეთის პროდუქტებითა და შემზეთი მასალებით გარემოს დაბინძურება.

4. პროექტის მიზანი.

მანქანების მოხახუნე ზედაპირების ცვეთის ინტენსივობის შემცირება და ხახუნის პროცესის მართვა ნანო-ტექნოლოგიური მოდიფიცირებითა და ახალი, მაღალი ტრიბოლოგიური თვისებების ბეინიტური თუჯის გამოყენებით.

5. მოსალოდნელი შედეგი და სავარაუდო ვადები,

პროექტის დამუშავებით შეიქმნება ახალი შემადგენლობის ეკოლოგიურად უვნებელი ხახუნის მოდიფიკატორები და ბეინიტური თუჯები, დადგინდება მათი თერმული დამუშავების რეჟიმები სხვადასხვა პირობებში მომუშავე დეტალებისათვის. დამუშავდება და მომზადდება სამეცნიერო ანგარიში და სამეცნიერო სტატიები, მოხსენებები საერთაშორისო კონფერენციებზე. პროექტის შედეგები აისახება სხვადასხვა მანქანათა ნაწილების მუშაობის რესურსისა და ეკოლოგიურობის გაზრდაზე და პროფილაქტიკა-შეკეთებისა და დამზადების ხარჯების შემცირებაზე. პროექტის შესრულების სავარაუდო ვადაა 2 წელი.

6. პროექტში მონაწილეთა გამოცდილება.

პროექტის თემატიკა მოიცავს მანქანათა მექანიკის, მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის საკითხებს. ამიტომ პროექტი სრულდება ერთობლივად სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკისა და სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტების თანამშრომელთა მიერ. ორივე ინსტიტუტს აღნიშნულ სფეროში მუშაობის დიდი გამოცდილება აქვს, რაც ასახულია მათ მრავალრიცხოვან სამეცნიერო შრომებსა და სამეცნიერო-ტექნიკურ ანგარიშებში. პროექტში მონაწილე პერსონალს ათეულობით წლის გამოცდილება აქვს. ისინი არიან საქართველოსა და მის ფარგლებს გარეთ გამოქვეყნებული მრავალი სამეცნიერო ნაშრომის ავტორები, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციების, კონგრესების მონაწილეები და სამეცნიერო პროექტების ხელმძღვანელები და შემსრულებლები. აღნიშნული სამუშაოს შესრულებისათვის ორივე ინსტიტუტს გააჩნია საწარმოო ბაზა.

7. მიღწეული შედეგის გამოყენების სფერო და მოსალოდნელი ეფექტი.

მიღწეული შედეგების გამოყენების სფეროს სხვადასხვა მანქანის მოხახუნე დეტალები წარმოადგენს. პროექტის შედეგების გამოყენება სატრანსპორტო მანქანების სავალი ნაწილის ელემენტების სფეროში ათეულ მილიონ ლარის ეკონომიას მოგვცემს.

8. პროექტის დასრულების ვადა, საკვანძო თარიღები.

პროექტი ორწლიანია.

2019 წელს დამუშავდება ახალი შემადგენლობის ბეინიტური თუჯები და მისი თერმული დამუშავების რეჟიმები. დამზადდება სხვადასხვა ელემენტის ექსპერიმენტული ნიმუშები (კბილანური გადაცემები, ფრიქციული მუხრუჭები და სხვ.) მუშაობის პირობების იმიტირებისათვის. ასევე - სხვადასხვა სახის მოდიფიკატორი და ჩატარდება ექსპერიმენტული კვლევები.

2020 წელს კვლევები გაგრძელდება მოხახუნე ზედაპირების სტრუქტურული გარდაქმნების და ხახუნის ცვეთის პროცესებზე მათი გავლენის შესასწავლად და ზედაპირების ტრიბოტექნიკური თვისებების გასაუმჯობესებლად. საკვანძო თარიღები ემთხვევა კვარტალის დასრულებას, შედგება კვარტალური ანგარიში დაგანსახილველად წარედგინება სამეცნიერო საბჭოს.

9. დროში გაწერილი ეტაპები (2019 წ.).

