

სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტის 2018 წლის სამეცნიერო და საორგანიზაციოსაქმიანობის ანგარიში

2018 წელს ინსტიტუტის საშტატო განრიგი ითვალისწინებდა 58 თანამშრომელს, რომელთაგან 26 მეცნიერია, მათ შორის ერთი საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსი, 10 მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, 12 უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, 5 მეცნიერი თანამშრომელი. პერსონალს შორის 27 დოქტორია, მათგან 8 პროფესორია. საანგარიშო პერიოდში ინსტიტუტში მუშაობდა 5 ინჟინერი, 7 ტექნიკოსი და ერთი ლაბორანტი.

ინსტიტუტში ფუნქციონირებს ოთხი სამეცნიერო განყოფილება:

1. თბოენერგეტიკული დანადგარების განყოფილება;
 2. მობილური მანქანების განყოფილება;
 3. მანქანათმშენებლობის განყოფილება;
 4. მანქანათა დინამიკის განყოფილება;
- და ერთი დამხმარე საინჟინრო-ტექნიკური განყოფილება.

2018 საანგარიშო წელს საბიუჯეტო დაფინანსების პირობებში კვლევები მიმდინარეობდა ერთი პრიორიტეტული პრობლემის ფარგლებში: „**ინოვაციური ტექნოლოგიების დამუშავება მანქანათმშენებლობასა და სატრანსპორტო საშუალებებში**“. პრობლემა მოიცავს 11 სამეცნიერო პროექტს (მათ შორის ერთი გრიფით „საიდუმლო“), რომლის კოორდინატორია ინსტიტუტის დირექტორი – აკადემიკოსი, პროფესორი თამაზ ნატრიაშვილი.

ზემოთ აღნიშნულ სამუშაოთა გარდა ზემდგომი ორგანოს – სსიპ სახელმწიფო სამხედრო სამეცნიერო-ტექნიკური ცენტრის „დელტას“ დავალებით მიმდინარეობდა სხვადასხვა სახის კვლევები როგორც ფუნდამენტური, ასევე გამოყენებითი მიმართულებით. საანგარიშო პერიოდში შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის საგრანტო დაფინანსებით ინსტიტუტში მუშავდებოდა ორი პროექტი. პრიორიტეტული პრობლემის ფარგლებში დასრულდა 8 პროექტი, 2019 წელს გრძელდება მუშაობა კიდევ 3 პროექტზე.

ინსტიტუტის პატრონაჟით გამოდის საქართველოში ერთადერთი ინგლისურენოვანი საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „Problems of

Mechanics“. 2018 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლებმა გამოაქვეყნეს ერთიმონოგრაფია, 7 ელექტრონული წიგნი, ერთი სახელმძღვანელო, ოთხ ათეულზე მეტი სტატია, 2 სტატია გადაცემულია სსიპ დავით აღმაშენებლის სახელობის საქართველოს ეროვნული თავდაცვის აკადემიის პერიოდულ სამეცნიერო-რეფერირებად ჟურნალში, დახურულ თემატიკაზე დასაბეჭდად გადაცემულია ასევე 2 სტატია. ინსტიტუტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს საერთაშორისო სიმპოზიუმებისა და კონფერენციების მუშაობაში მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში (იტალია, პორტუგალია, ესპანეთი, ნორვეგია, ჩეხეთი, აშშ, უნგრეთი, უკრაინა, პოლონეთი, რუსეთი, ბელორუსი, აზერბაიჯანი).

ინსტიტუტის თანამონაწილეობით თბილისში ორგანიზებულ იქნა IV ქართულ-პოლონური სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „სატრანსპორტო ხიდი ევროპა-აზია“.

ფორმა №1

სსიპ რაფიელ დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტი

1. სამეცნიერო პუბლიკაციები იმპაქტ-ფაქტორიან გამოცემებში:

№	პუბლიკაციის ავტორი/ავტორები	ჟურნალი, ტომი, გვერდი	პუბლიკაციის დიგიტალური საონდფიკაციო კოდი DOI
1	თ. ნატრიაშვილი, ს. მეზონია	Актуальные вопросы машиноведения მე-7-ე გამოშვება გვ. 45-48	იმპაქტ ფაქტორი РИИЦ 2017 0.03 ISSN 2306-3084
2	დ. გვენცაძე, ე. ქუთელია და სხვები	Tribology International ტ. 120, გვ. 179-186	იმპაქტ ფაქტორი: 3,246 ISSN 0301-679X
3	ჯ. ანელი და თანაავტორები	Pure and Applied Chemistry 90(6), გვ. 989-999	იმპაქტ ფაქტორი: 3,386 ISSN 0033-4545
4	ჯ. ანელი და თანაავტორები	Pure and Applied Chemistry 90(6), გვ. 989-999	იმპაქტ ფაქტორი: 3, 386 ISSN 0033-4545

2. სხვა პუბლიკაციები:

