

ს ა რ ჩ ე ვ ი

პროექტი 1. ვიბრაციული პროცესებისა და ხახუნის მოდიფიკატორების გავლენის კვლევა ლითონების ჭრით დამუშავების პროცესზე -----	3
პროექტი 2. ელმავლის რხევითი მოძრაობის მათემატიკური მოდელის შემუშავება და დინამიკური მოდელირება სისტემური მიდგომის მეთოდით -----	4
პროექტი 3. მრავალფუნქციური მობილური რობოტოტექნიკური კომპლექსის დამუშავება და კვლევა -----	5
პროექტი 4. ფენომენოლოგიური თეორიის საფუძველზე მანქანა-დანადგარებში დარტყმითი დატვირთვების გაანგარიშების მეთოდების შემუშავება -----	6
პროექტი 5. რადიალური საჭედი მანქანის მიმწოდებელი მოწყობილობის გაუმჯობესებული კონსტრუქციის შემუშავება -----	7
პროექტი 6. მაღალტემპერატურული, ენერგოეფექტური და იაფი თბოსაიზოლაციო მასალების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება და სპეციალური ტექნოლოგიური დანადგარის დაპროექტება და დამზადება -----	9
პროექტი 7. საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით მობილური ტექნიკის საგამოცდო პოლიგონის საპროექტო სქემების, საგამოცდო პროგრამებისა და მეთოდების დამუშავება -----	10
პროექტი 8. მცირეტვირთამწეობის, მაღალი გამავლობის მობილური მანქანებისათვის განკუთვნილი სასოფლო-სამეურნეო იარაღების საცდელი ნიმუშების დამზადება -----	12
პროექტი 9. ადგილობრივი, ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის ბაზაზე ხმაურჩამხშობი და თბოსაიზოლაციო მასალების კვლევა -----	12
პროექტი 10. პოლიმერული კომპოზიტების ბაზაზე ზემალაღსიხშირული ელექტრომაგნიტური ტალღების მშთანთქმელი საფარების შემუშავება -----	14

ინსტიტუტის საინციატივო პროექტები:

პროექტი 11. მობილური რობოტი-მანიპულატორის მართვის მეთოდებისა და ალგორითმების დამუშავება -----	15
პროექტი 12. მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობის მცენარეული ბიოდანამატების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება -----	16

**სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის
ინსტიტუტის 2015 წლის
სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების პროგრამა**

ინსტიტუტის საბიუჯეტო დაფინანსების პირობებში მრავალწლიანი დამუშავებისათვის განსაზღვრულია შემდეგი პრიორიტეტული პრობლემა:

„ინოვაციური ტექნოლოგიების დამუშავება მანქანათმშენებლობასა და სატრანსპორტო საშუალებებში“.

არსებული სიტუაციის ანალიზი და პრიორიტეტის მიზანი:

ქვეყნის წინსვლა და განვითარება, მოსახლეობის კეთილდღეობის ამაღლება მჭიდროდაა დაკავშირებული ეკონომიკის, კერძოდ, მრეწველობის და მათ შორის მანქანათმშენებლობის რიგი დარგების განვითარებასთან, ახალი ტექნოლოგიური პროცესების კვლევასა და ოპტიმიზაციასთან, ნანო-ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული კომპოზიციური მასალების შექმნასთან, ენერგეტიკულად მაღალეფექტური, ლითონდამზოგი ტექნოლოგიებისა და მოწყობილობების დამუშავებასა და გამოყენებასთან. ინსტიტუტის მეცნიერულად დასაბუთებული სამეცნიერო-კვლევითი და ტექნოლოგიური საქმიანობა მთლიანად მიმართულია ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებისა და მოსახლეობის კეთილდღეობის ამაღლებასთან დაკავშირებული საკითხების გადაჭრისაკენ.

პრობლემის კოორდინატორი: თამაზ ნატრიაშვილი - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, ინსტიტუტის დირექტორი

აღნიშნული პრიორიტეტული პრობლემა მოიცავს 12 პროექტს, მათ შორის ერთი საიდუმლო თემატიკას განეკუთვნება, ორი პროექტი ინსტიტუტის საინციატივო სამუშაოა.

პროექტი 1. „ვიბრაციული პროცესებისა და ხახუნის მოდიფიკატორების გავლენის კვლევა ლითონების ჭრით დამუშავების პროცესზე“ (2015-2016წწ.)

პროექტის კოორდინატორი: ვ. ზვიადაური ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, მანქანათა დინამიკის განყოფილების უფროსი;

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: გ. თუმანიშვილი, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

შემსრულებლები: მ. თედოშვილი, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

თ. ნადირაძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; ჯ. ჯავახიშვილი, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, გ. თუმანიშვილი, ლაბორანტი, მ. შვანგირაძე, კონსულტანტი.