- I ზედაპირების ტრიბოლოგიურ თვისებებზე მოქმედი პარამეტრების და მანქანების სხვადასხვა მოხახუნე წყვილის (კბილანური გადაცემები, ფრიქციული მუხრუჭები, თვალი-რელსი და სხვ.) ტრიბოლოგიური თვისებების შესაბამისობა მათდამი წაყენებულ მოთხოვნებთან.
- II ზედაპირების ტრიბოლოგიური თვისებების კვლევა კონტაქტის ზონაში მესამე სხეულის არსებობისა და არარსებობის დროს.
- III_ IV მესამე სხეულის ფორმირებისა და რღვევის პირობების დადგენა.

10. პროექტის ჩაშლილი ბიუჯეტი (ლარებში).

N	კვარტლები					
	დასახელება	სულ	I კვარტ	II კვარტ	III კვარტ	IV კვარტ
	მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი	34310	8162	9103	8385	8660
	ხარჯები	34310	8162	9103	8385	8660
1	შრომის ანაზღაურება	16200	3726	4374	4050	4050
2	საქონელი და მომსახურება	5200	1466	1243	1108	1383

2.1	მ.შ. შტატგარეშე თანამშრომლების ხელფასები	960	240	240	240	240
2.2	მ.შ. მასალები და მცირეფასიანი მოწყობილობები	1000	318	225	188	269
2.3	მ.შ. კომუნალური მომსახურებები	2240	628	538	470	604
2.4	მ.შ. საკონტრაქტო სამუშაოები	1000	280	240	210	270
3	ზედნადები ხარჯები	12910	2970	3486	3227	3227
4	არაფინანსური აქტივები	0	0	0	0	0
5	საერთო ღირებულება	34310				

11. პროექტის დასასრულეზღადმოსალოდნელი დამატებითი დანახარჯები (არსებობის შემთხვევაში დასაბუთებული).

დამატებითი ხარჯები მოსალოდნელი არ არის.

12. თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა.

თანხების ხარჯვის პერიოდები ნაჩვენებია მე-10 პუნქტში.

13. ბაზრის კვლევა - პოტენციური მომხმარებელი.

საქართველოს რკინიგზა.

პროექტი 8. მასალებში ზგერის შთანთქმის კოეფიციენტის განსაზღვრის მეთოდის დაზუსტება და სხვადასხვა მასალების კვლევა (2018-2019წწ.)

1. პროექტის აღწერილობა, კოორდინატორი, სამეცნიერო ხელმძღვანელი და შემსრულებლები.

შენობა-ნაგებობების ოთახის ტიხრები არა მარტო აირეკლავენ და აძლიერებენ ზგერით ტალღებს ოთახებში, არამედ ისინი გადასცემენ დარტყმით ზგერით ტალღებს,

რომლებიც წარმოიქმნებიან იატაკზე სიარულის დროს, ნივთების იატაკზე დაცემისას, სკამების გადაადგილებისას და ა.შ. დარტყმების მახლობელ არეში ერთი წერტილიდან, ფარდობითად, ძლიერი ენერგია გადაიცემა ტიხრის დანარჩენ არეებში და ეს არის ერთი-ერთი დიდი პრობლემა, რომელსაც დიდი ყურადღება ეთმობა დარტყმითი ხმაურის სფეროში.

ჩატარებული კვლევა-ძიებითი სამუშაოების შედეგების მიხედვით, დადგინდა რომ მილისაში წარმოქმნილი კოჰერენტული მდგარი ტალღების იმავე სიხშირით ქრობისათვის, რაც გააჩნდა ხმაურის წყაროს კოჰერენტულ ბგერას აუცილებელია, რომ მილისას L სიგრძე ტოლი იყოს გენერირებული კოჰერენტული ტალღის S სიგრძის მეოთხედის $L=S/4$. ხოლო მილისაში ბრტყელი ტალღების გენერირებისათვის მილისას D დიამეტრი ნაკლები უნდა იყოს მილისას სიგრძის მეოთხედის $D<L/4$. აღნიშნული პარამეტრების მიხედვით, მიღებული და შესწავლილი იქნა იმპრდანსურ მილისაში წარმოქმნილი გრძივი მდგრადი რხევითი და მდგარი ბგერითი ტალღების წარმოქმნის და ქრობის პროცესები, რომელთა ქრობის ტემპის მიხედვით შესაძლებელი გახდა მარტივად და ზუსტად განსაზღვრულ იქნას სხვადასხვა მასალებისათვის აბსორბირების და შთანთქმის კოეფიციენტების მნიშვნელობები შესაბამის სიხშირეებისათვის. აღნიშნული მეთოდით მიღებული მდგარი ბგერითი ტალღების დამყარებული და ქრობის ოსცილოგრამების მეშვეობით, რომელთა სიდიდე და ქრობის ტემპი ფიქსირდება მილისაში მოთავსებული მიკროფონით, ძალიან მარტივდება აღნიშნული კოეფიციენტების განსაზღვრა.

პროექტის კოორდინატორები.

ვ. ზვიადაური - ტმდ, პროფესორი, მანქანათა დინამიკის განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

რ. კენკიშვილი - დოქტორი, თბოენერგეტიკული დანადგარების განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი.

სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

მ. ჭელიძე - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.

შემსრულებლები.

მ. ჭელიძე - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; მ. თედომეტი - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; დ. ნიჟარაძე დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; ჯ. ჯავახიშვილი - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.

2. პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები.

ბოლო 8 წლის განმავლობაში მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტში აქტიურად მიმდინარეობს ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე დამზადებული შედარებით იაფი, ბგერა და თბოსაიზოლაციო მასალების სხვადასხვა კვლევა, მათ შორის - მასალებისათვის ბგერის ინდექსაციისა და აბსორბირების კოეფიციენტების განსაზღვრის თეორიული და ექსპერიმენტული სამუშაოები, რომლის შედეგადაც, თანამედროვე ციფრული ტექნიკის გამოყენებით, ინსტიტუტში დამუშავებულია ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის განსაზღვრის ახალი მეთოდი. აღნიშნულ საკითხებზე გამოქვეყნებულია სამეცნიერო ნაშრომები, გაკეთებულია მოხსენებები საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციებზე.

აკუსტიკური თვალსაზრისით საჯარო შენობა ნაგებობების და საცხოვრებელი ბინების კომფორტულად მოწყობისათვის მთელ რიგ შემთხვევებში საჭირო ხდება ამ შენობების აგებისათვის გამოსაყენებელი მასალების აბსორბირების ასევე შთანთქმის უნარიანობის კოეფიციენტების წინასწარი ცოდნა. სამწუხაროდ, დღემდე სამშენებლო მასალები, როგორც წესი, მხოლოდ აბსორბუნარიანობის კოეფიციენტის მიხედვით არიან წარმოდგენილი ბაზარზე.

3. პროექტის პრიორიტეტულობა.

პროექტში დასახული ამოცანების გადაჭრა პირდაპირ კავშირშია ევროკავშირისა და ევროპარლამენტის 2002 წლის „გარემოში ხმაურის შეფასებისა და მენეჯმენტის შესახებ“ (DIRECTIVE 2002/49/EC) და “შენობების ენერგეტიკული მახასიათებლების შესახებ” (DIRECTIVE 2002/91/EC) დირექტივებთან, ასევე მანქანა-დანადგარების ეკონომიური ეფექტურობისა და საიმედოობის გაზრდის პრობლემებთან მსოფლიო მასშტაბით.

დღემდე მასალებში ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტი ძირითადად განისაზღვრება არაპირდაპირი გზით, რომელიც მოითხოვს მაღლი პრეციზიულობის მქონე გამზომ ხელსაწყოებს, სპეციალურ ლაბარატორიებს და მაღალი კვალიფიციის სპეციალისტებს. თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენებით, ჩვენ მიერ შემუშავებული ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის განსაზღვრის ახალი გამარტივებული მეთოდი, რომელიც დამყარებულია არეკლილი ან გამავალი ბგერის ამპლიტუდების ქრობის ტემპის გამოთვლაზე, წარმოადგენს სიახლეს მასალების აკუსტიკური მახასიათებლების განსაზღვრისათვის და არ საჭიროებს ძვირადღირებულ ხელსაწყოებს, სპეციალურ ლაბარატორიებს. წარმოდგენილი მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია ზემოთ აღნიშნულ გაზომვებზე, საშუალებას იძლევა აბსორბირების კოეფიციენტი გაიზომოს ნებისმიერ მასალებში.

4. პროექტის მიზანი.

- სხვადასხვა მასალის ნიმუშების კვლევა, სხვადასხვა სპექტრის, ბგერის განვლადობაზე და შთანთქმაზე;

- სხვადასხვა, შედარებით იაფი, მასალების ფენებისაგან აწყობილი სენდვიჩური მასალების მიერ ბგერის აბსორბირების და შთანთქმის უნარიანობის კვლევა.

5. მოსალოდნელი შედეგები და სავარაუდო ვადები.

ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის განსაზღვრის ახალი, ჩვენს მიერ დამუშავებული, პირდაპირი, გამარტივებული მიდგომის გამოყენებით სხვადასხვა მასალაში და დეტალში დაზიანებების აღმოსაჩენი მეთოდიკის დამუშავება. წლის ბოლოსათვის მომზადდება სამეცნიერო ანგარიში, 2 სამეცნიერო სტატია და საერთაშორისო კონფერენციისათვის 2 მოხსენება.

6. პროექტში მონაწილეთა გამოცდილება.

პროექტში მონაწილე მეცნერ თანამშრომლებს აღნიშნულ საკითხებზე აქვთ მუშობის დიდი გამოცდილება. მათ მიერ დამუშავებულია ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის გაზომვის ახალი, პირდაპირი, გამარტივებული მეთოდი. ბოლო წლებში აღნიშნულ საკითხებზე გამოქვეყნებულია 12 სამეცნიერო ნაშრომი, 2 კი გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად. გაკეთებულია 8 მოხსენება ნორვეგიის (ბერგენი), ისრაელის (ნეთანია, ეილატი, იერუსალიმი) და იტალიის (რომი) პოლონეთი (კატოვიცე) პოეტუგალიაში (ლისაბონი) საერთაშორისო კონფერენციებზე.

7. მიღებული შედეგების გამოყენების სფერო და მოსალოდნელი ეფექტი.

მიღებული შედეგების გამოყენება შესაძლებელია სამშენებლო ინდუსტრიაში. იმპედანსური მილისას მეშვეობით, ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტის განსაზღვრა რევერბირებადი ამპლიტუდების ქრობის ტემპის მიხედვით, მსგავსად აბსორბირების კოეფიციენტისა, წარმოადგენს მეცნიერულ სიახლეს და გამოირჩევა სიმარტივითა და სიიაფით. მიღებული შედეგები, კერძოდ, მასალების ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის გაზომვის წარმოდგენილი მეთოდიკა (ბგერის ქრობის ოსცილოგრამები), დღემდე არსებულ სამეცნიერო ლიტერატურაში, კონკრეტულად მასალების აკუსტიკური მახასიათებლების გაზომვის სფეროში არ მოიპოვება. შესაბამისად იძლევა დიდ პერსპექტივას ახალი ცოდნის დაგროვებისა მისი შემდგომი გავრცელებისა და გამოყენებისათვის.

8. პროექტის დასრულების ვადა, საკვანძო თარიღები.

პროექტის დასრულების ვადაა 2019 წლის დეკემბერი. საკვანძო თარიღები ემთხვევა კვარტალის დამთავრებას. ყოველი კვარტალის ბოლოს მომზადდება კვარტალური ანგარიში და სამეცნიერო საბჭო მოისმენს ამ ანგარიშებს.

9. დროში გაწერილი ეტაპები (2019 წ.).

- I. 2018 წელს ჩატარებული კვლევებით მიღებული შედეგების ანალიზი;
- II. ახლი მეთოდით მასალებში ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტის განსაზღვრა;
- III. სენდვიჩური მასალების აბსორბირებისა და შთანთქმის კოეფიციენტების გაზომვის თავისებურებების კვლევა;
- IV. პროექტირების სტადიაზე, დახურული სივრცისათვის (სათავსოსათვის) აკუსტიკური მახასიათებლის განსაზღვრა მასალების ბგერის აბსორბირების და შთანთქმის კოეფიციენტების მიხედვით.

10. პროექტის ჩაშლილი ბიუჯეტი (ლარებში).

N	დასახელება	კვარტლები	სულ	I	II	III	IV
				კვარტ	კვარტ	კვარტ	კვარტ
	მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი		48850	11549	13003	11962	12336
	ხარჯები		46850	10989	12523	11542	11796
1	შრომის ანაზღაურება		29700	6831	8019	7425	7425
2	საქონელი და მომსახურება		4240	1188	1018	890	1144
2.1	მ.შ. შტატგარეშე თანამშრომლების ხელფასები		0	0	0	0	0
2.2	მ.შ. მასალები და მცირეფასიანი მოწყობილობები		2000	560	480	420	540
2.3	მ.შ. კომუნალური მომსახურებები		2240	628	538	470	604
2.4	მ.შ. საკონტრაქტო სამუშაოები		0	0	0	0	0
3	ზედნადები ხარჯები		12910	2970	3486	3227	3227
4	არაფინანსური აქტივები		2000	560	480	420	540
5	საერთო ღირებულება		48850				

11. პროექტის დასასრულებლად მოსალოდნელი დამატებითი დანახარჯები (არსებობის შემთხვევაში დასაბუთებული).