საკითხის აქტუალობა:

ჭრის პროცესისათვის დამახასიათებელი მაღალი კონტაქტური ძაბვისა და მაღალი ტემპერატურის ფონზე მიმდინარე რთული ფიზიკურ-მექანიკური პროცესების სხვადასხვა ასპექტი უარყოფით გავლენას ახდენს საჭრისის ცვეთის ინტენსივობაზე, დასამუშავებელი მასალის ზედაპირის ხარისხზე, ტექნოლოგიური პროცესის წარმადობაზე. ჭრის პროცესის დროს საჭრისის მუშა ზედაპირის დიდი თბური და მექანიკური დატვირთვები განაპირობებს საჭრისის მჭრელი წიბოების გეომეტრიულ და სტრუქტურულ ცვლილებებს, ხახუნის ძალების მკვეთრ ზრდას, საჭრისზე ნაზრდების წარმოქმნას, ვიბრაციებს, ხმაურს, ზედაპირის დამუშავებისა და წარმადობის გაუარესებას, მჭრელი იარაღის ცვეთის ინტენსივობის მკვეთრ ზრდას. ლითონების ჭრის პროცესს ახასიათებს ავტორხევები, რომლის წყაროს კონტაქტის ზონა წარმოადგენს და მისი მახასიათებლები დამოკიდებულია ურთიერთქმედებაში მყოფი ზედაპირების ტრიბოტექნიკურ თვისებებზე. ყოველივე განსაკუთრებით აქტუალურია მწელად დასამუშავებელი დეტალებისათვის. ზემოთ აღნიშნული პრობლემები არასაკმარისადაა შესწავლილი. ამდენად ამ მიმართულებით კვლევები დღეისათვის საკმაოდ აქტუალურია.

სამუშოს მიზანი:

პროექტის მიზანია საჭრისის ცვეთამედეგობის, დასამუშავებელი ზედაპირის ხარისხისა და ტექნოლოგიური პროცესის წარმადობის გაზრდა.

მოასლოდნელი შედეგები:

დაგეგმილი ღონისძიებების გატარებით შესაძლებელია გაიზარდოს ჭრის პროცესის წარმადობა, დასამუშავებელი ზედაპირის სისუფთავე და სიზუსტე, ასევე შემცირდეს მოხმარებული ენერგია.

2015 წელს შესასრულებელი ეტაპები:

I. ჭრის პროცესზე ვიბრაციების ზემოქმედების შესახებ ლიტერატურის მიმოხილვა;

- II. ახალი კონსტრუქციის საჭრისისა და ხახუნის მოდიფიკატორის დამზადება;
- III. გამზომი მოწყობილობის გაწყობა და დაკალიბრება;
- IV. ჭრის პროცესზე ვიბრაციების და ხახუნის მოდიფიკატორის გავლენის ექსპერიმენტული კვლევა;
- V. ხახუნის სხვადასხვა მოდიფიკატორებისა და შემზეთ - გამაცივებელი საშუალებების შედარება და სამეცნიერო-კვლევითი ანგარიშის მომზადება.

პროექტი 2. „ელმავლის რხევითი მოძრაობის მათემატიკური მოდელის შემუშავება და დინამიკური მოდელირება სისტემური მიდგომის მეთოდით“ (2015-2016წწ.)

პროექტის კოორდინატორი და სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ვ. ზვიადაური, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, მანქანათა დინამიკის განყოფილების უფროსი;
შემსრულებლები: ვ. ზვიადაური, გ. თუმანიშვილი, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; მ. თედოშვილი, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

საკითხის აქტუალობა:

რკინიგზის მოძრაობის შემადგენლობა აღჭურვილია დრეკადი ელემენტებით, რიც გამოც მატარებლის გადაადგილებისას ადგილი აქვს რხევითი პროცესების განვითარებას (უპირატესად ვერტიკალური რხევები). რხევითი მოძრაობის შედეგად განვითარებული დინამიკური დატვირთვები განაპირობებს რელსი-თვლის ზედაპირების ცვეთის ინტენსივობას და მათი ხანგამძლეობას. ამდენად პრობლემას წარმოადგენს ელემენტებს შორის დატვირთვების შემცირება და მათ რაციონალური გადანაწილება.

სამუშოს მიზანი:

პროექტის მიზანია დამუშავდეს ელმავლის რხევითი მოძრაობის უნივერსალური მათემატიკური მოდელი, რომელიც შესაძლებლობას მოგვცემს რიცხვითი ექსპერიმენტის საშუალებით გამოკვლეული იქნეს დინამიკური პროცესები და დადგინდეს შემაღენელი რგოლების დინამიკური ურთიერთგავლენა.

მოსალოდნელი შედეგები:

მიღებული შედეგების საფუძველზე განხორციელდება მოძრაობის შემადგენლობის კონსტრუქციული ცვლილებები მისი ძირითადი კომპონენტების - წყვილთვალი - ამძრავის ხანგამძლეობის გაზრდისათვის.

2015 წელს შესასრულებელი ეტაპები:

- I. სარკინიგზო შემადგენლობის რხევების, დინამიკური პროცესების და მასთან დაკავშირებული პრობლემების შესახებ წყაროების მოძიება და მათი ანალიზი;
- II. სარკინიგზო შემადგენლობის ერთიანი დინამიკური მოდელის დამუშავება შემადგენელ რგოლებს შორის დრეკადი და ინერციული კავშირების გათვალისწინებით;
- III. სარკინიგზო შემადგენლობის სივრცითი რხევითი მოძრაობის ერთიანი მათემატიკური მოდელის დამუშავება რგოლებს შორის დინამიკური ურთიერთკავშირის გათვალისწინებით;
- IV. დამუშავებული მათემატიკური მოდელის იდენტიფიკაცია სარკინიგზო შემადგენლობის რეალურ რხევით პროცესებთან;
- V. ერთი წლის ანგარიშის მომზადება.

პროექტი 3. „მრავალფუნქციური მობილური რობოტოტექნიკური კომპლექსის დამუშავება და კვლევა“ (2015-2015წწ)

პროექტის კოორდინატორი: ვ. მარგველაშვილი, დოქტორი, მობილური მანქანების განყოფილების უფროსი;

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: რ. ფარცხალაძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

შემსრულებლები: ა. მილნიკოვი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; ს. შარაშენიძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

ი. ზაკუტაშვილი, დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი, ი. საბაშვილი,

საკითხის აქტუალობა:

სახიფათო პირობებში სამუშაოების ჩატარების დროს ადამიანის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა შესაძლებელია მხოლოდ დისტანციურად მართვადი სპეციალური აღჭურვილობის გამოყენებით. ამიტომ აქტუალურია დისტანციურად მართვადი მრავალფუნქციური მობილური საშუალებების შექმნა, რომლებიც აღჭურვილი ქნება სათანადო შემსრულებელი ორგანოებითა და მოწყობილობებით. მათი გამოყენება შესაძლებელი იქნება ადამიანებისათვის სახიფათო ზონებში სხვადასხვა სახის ოპერაციების ჩასატარებლად (დაზვერვა, ვიდეოდაკვირვება, ფეთქებადსაშიში მოწყობილობების და საგნების აღმოჩენა და გამოტანა).

სამუშოს მიზანი:

მსუბუქი კლასის მრავალფუნქციური მობილური რობოტოტექნიკური კომპლექსის შექმნა, რომლის გამოყენება შესაძლებელი იქნება დეტერმინირებულ და არადეტერმინირებულ გარემოში.

2015 წელს შესასრულებელი ეტაპები:

- I. თანამედროვე მობილური რობოტოტექნიკური კომპლექსებისა და მათი სპეციალური სისტემებისა და მოწყობილობების ანალიზი; პრინციპული სქემის შერჩევა; მაკომპლექტებელი კვანძების შერჩევა და მოძიება;
- II. სპეციალური სისტემების და მოწყობილობების ესკიზური და ტექნიკური პროექტირება; ტელეაღჭურვილობის, გასანათებელი და სხვა სპეციალური სისტემების ამძრავების ესკიზური და ტექნიკური პროექტირება;
- III. სპეციალური სისტემებისა და მოწყობილობების, ტელეაღჭურვილობის, გასანათებელი და სხვა სპეციალური სისტემების ამძრავების დამზადება; მობილური რობოტი-მანიპულატორის მათემატიკური მოდელისა და მოძრაობის განტოლების შემუშავება;
- IV. მრავალფუნქციური მობილური რობოტოტექნიკური კომპლექსის გამოცდები.

პროექტი 4. „ ფენომენოლოგიური თეორიის საფუძველზე მძიმედდატვირთულ მანქანებში დარტყმითი დატვირთვების გაანგარიშების მეთოდების შემუშავება (2015-2016 წწ)

პროექტის კოორდინატორი და სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ს. მებონია, ტ.მ.დ. პროფესორი, მანქანათმშენებლობის პრობლემების განყოფილების უფროსი;

შემსრულებლები: დ. დემეტრაძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ს. იაშვილი, დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი, ს. ჩაგელიშვილი, მეცნიერი თანამშრომელი, მ. იაძე, დოქტორი, ინჟინერი.

საკითხის აქტუალობა:

მძიმედდატვირთული მანქანების საპასუხისმგებლო კვანძები და დეტალები განიცდიან ხშირ მსხვრევას დარტყმითი ხასიათის ძალების ზემოქმედების შედეგად. ამ მოვლენისადმი მიძღვნილი მეცნიერულ-ტექნიკური ლიტერატურის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ძირითადად იხილავენ იხილავენ დრეკად დეფორმაციებს, რასაც ადგილი აქვს მყარი სხეულების ურთიერთქმედებისას, მაგრამ ამ ელემენტების მწყობრიდან ნაადრევი გამოსვლის მიზეზს

ხშირად საკონტაქტო ზონაში განვითარებული დრეკად-პლასტიკური დეფორმაციები წარმოადგენს. ამიტომ ამ უკანასკნელთა გათვალისწინება აუცილებელია.

სამუშაოს მიზანი:

პროექტის მიზანს წარმოადგენს დარტყმის თეორიის ახალი მიმართულების - დარტყმის ფენომენოლოგიური თეორიის საფუძველზე მძიმედატვირთულ მანქანა-დანადგარებში დარტყმითი დატვირთვების ისეთი ინჟინრული მეთოდების შემუშავება, რომლებშიც გათვალისწინებული იქნება დარტყმის პროცესში წარმოქმნილი დრეკად-პლასტიკური დეფორმაციები.

მოსალოდნელი შედეგები:

შემუშავდება საანგარიშო მეთოდები, რომლებიც საშუალებას მოგვცემს საკმარისი სიზუსტით გავიანგარიშოთ მანქანების დეტალებისა და კვანძების დარტყმითი ურთიერთქმედების ძალები, რომელთა გათვალისწინებაც კონსტრუქციების დაპროექტების დროს აუცილებელია მათი საიმედოობისა და მუშაუნარიანობის უზრუნველსაყოფად.