დამატებითი დანახარჯები მოსალოდნელი არა არის.

12. თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა.

თანხების ხარჯვის პერიოდები ნაჩვენებია მე-10 პუნქტში.

13. ბაზრის კვლევა – პოტენციური მომხმარებელი.

პოტენციური მომხმარებლები სავარაუდოდ უნდა იყვნენ სამშენებლო ინდუსტრიის საწარმოები.

პროექტი 9. სპეციალური დანიშნულების მობილური მანქანა-რობოტის დამუშავება(2019_2020წწ.)

(პროექტი სრულდება სსიპ ილია ვეკუას სოხუმის ფიზიკა-ტექნიკის ინსტიტუტთან ერთად).

1. პროექტის აღწერილობა, კოორდინატორი, სამეცნიერო ხელმძღვანელი და შემსრულებლები.

ინსტიტუტში დამუშავებულია სხვადასხვა დანიშნულებისა და კონსტრუქციის, მათ შორის ჰიბრიდული ტიპის, მობილური მანქანების საპილოტე ნიმუშები, რომელთა სათანადო (გარკვეული) კონსტრუქციული ცვლილებებით მიიღება მობილური მანქანა-რობოტების ფართო სპექტრი, რომელთა გამოყენება შესაძლებელია როგორც სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში, ასევე სპეციალური დანიშნულებით. კერძოდ, პლატფორმის გადაკეთებით და მისი სათანადო მოწყობილობით აღჭურვილ შესაძლებელი იქნება, შეასრულდეს ისეთი ოპერაციები, სადაც ადამიანის უშუალო მოქმედება შეზღუდული, სახიფათო ან შეუძლებელია (მაგ., გაზრდილი რადიაციული ფონი, ქიმიურად დაბინძურებული გარემო, ფეთქებადსაშიში ზონები, მთაგორიან და მიუდგომელ ადგილებში გაჩენილი ხანძრები), ან მონაწილეობა მიიღონ უშუალოდ საბრძოლო ოპერაციებში, გადაიტანონ გარკვეული სახის ტვირთები, ოპერატორის გარეშე ან ოპერატორის დახმარებით დისტანციურად შეასრულონ სათანადო სამუშაოები.

სსიპრაფიელდვალისმანქანათამექანიკისინსტიტუტი

პროექტისკოორდინატორი და სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

რ. კენკიშვილი - დოქტორი, თბოენერგეტიკული დანადგარების განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

შემსრულებლები.

რ. კენკიშვილი - დოქტორი, თბოენერგეტიკული დანადგარების განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; პ. დოლიძე - დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; რ. დემეტრაშვილი - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; ჯ. ჯავახიშვილი - დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; გ. ჩაგელიშვილი - დოქტორანტი; ზ. მაისურაძე - ინჟინერი; ჯ. მესხი - ინჟინერი; გ. გიორგობიანი - სპეციალისტი; ს. საბაშვილი - ტექნიკოსი; გ. ჯავახიშვილი - ტექნიკოსი.

სსიპ ილია ვეკუას სოხუმის ფიზიკა-ტექნიკისინსტიტუტი

პროექტის კოორდინატორი და სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

გ. დგებუაძე - დოქტორი, კრიოგენული ტექნიკისა და ტექნოლოგიების ლაბორატორის უფროსი.

2. პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები.

წარმოდგენილი პროექტი დაკავშირებულია შეიარაღებული ძალების როგორც საბრძოლო, ასევე ლოჯისტიკურ საქმიანობასთან. კომერციული თვალსაზრისით მობილური მანქანა-რობოტის გამოყენება შესაძლებელია სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა მიმართულებითაც. კერძოდ, სამაშველო ოპერაციების შესასრულებლად, ტვირთების გადასაზიდად, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში.

პროექტის შესრულებით მობილური მანქანა-რობოტები აღიჭურვება მართვისა და მოძრაობის უსაფრთხოების თანამედროვე სისტემებით.

3. პროექტის პრიორიტეტულობა.