2015 წელს განსახორციელებელი ეტაპები:

- I. დარტყმითი პროცესების არსებული თეორიების ანალიზი სამეცნიერო-ტექნიკური ლიტერატურისა და ინტერნეტის გამოყენებით;
- II. მძიმედატვირთული მანქანა-დანადგარების კვანძებსა და დეტალებში მოქმედი ძალოვანი ფაქტორების ანალიზი, დარტყმითი დატვირთვების ტიპებისა და პარამეტრების განსაზღვრა ფენომენოლოგიური მოდელების გათვალისწინებით;
- III. საგლინი და მილსაგლინი დგანების დეფორმაციის კერაში მოქმედი დარტყმითი დატვირთვების ზოგადი მეთოდის შემუშავება;
- IV. საგლინი და მილსაგლინი დგანების ტრანსმისიაში მოქმედი დარტყმითი დატვირთვების განსაზღვრის მეთოდის შემუშავება.

პროექტი 5. „რადიალური საჭედი მანქანის მიმწოდებელი მოწყობილობის გაუმჯობესებული კონსტრუქციის შემუშავება“ (2015-2015წწ.)

პროექტის კოორდინატორი და სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ს. მებონია, ტ.მ.დ., პროფესორი, მანქანათმშენებლობის პრობლემების განყოფილების უფროსი;

შემსრულებლები: დ. დემეტრაძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ს. იაშვილი, დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი, ს. ჩაგელიშვილი, მეცნიერი თანამშრომელი, მ. იაძე, დოქტორი, ინჟინერი.

საკითხის აქტუალობა:

თანამედროვე წარმოებაში დიდია მოთხოვნა ნაჭედ მიღებზე შიგა ზედაპირზე სპირალური ღარებით, რომელთა დამზადება ლითონსაჭრელ ჩარხებზე დაკავშირებულია ლითონის 15-20%-იან დანაკარგებთან ბურბუშლაზე. რადიალურ საჭედ მანქანაზე შესაძლებელია მიღწეულ იქნეს დასამზადებელი დეტალების მაღალი სიზუსტე და ზედაპირის სისუფთავე, ასე, რომ რადიალური ჭედვით პრაქტიკულად შესაძლებელია მზა ლითონური ნაკეთობის მიღება. აღნიშნული მანქანების მაღალმწარმოებლური მუშაობა შეუძლებელია დამუშავების პროცესში ნამზადების სრულყოფილი მიმწოდებელი მოწყობილობის გარეშე. სამეცნიერო, ტენიკური და საპატენტო ლიტერატურის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მიმწოდებელი მოწყობილობის არსებული კონსტრუქციები მოითხოვს შემდგომ სრულყოფას.

სამუშაოს მიზანი:

პროექტის მიზანს წარმოადგენს საიარაღო წარმოებაში გამოყენებული რთული ფორმის შიგა ზედაპირიანი ღერძსიმეტრიული დეტალების დამამზადებელი რადიალურ-საჭედი მანქანისათვის ნამზადების მიმწოდებელი მოწყობილობის გაუმჯობესებული კონსტრუქციის დამუშავება ადგილობრივ წარმოებაში არსებული მექანიკური საამქროების შესაძლებლობების გათვალისწინებით.

მოსალოდნელი შედეგები:

მიმწოდებელი მოწყობილობის კონსტრუქციაში მიღწეული იქნება ლითონური ნამზადების საიმედო დაჭერა სატაცებში და ზუსტი მიწოდება რადიალურ-მომჭიმავი დანადგარის დეფორმაციის ზონაში, რაც საგრძნობლად გააუმჯობესებს დანადგარის მუშობის სიზუსტეს და მომსახურე პერსონალის შრომის პირობებს.

2015 წელს შესასრულებელი ეტაპები:

- I. მიმწოდებელი მოწყობილობის გაუმჯობესებული კონსტრუქციის დაპროექტება, საერთო ხედებისა და საამწყობო ნახაზების შესრულება;
- II. მიმწოდებელი მოწყობილობის დეტალების გაანგარიშებასიმტკიცეზე და მუშა ნახაზების შესრულება.

პროექტი 6. „მაღალტემპერატურული, ენერგოეფექტური და იაფი თბოსაიზოლაციო მასალების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება და სპეციალური ტექნოლოგიური დანადგარის დაპროექტება და დამზადება“ (2015-2015წწ.)

პროექტის კოორდინატორი: ს. მეზონია, ტ.მ.დ. პროფესორი, მანქანათმშენებლობის პრობლემების განყოფილების უფროსი;

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ბ. მაზანიშვილი, აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

შემსრულებლები: ბ. მაზანიშვილი, დ. გვენცაძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ლ. რობაქიძე, დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.

საკითხის აქტუალობა:

დღეისათვის მაღალტემპერატურულ და ენერგოეფექტურ თბოსაიზოლაციო მასალებზე მაღალი მოთხოვნაა მანქანათმშენებლობაში, კერძოდ, კვების მრეწველობის მანქანა-დანადგარებში, სამედიცინო და სამეცნიერო-კვლევითი აპარატურის დამზადებისას, მშენებლობაში. მათ იყენებენ თერმოსტატებში, სხვადასხვა დანიშნულების საშრობ კარადებში, ტექნოლოგიურ და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ღუმელებში. ყველა ჩამოთვლილ დანადგარში სასურველია გამოყენებულ იქნეს მაღალი თბომედეგობის, მცირე თბოგამტარობის და შედარებით იაფი თბოსაიზოლაციო მასალები. ასეთ მასალებზე დიდია მოთხოვნა საზღვარგარეთაც. ამჟამად საქართველოში ასეთი სახის თბოსაიზოლაციო მასალები არ იწარმოება, საზღვარგარეთიდან შემოტანა კი საკმაოდ ძვირია, მათ შორის ყველაზე იაფის ფასი 1მ³-ის დაახლოებით 200-300\$, ამას ემატება ტრანსპორტირების ხარჯებიც. მათ ბაზაზე დამზადებული დანადგარების ფასი რამდენიმე ათასი დოლარია, რაც მცირე ბიზნესის მქონე მეწარმეებისათვის ძნელად ხელმისაწვდომია.

პროექტის მიზანი:

პროექტის მიზანია ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე შემუშავდეს მაღალტემპერატურული და ენერგოეფექტური, იაფი მასალების დამზადების ტექნოლოგია, რომელშიც შემკვრელად გამოყენებული იქნება საქართველოში წარმოებული სხვადასხვა ტიპის ფოსფატური მასალები და ასევე ჩვენთან მოპოვებადი სხვადასხვა ნედლეული. ასეთი ტექნოლოგიით დამზადებული თბოსაიზოლაციო მასალების გამოყენებით შესაძლებელია დავამზადოთ კონკურენტუნარიანი და იაფი სხვადასხვა სახის ტექნოლოგიური დანადგარები.

მოსალოდნელი შედეგები:

ჩვენს მიერ შემუშავებული ტექნოლოგიითა და სპეცდანიშნულების ტექნოლოგიური დანადგარების საშუალებით მიღებული მაღალტემპერატურული და ენერგოეფექტურ იაფი

მასალებისაგან დამზადდება საცდელი ნიმუშები, ჩატარდება მათი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების კვლევა მასალების ოპტიმალური რეცეპტურის შესამუშავებლად.

2015 წელს განსახორციელებელი ეტაპები:

I. პრესფორმებისა და შემრევი დანადგარის დაპროექტება; შემკვრელი და შემკვები მასალების შექმნა, მომზადება, კომპოზიციების საცდელი რეცეპტურების შერმუშავება;

II. პრესფორმებისა, შემრევი დანადგარისა და თერმული კამერის დამზადება, მართვის კომპიუტერული სისტემის დაკვეთა, კამერის აღჭურვა მართვის სისტემით და მისი ტესტირება;

III. პრესფორმების გაწყობა და საცდელი ნიმუშების დამზადება, მასალების ფიზიკურ-მექანიკური და თბოფიზიკური თვისებების განსაზღვრა;

IV. ოპტიმალური თვისებების მქონე თბოსაიზოლაციო მასალების რეცეპტურის შემუშავება, მიღებული მასალების გამოყენების სფეროების განსაზღვრა და სათანადო რეკომენდაციების მომზადება.

პროექტი 7. „მცირეტვირთამწეობის, მაღალი გამავლობის მობილური მანქანებისათვის განკუთვნილი სასოფლო-სამეურნეო იარაღების საცდელი ნიმუშების დამზადება“

(2015-2015წწ.)

პროექტის კოორდინატორი და სამეცნიერო ხელმძღვანელი: რ. კენკიშვილი აკადემიური დოქტორი, თბიერგეტიკული დანადგარების განყოფილების უფროსი;

შემსრულებლები: რ. კენკიშვილი, ჯ. ჯავახიშვილი, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, დ. ნიჟარაძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, პ. დოლიძე, აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, რ. დემეტრაშვილი, აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ზ. მაისურაძე, ინჟინერი, ჯ. მესხი, ინჟინერი, ნ. ბედიამშვილი, ლაბორანტი.

საკითხის აქტუალობა:

დღევანდელ ეტაპზე არსებული კონკურენციის პირობებში სოფლის მეურნეობის განვითარება და მისი ეფექტურობა წარმოდგენელია მექანიზაციის გარეშე. ჩვენს ქვეყანაში შემოდის სხვადასხვა დანიშნულების სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკა, რომლებიც ადგილობრივ მოთხოვნებზე არაა გათვლილი, არაა გათვალისწინებული ბუნებრივი

პირობები, რელიეფი, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სახეობები, წარმოების კულტურა, წარმოების პირობები, ტექნიკური მომსახურების ცენტრები და სხვა.

სამუშოს მიზანი:

სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან არსებული სამეცნიერო ცენტრის სპეციალისტებთან სათანადო კონსულტაციების შემდეგ ინსტიტუტში დამუშავებული სპეციალური დანიშნულების მაღალი გამავლობის მობილური მანქანები იმმ-1- და იმმ-2 შესაძლებელია აღიჭურვოს ვაზისა და ხეხილის შესაწამლი მოწყობილობების, ბალახის სათიბელას და ინდივიდუალური და წვრილფერმერული მეურნეობებისათვის მარტივი ტიპის სათესი მოწყობილობებით, რისთვისაც შეიქმნება საპილოტე ნიმუშები და ჩატარდება მათი გამოცდები. ასევე დაგეგმილია დაფნის ტოტებიდან ფოთლების ნედლად გასაცლელი სტაციონარული დანადგარის დამუშავება და კვლევა ფოთლის დახარისხებისა და ტოტების დასაქუცმაცებლად მისი შემდგომი გადამუშავებისათვის (მაგ. ეთერზეთების მისაღებად).