პროექტის უპირატესობა სხვა პროექტებთან შედარებით მდგომარეობს იმაში, რომ ჩვენ მიერ დამუშავებული მობილური მანქანა-რობოტები დღემდე არსებულთან არის განსხვავებული კონსტრუქციის(საჭით მართვის გარეშე), რომლის ძალური სისტემა ჰიბრიდული ტიპისაა. ძირითად ენერგეტიკულ დანადგარს წარმოადგენს შიგაწვის ძრავა გენერატორით, ხოლო ამძრავებად გამოყენებულია ელექტროძრავები, რაც ავტომშენებლობაში დღევანდელ ეტაპზე სიახლეს წარმოადგენს და დარგის შემდგომი განვითარებისათვის დიდ შესაძლებლობებს იძლევა. აღნიშნული მიმართულებით ინტენსიურად მუშაობენ სამხედრო ტექნიკის მწარმოებელი ქვეყნები და კოსმოსური სააგენტოები. ჩვენ მიერ დამუშავებული მობილურ მანქანა-რობოტებში გამოყენებული იქნება მართვისა და მანევრირების ახალი, მმი-ის და სფტი-ის მიერ დამუშავებული სისტემები. მათი თვითღირებულება უცხოურ ანალოგებთან შედარებით ნაკლები იქნება. აღნიშნული მანქანა-რობოტები მრავალ სიახლეს შეიცავს და საჭიროებს ინტენსიურ გამოცდებსა და დაყვანით სამუშაოებს.

4. პროექტის მიზანი.

ინსტიტუტში შექმნილი ჰიბრიდული ტიპის მობილური პლატფორმის ბაზაზე ახლად დამუშავებული მართვისა და მანევრირების სისტემების გამოყენებით მობილური მანქანა-რობოტის საპილოტე ნიმუშის დამუშავება, დამზადება და გამოცდები რეალურ პირობებში.

5. მოსალოდნელი შედეგები და სავარაუდო ვადები.

სსიპ ილია ვეკუას სოხუმის ფიზიკა-ტექნიკის ინსტიტუტთან ერთად დამუშავდება სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტში შექმნილი მობილური მანქანა-რობოტის დისტანციური მართვისა და უსაფრთხო მანევრირების სისტემა. ჩვენს მიერ ასევე დამუშავდება მძღოლი-ოპერატორის მეშვეობით მობილური მანქანა-რობოტის მართვის მოწყობილობა. 2019 წლის მესამე-მეოთხე კვარტლებში ჩატარდება მართვის სისტემებისა და მანქანის გამოცდები, გამართვა, დაყვანა და სრულყოფა. მომზადდება სამეცნიერო სტატია, ანგარიში და ტექნიკური დოკუმენტაცია.

6. პროექტში მონაწილეთა გამოცდილება.

პროექტში მონაწილე სუბიექტები არიან მაღალი კვალიფიკაციის სპეციალისტები, რომელთაც აღნიშნული მიმართულებით სათანადო ცოდნა და გამოცდილება აქვთ.

7. მიღწეული შედეგის გამოყენების სფერო დამოსალოდნელი ეფექტი სარგებელი.
გამოყენების სფეროებია თავდაცვა, სამაშველო ოპერაციები, სახალხო მეურნეობა.

8. პროექტის დასრულების ვადა, საკვანძო თარიღები.

პროექტის დასრულების ვადაა 2019 წლის 31 დეკემბერი. საკვანძო თარიღები ემთხვევა კვარტალების დამთავრების თარიღებს. ყოველი კვარტალის დასასრულს მომზადდება კვარტალური ანგარიშები, რომლებიც წარედგინება სამეცნიერო საბჭოს.

9. დროში გაწერილი ეტაპები(2019 წ.).

- I. ა) მობილური მანქანა-რობოტის (მმრ) ძალური ბლოკებისა ელექტრო სქემების დამუშავება; მაკომპლექტებელი ელემენტების მოძიება და შექმნა (მმი);
- ბ) მობილური მანქანა-რობოტის (მმრ) დისტანციური მართვისა და უსაფრთხო მოძრაობის სისტემების დამუშავება (სამუშაო შესრულდება სოხუმის ილია ვეკუას ფიზიკა-ტექნიკურ ინსტიტუტთან თანამშრომლობით).
- II. მართვისა და კვების ბლოკების აწყობა, ტესტირება და დაყვანა (მმი), (სფტი).
- III. მობილური მანქანა-რობოტის (მმრ) გაწყობა კვების ბლოკებითა და მართვის სისტემებით. მანქანის გამოცდები და დაყვანითი სამუშაოები.
- IV. მანქანის გამოცდები რეალურ საექსპლუატაციო პირობებში. გამოცდების შედეგების ანალიზი და ტექნიკური დოკუმენტაციის შედგენა.

10. პროექტის ჩაშლილი ბიუჯეტი (ლარებში).

N	კვარტალები დასახელება	სულ	I	II	III	IV
			კვარტ	კვარტ	კვარტ	კვარტ
	მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი	100310	23994	27744	24492	24080

	ხარჯები	95310	22744	25244	23242	24080
1	შრომის ანაზღაურება	66600	15318	17982	16650	16650
2	საქონელი და მომსახურება	15800	4456	3776	3365	4203
2.1	მ.შ. შტატგარეშე თანამშრომლების ხელფასები	4560	1140	1140	1140	1140
2.2	მ.შ. მასალები და მცირეფასიანი მოწყობილობები	7000	2128	1618	1335	1919
2.3	მ.შ. კომუნალური მომსახურებები	2240	628	538	470	604
2.4	მ.შ. საკონტრაქტო სამუშაოები	2000	560	480	420	540
3	ზედნადები ხარჯები	12910	2970	3486	3227	3227
4	არაფინანსური აქტივები	5000	1250	2500	1250	0
5	საერთო ღირებულება	100310				

11. პროექტის დასასრულებლად მოსალოდნელი დამატებითი დანახარჯები (არსებობის შემთხვევაში დასაბუთებული).

ამჟამად გაყიდვაშია მაღალი მქკ-ისა და პარამეტრების მქონე მუდმივი დენის როგორც ძრავა-ბორბლები, ასევე ე. წ. უნახშირო ძრავები კონტროლერებით, რომელთა საერთო ღირებულება საშუალოდ არ აღემატება 6000 აშშ დოლარს და სასურველი იქნება მათი შეძენა. ასევე საჭიროა მანქანის მართვის ბლოკი და პროგრამირება. მათი საორიენტაციო ფასი დაახლოებით 3000 აშშ დოლარია.

12. თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა.

თანხების ხარჯვის პერიოდები და მიზნობრიობა მოცემულია მე-10 და მე-11 პუნქტებში.

13. ბაზრის კვლევა_ პოტენციური მომხმარებელი.

პოტენციური მომხმარებლებია: შეიარაღებული ძალები, სამაშველო სამსახურები და ა.შ.

პროექტი 10. საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით მობილური ტექნიკის საგამოცდო პროგრამებისა და მეთოდოლოგიების დამუშავება (2019-2019წწ.)

1. პროექტის აღწერილობა, კოორდინატორი, სამეცნიერო ხელმძღვანელი და შემსრულებლები.

მომზადდება NATO-ს სტანდარტიზებული პროცედურების ქართული ვერსიები თვლიანი და მუხლუხა სატრანსპორტო საშუალებების დამუხრუჭების ეფექტურობის, სიჩქარისა და აჩქარების, აგრეთვე საკიდრის ელემენტების ეფექტურობის განსასაზღვრად.

პროექტის კოორდინატორი.

რ. კენკიშვილი - დოქტორი, თბოენერგეტიკული დანადგარების განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

პ. დოლიძე - დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

შემსრულებლები.

პ. დოლიძე - დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; რ. კენკიშვილი - დოქტორი, თბოენერგეტიკული დანადგარების განყოფილების უფროსი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი; შ. ოგბაიძე - დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი; გ. ჯაფარიძე-ბაგრატიონი - ინჟინერი; ნ. გელაშვილი - მთარგმნელი.

2. პროექტის შერჩევის კრიტერიუმები.

აღნიშნულ პროექტზე მუშაობა დაიწყო 2013 წელს სსსტ „დელტას“ წინადადებით მათ მიერ წარმოებული სამხედრო დანიშნულების სატრანსპორტო საშუალებების გამოცდებისთვის საგამოცდო პოლიგონის გარკვეული ელემენტების საპროექტო მონაცემებისა და საგამოცდო მეთოდის მომზადებისათვის.

3. პროექტის პრიორიტეტულობა.