მოსალოდნელი შედეგები:

მარტივი, შედარებით იაფი, სოფლის წვრილფერმერული მეურნეობისათვის გათვალისწინებული მცირე მექანიზაციის სხვადასხვა საშუალებების საპილოტე ნიმუშების დამზადება.

2015 წელს შესასრულებელი ეტაპები:

- I. ვაზისა და ხეხილის შესაწამლი მოწყობილობების საპილოტე ნიმუშების დამუშავება, დაპროექტება, დამზადება;
- II. ბალახის სათიბელასი და სათესი მოწყობილობის საპილოტე ნიმუშების დაპროექტება და დამზადება;
- III. დაფნის ნედლი ტოტებიდან ფოთლის გასაცლელი სტაციონარული დანადგარის დამუშავება, დაპროექტება და დამზადება.

პროექტი 8. „საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით მობილური ტექნიკის საგამოცდო პოლიგონის საპროექტო სქემების, საგამოცდო პროგრამებისა და მეთოდის დამუშავება“ (2015-2015წწ.)

პროექტის კოორდინატორი: რ. კენკიშვილი აკადემიური დოქტორი, თბილერგეტიკული დანადგარების განყოფილების უფროსი;

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: პ. დოლიძე, აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერი;

შემსრულებლები: პ. დოლიძე, რ. კენკიშვილი, გ. ჯაფარიძე-ბაგრატიონი, ინჟინერი, თ. ნადირაძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი, ნ. გელაშვილი, მთარგმნელი.

სამუშოს აქტუალობა:

საქართველომ დაიწყო სპეციალური დანიშნულების მობილური ტექნიკის გამოშვება, რამაც აქტუალური გახადა წარმოებული პროდუქციისათვის სხვადასხვა სახის გამოცდების ჩატარების აუცილებლობა. ასეთი სახის გამოცდებისათვის საჭიროა საერთაშორისო ორგანიზაციებისა და მოწინავე ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით შესაბამისი პროგრამები და მეთოდის დამუშავება.

სამუშოს მიზანი:

საერთაშორისო ორგანიზაციების (ჩრდილო ატლანტიკური ბლოკი, აშშ და სხვა) გამოცდილების გათვალისწინებით საგამოცდო პროგრამებისა და მეთოდის დამუშავება.

მოსალოდნელი შედეგები:

მომზადდება სპეციალური დანიშნულების მობილური ტექნიკის საგამოცდო პროგრამები და მეთოდის დამუშავება.

2015 წელს გასახორციელებელი ეტაპები:

I. მობილური ტექნიკის მართვადობაზე, მანევრულობასა და მდგრადობაზე გამოცდის მეთოდის დამუშავება.

პროექტი 9. „ადგილობრივი, ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის ბაზაზე მიღებული მასალების ხმაურჩამშობი და თბოსაიზოლაციო თვისებების კვლევა“ (2015-2015წწ.)

პროექტის კოორდინატორი: რ. კენკიშვილი, აკადემიური დოქტორი, თბილერგეტიკული დანადგარების განყოფილების უფროსი;

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: დ. ნიჟარაძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; მ.ჭელიძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

შემსრულებლები: ჯ.ჯავახიშვილი, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;
პ. წულაია, ტ. მ. დ. პროფესორი, მთავარი მეცნიერი, ბ. მაზანიშვილი, აკადემიური
დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.

საკითხის აქტუალობა:

საქართველოში მშენებარე ნაგებობების უმრავლესობა ენერგოეფექტურობის თვალსაზრისით ვერ აკმაყოფილებს კომფორტული საცხოვრებლისათვის წაყენებულ ელემენტარულ მოთხოვნებს. შენობა-ნაგებობების გათბობა-გაგრილებაზე ჩვენთან 40-50%-ით მეტი ენერგია იხარჯება, ვიდრე ანალოგიური გეოკლიმატური პირობების სხვა ქვეყნებში. ასევე არასახარბიელო მდგომარეობაა ქართულ სამშენებლო სექტორში ბგერასაიზოლაციო თვალსაზრისითაც. 2016 წლიდან დაგეგმილია ახალი სამშენებლო რეგულაციების მიღება, რომლებიც ევროკავშირის ნორმებთან შესაბამისობაში მოიყვანს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმატულ დოკუმენტებს. ამდენად აქტუალურია ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე შემუშავებული მასალების თბო და ხმაურსაიზოლაციო თვისებების შესწავლა და მონიტორინგი.

სამუშოს მიზანი:

პროექტის მიზანია ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე დამზადებული მასალების ქაფბეტონის, ქაფპოლიურეთანის, ეკოიზოლის და სხვა მასალების გამოკვლევა და შესწავლა მათი თბო და ხმაურსაიზოლაციო თვისებების დამოკიდებულებებისა მასალის შემადგენლობაზე, სიმკვრივეზე და სხვა ფიზიკურ-მექანიკურ პარამეტრებზე.

მოსალოდნელი შედეგები:

თბო და ხმაურსაიზოლაციო მასალების მიღებისა და მათი დამზადების ტექნოლოგიის დამუშავება.

2015 წელს შესასრულებელი ეტაპები:

- I. ლიტერატურის მიმოხილვა, გამზომი სისტემის გაწყობა;
- II. სხვადასხვა მასალებზე (ქაფბეტონი, ეკოიზოლი, ქაფპოლიურეთანის და სხვა) ბგერა და თბისაიზოლაციო თვისებებზე ექსპერიმენტების ჩატარება;
- III. გარემო პირობების გავლენის დადგენა ხმაურჩახშობასა და თბოგამტარობაზე;
- IV. მიღებული შედეგების ანალიზი, რეკომენდაციებისა და დასკვნების მომზადება.

პროექტი 10. პოლიმერული კომპოზიტების ბაზაზე ზემალაღსიხშირული ელექტრომაგნიტური ტალღების მშთანთქმელი საფარების შემუშავება (2015-2015წწ.)

პროექტის კოორდინატორი და სამეცნიერო ხელმძღვანელი : ჯ. ანელი, ტ.მ.დ., პროფესორი, მანქანათმშენებლობის განყოფილების მთავარი მეცნიერი;

შემსრულებლები: ჯ. ანელი, ლ. შამანაური, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, დ. გვენცაძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი,

სამუშოს მიზანი:

პროექტის მიზანს წარმოადგენს ადრე დამუშავებული მშთანთქმელი პოლიმერული საფარების ეფექტიანობის შემოწმება უკვე სხვა სიხშირეებზეც, კერძოდ, არამარტო 1-3 გჰც დიაპაზონში, არამედ 3-10გჰც სიხშირეებისთვისაც, როგორც საჰაერო სტრატეგიული ობიექტებისათვის, ასევე მიწისზედა სტრატეგიული ობიექტებისათვის. მასალები დამზადებული იქნება პოლიმერებისა და რეზინების ბაზაზე. გაგრძელდება კვლევები მასალაში მინარევების თანაბრად განაწილების საკითხებზეც. ჩატარდება ნახევრად ნატურული გამოცდები.

მოასლოდნელი შედეგები:

პოლიმერული კომპოზიტებისა და რეზინების ბაზაზე შემუშავებული მასალების ეფექტიანობის ამაღლება და გამოყენების სფეროების გაფართოება.

2015 წელს შესასრულებელი ეტაპები:

I. საჰაერო სტრატეგიული ობიექტების ელექტრომაგნიტური ტალღების მშთანთქმელი ფენოვანი საფარების შემუშავება პოლიმერებისა და რეზინების ბაზაზე ნახშირბად-გრაფიტოვანი და მეტალური (მაღალდისპერსიული) შემკვსებებით 1-3 გჰც დიაპაზონისათვის;

II. საჰაერო სტრატეგიული ობიექტების ელექტრომაგნიტური ტალღების მშთანთქმელი ფენოვანი საფარების შემუშავება პოლიმერებისა და რეზინების ბაზაზე 3-10 გჰც დიაპაზონისათვის;

III. მიწისზედა სტრატეგიული ობიექტების ელექტრომაგნიტური ტალღების მშთანთქმელი ფენოვანი საფარების შემუშავება პოლიმერებისა და რეზინების ბაზაზე 1-3 გჰც დიაპაზონისათვის;

IV. მიწისზედა სტრატეგიული ობიექტების ელექტრომაგნიტური ტალღების მშთანთქმელი ფენოვანი საფარების შემუშავება პოლიმერებისა და რეზინების ბაზაზე 3-10 გჰც დიაპაზონისათვის.

საინციატივო სამუშაოები:

პროექტი 11. „ მობილური რობოტი-მანიპულატორის მართვის მეთოდებისა და ალგორითმების დამუშავება“ (2015-2016წწ.)

პროექტის კოორდინატორი: ვ. მარგველაშვილი, დოქტორი, მობილური მანქანების განყოფილების უფროსი;

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ა. მილნიკოვი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

შემსრულებლები: ა. მილნიკოვი, რ. ფარცხალაძე, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; ვ. მარგველაშვილი, ა. სულაძე, ტექნიკოსი.

საკითხის აქტუალობა:

სახიფათო პირობებში სამუშაოების ჩატარების დროს ადამიანის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა შესაძლებელია მხოლოდ დისტანციურად მართვადი მოწყობილობების გამოყენებით. ამასთან დაკავშირებით საკმაოდ აქტუალური გახდა დისტანციურად მართვადი მობილური რობოტი-მანიპულატორების (მრმ) შექმნა. ანტიმორფული მანიპულატორი, რომელიც მობილურ პლატფორმაზეა დამონტაჟებული, რთულ არაპოლინომურ სისტემას წარმოადგენს. ასეთი მექანიზმის მართვა დიდი მოცულობის საკმაოდ რთულ გამოთვლებს, ამდენად განსაკუთრებულ აქტუალობას იძენს ისეთი ორიგინალური მართვის მეთოდების დამუშავება, რომლებიც მნიშვნელოვნად გაამარტივებენ მობილური რობოტი-მანიპულატორის მართვას.