NATO-ს ფარგლებში შემუშავებულია სტანდარტების ე. წ. NATO-ს პუბლიკაციების - (Allied Vehicle Testing Publication _ AVTP) კრებული სამხედრო დანიშნულების (სატვირთო, საბრძოლო და სპეციალური) როგორც თვლიანი, ასევე მუხლუხა სატრანსპორტო საშუალებების გამოცდებისათვის სავალდებულოა ჩრდილო-ატლანტიკური ხელშეკრულების ორგანიზაციის ფარგლებში. ვინაიდან ქვეყნის პოლიტიკური ვექტორი მიმართულია NATO-ში გაწევრიანებისაკენ, ამიტომ პროდუქციის წარმოებისას აუცილებელია მათი მოთხოვნების გათვალისწინება. შესაბამისად აღნიშნული დოკუმენტების ქართული ანალოგების დამუშავება თავისთავად პრიორიტეტული საკითხია.

4. პროექტის მიზანი.

პროექტის მიზანია NATO-ს შემდეგი პუბლიკაციების ქართული ანალოგების შექმნა:

- AVTP 03-40 „Braking“ (დამუხრუჭება);
- AVTP 03-50 „Speed and Acceleration“ (სიჩქარე და აჩქარება);
- AVTP 03-170 „Suspension Performance“ (საკიდრის მახასიათებლები)

5. მოსალოდნელი შედეგი და სავარაუდო ვადები.

2019 წლის მე-3 კვარტალში მომზადდება 1 სამეცნიერო სტატია სატრანსპორტო საშუალებების გამოცდების შესახებ, ხოლო 2019 წლის მე-4 კვარტალში - წლიური სამეცნიერო ანგარიში.

6. პროექტში მონაწილეთა გამოცდილება.

პროექტში მონაწილე სუბიექტები წარმოადგენენ შესაბამისი დარგის მაღალკვალიფიციურ სპეციალისტებს და კონკრეტულად აღნიშნული მიმართულებით მუშაობენ 2013 წლიდან.

7. მიღწეული შედეგის გამოყენების სფერო და მოსალოდნელი ეფექტი.

აღნიშნული დოკუმენტები გამოიყენება სამხედრო დანიშნულების სატრანსპორტო საშუალებების გამოცდებისათვის, რის შედეგადაც შესაძლებელი იქნება მათი დაყვანა-დახვეწა და დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობაში მოყვანა.

8. პროექტის დასრულების ვადა, საკვანძო თარიღები.

პროექტის დასრულების ვადაა 2019 წლის დეკემბერი. საკვანძო თარიღები ემთხვევა კვარტლის დამთავრებას. ყოველი კვარტალის ბოლოს მომზადდება კვარტალური ანგარიში და წარედგინება სამეცნიერო საბჭოს.

9. დროში გაწერილი ეტაპები.

- I_II AVTP 03-40-ის ქართული ანალოგის დამუშავება.
- III AVTP 03-50-ის ქართული ანალოგის დამუშავება.
- IV AVTP 03-170-ის ქართული ანალოგის დამუშავება.

10. „პროექტის ჩაშლილი ბიუჯეტი (ლარებში).

N	კვარტლები დასახელება	სულ	I	II	III	IV
			კვარტ	კვარტ	კვარტ	კვარტ
	მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი	41350	9679	11065	10217	10389

	ხარჯები	41350	9679	11065	10217	10389
1	შრომის ანაზღაურება	25200	5795	6805	6300	6300
2	საქონელი და მომსახურება	3240	914	774	690	862
2.1	მ.შ. შტატგარეშე თანამშრომლების ხელფასები	0	0	0	0	0
2.2	მ.შ. მასალები და მცირეფასიანი მოწყობილობები	0	0	0	0	0
2.3	მ.შ. კომუნალური მომსახურებები	2240	628	538	470	604
2.4	მ.შ. საკონტრაქტო სამუშაოები	1000	286	236	220	258
3	ზედნადები ხარჯები	12910	2970	3486	3227	3227
4	არაფინანსური აქტივები	0	0	0	0	0
5	საერთო ღირებულება	41350				

11. პროექტის დასასრულებლად მოსალოდნელი დამატებითი დანახარჯები (არსებობის შემთხვევაში დასაბუთებული)
გათვალისწინებული არ არის.

12. თანხების ხარჯვის პერიოდი და მიზნობრიობა
თანხების ხარჯვის პერიოდი და მიზნობრიობა მოცემულია მე-10 პუნქტში.

13. ბაზრის კვლევა - პოტენციური მომხმარებელი
სამხედრო დანიშნულების სატრანსპორტო საშუალებების მწარმოებელი და/ან საგამოცდო ორგანიზაციები.