სამუშოს მიზანი:

მობილური რობოტი მანიპულატორების მართვის ორიგინალური მეთოდებისა და ალგორითმების დამუშავება.

მოსალოდნელი შედეგები:

დამუშავებული ალგორითმების გამოყენება წარმატებით იქნება შესაძლებელი მობილური რობოტი-მანიპულატორის მართვის პრაქტიკული ტექნოლოგიური ამოცანების გადასაჭრელად, რაც გაამარტივებს, დააჩქარებს და გააუმჯობესებს მის პოზიციონირებას.

2015 წელს შესასრულებელი ეტაპები:

I. ტერმინალური მართვის თეორიული საფუძვლების კვლევა მექანიკური ობიექტის სივრცითი მოძრაობის საბოლოო მდგომარეობისათვის;

II. სამგანზომილებიანი ბრუნვის ჯგუფების სპინორული წარმოდგენის თეორიული საფუძვლების დამუშავება;

III. სამგანზომილებიანი ბრუნვის ჯგუფების სპინორული წარმოდგენის საფუძვლზე მექანიკური ობიექტის სივრცითი მოძრაობების საბოლოო მდგომარეობის სინთეზის თეორიული საფუძვლების დამუშავება.

პროექტი 12. „მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობის მცენარეული ბიოდანამატების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება“ (2015-2015წწ.)

პროექტის კოორდინატორი: რ. მელქაძე

საკითხის აქტუალობა:

თანამედროვე ფარმაცევტული და კვების მრეწველობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემაა მაღალეფექტური სამკურნალო-პროფილაქტიური ბიოდანამატების შექმნა და წარმოება ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ბაზაზე. ამ ნივთიერებათა ბუნებრივ წყაროს წარმოადგენს საკვებ-სამკურნალო მცენარეები ქიმიურ ნივთიერებათა მრავალფეროვანი შემადგენლობით (ფენოლური ნივთიერებები, ვიტამინები, ამინომჟავები, ალკალოიდები, ეთერზეთები და სხვა), რომელთაგან ბიოლოგიური მოქმედების ფართო სპექტრით გამოირჩევა ნივთიერებათა ჯგუფი ბიოანტიოქსიდანტების სახელწოდებით. ამ ნივთიერებების ძირითად ფიზიოლოგიურ თვისებას წარმოადგენს თავისუფალი რადიკალების შებოჭვისა და დაბერების პროცესების შეწყვეტის უნარი. ბუნებრივ ნივთიერებათა არცერთ კლასს არ გააჩნია ასეთი მრავალმხრივი და მრავალფეროვანი მოქმედება ადამიანისა და ცხოველის უჯრედების ბიოლოგიურ აქტივობაზე, როგორც ბიოფლავონოიდებს. მრავალმხრივი გამოკვლევებით დამტკიცებულია ანტიოქსიდანტ-ბიოფლავონოიდებს გააჩნიათ უამრავი დადებითი თვისება, მათ შორის „ცუდი“ ქოლესტერინის, კაპილარების სიმციფის შემცირების უნარი, წარმოადგენენ ბუნებრივ ანტიჰისტამინებსა და ანტიკოაგულანტებს, გააჩნიათ ანტისპაზმატიკური და ანთების საწინააღმდეგო მოქმედება, ადიდებენ ინსულინის სეკრეციას და სხვა.

დღეისათვის ცნობილია ანტიოქსიდანტური აქტივობის 3000-მდე მცენარე. გამოკვლევები ახალი მცენარეული წყაროების გამოვლენა-შესწავლასა და მათ ბაზაზე ახალი, ეფექტური სამკურნალო-პროფილაქტიკური პრეპარატების, ბიოაქტიური დანამატებისა და ფუნქციური კვების პროდუქტების შექმნაზე განუწყვეტლივ მიმდინარეობს. ანტიოქსიდანტური აქტივობის მცენარეებს შორის განსაკუთრებით ღირებულია ველური ფლორის

წარმომადგენლები, საქართველოში ასეთი მცენარეებიდან განსაკუთრებით საინტერესოა კავკასიური მაცვალი და დეკა.

სამუშოს მიზანი:

კვლევის მიზანს წარმოადგენს მაღალი ანტიოქსიდანტური პოტენციალის მქონე ფართო სამკურნალო-პროფილაქტიკური მოქმედების ბიოდანამატების შექმნა საქართველოს ფლორის ველური მცენარეების - კავკასიური მაცვლისა და დეკას ბუნებრივი კომპლექსების ბაზაზე.

მოსალოდნელი შედეგები:

დამუშავდება მცენარეული ნედლეულის დამზადებისა და გადამუშავების, მზა ბიოდანამატების წარმოების ტექნოლოგია და მეცნიერულად დასაბუთებული რეკომენდაციები.

2015 წელს განსახორციელებელი ეტაპები:

- I. მცენარეული ნედლეულის დამზადება სხვადასხვა რაიონებში;
- II. ნედლეულის მიღება და ლაბორატორიული გადამუშავება;
- III. საცდელი ნიმუშების დამზადება და ანტიოქსიდანტური პოტენციალის გამოკვლევა;
- IV. ბიოდანამატების წარმოების ტექნოლოგიური და აპარატურული სქემის შემუშავება;
- V. ტექნიკური დავალების შემუშავება ბიოდანამატების მიღების საწარმოო ტექნოლოგიაზე.