№	პუბლიკაციის ავტორი/ავტორები	ჟურნალი, ტომი, გვერდი	პუბლიკაციის დიგიტალური საიდენფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	რ. ქავთარაძე	Journal of Machinery Manufacture and Reliability. ტ.47, № 2-2018. გვ. 187-195	DOI: 0.3103/S1052618818010089
2	თ.ნატრიაშვილი რ. ქავთარაძე, მ. ლლონტი	Intelligent Transport Systems". IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 315 (2018) გვ.1-7	DOI: 10.1088/1757-899X/315/1/012018
3	გ. სახვაძე, რ. ქავთარაძე, მ. ნიქაბაძე	Russian Engineering Research, ტ. 38. N10-2018 გვ. 755-760	DOI: 10.3103/S1068798X18100143.
4	რ. ქავთარაძე, ა. ზელენცოვი, ვ. კრასნოვი	High Temperature, ტ. 56, N6-2018, გვ. 900-909.	DOI: 10.1134/S0018151X18060123
5	რ. ქავთარაძე, ე. ბახრამოვი	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. «Машиностроение», № 2[119], 2018, გვ. 44-61	DOI: 10.18698/0236-3941-2018-2-44-61.
6	ე. ქუთელია, დ. გვენცაძე, ო. წურწუშია და სხვ.	Advanced Materials Letters ტ. 9, გამოშვება 5, გვ. 320-325	DOI: 10.5185/amlett.2018.1988

7	ს. მეზონია, თ. მორჩაძე, ნ. რუსაძე	Problems of Mechanics №2(71)	ISSN 1512-0740
8	ა. მაისურაძე, ს. მეზონია, მ. ჭელიძე, ნ. ტაბატაძე	Problems of Mechanics №4(73)	ISSN 1512-0740
9	ზ. მახაროზიძე	Problems of Mechanics №3 (72)	ISSN 1512-0740
10	რ. მახაროზიძე, ზ. მახაროზიძე	Problems of Mechanics № 3 (72)	ISSN 1512-0740
11	ჯ. ანელი, ლ. შამანაური, დ. გვენცაძე	Problems of Mechanics №1 (70), გვ. 47-53	ISSN 1512-0740
12	ჯ. ანელი, დ. გვენცაძე, ლ. შამანაური	Problems of Mechanics №1 (70), 35-41	ISSN 1512-0740
13	ვ. ზვიადაური, გ. თუმანიშვილი, მ. ცოცხალაშვილი	Annals of Science (მიღებულია დადებითი გადაწყვეტილება)	ISSN1512-1887
14	ვ. ზვიადაური, გ. თუმანიშვილი	Acta Technica, (გამოქვეყნდება 2018 წლის №6) გვ. 845-856	ISSN 2064-5228
15	ს. მეზონია, თ. მორჩაძე, ნ. რუსაძე	Acta Technica. ტ. 63, №4. გვ. 563 – 572.	ISSN-0001-7043 MKCR E4662
16	ჯ. ანელი და თანაავტორები	Pure and Applied Chemistry №90(6), გვ. 1001-1009	ISSN: 2231-3443
17	ჯ. ანელი და თანაავტორები	Pure and Applied Chemistry №90(6), გვ. 989-999	ISSN: 2231-3443
18	რ. მელქაძე	«СИНЕГИЯ» http://www.vepi.ru/science/sinergiya/ გვ. 50-58	ISSN 2415-7708
19	რ. მელქაძე	მეცნიერება და ტექნოლოგიები №2(728), გვ. 56-66	ISSN0130-7061
20	ჯ. ლომსაძე, ს. მეზონია, ა. თუთბერიძე	მეცნიერება და ტექნოლოგიები №1(727), გვ. 89-109	ISSN0130-7061
21	ს. მეზონია, დ. გვენცაძე, ა. შერმაზანაშვილი	მეცნიერება და ტექნოლოგიები №4(730), გვ. 89-99	ISSN0130-7061
22	რ. მელქაძე	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, N1(507)-2018, გვ. 96-103	ISSN 1512-0996

23	რ. მელქაძე	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, N2 (507)-2018, გვ. 79-88	ISSN 1512-0996
24	რ. მელქაძე	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, N2(507)-2018, გვ. 89-103	ISSN 1512-0996
25	რ. მელქაძე	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, N3(507)-2018, გვ. 50-64	ISSN 1512-0996

3. საერთაშორისო პატენტები: -

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საინდეფიკაციო კოდი

4. ეროვნული პატენტები:

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საინდეფიკაციო კოდი
1	ბალზამ „გრაალის“ ანტი- სტრესული თვისებები	რ. მელქაძე	№1(507) 2018
2	რადიალურ-მომჭიმავი მანქანა	ს. მეზონია, თ. ნატრიაშვილი, მ. მიქაუტაძე	№P 6862, გ.ბ. №11, 2018
3	პოლიმერული კომპოზიტი	ჯ. ანელი, ლ. შამანაური	U2018 1984Y

5. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტები: -

№	დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნი ერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის საინდეფიკაციო კოდი	პროექტში ჩართული პერსონალი/როლი	პროექტის სათაური	პროექტის განხორციე- ლების პერიოდი

6. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტები

№	პროექტის საინდეფიკაციო კოდი	პროექტში ჩართული პერსონალი/როლი	პროექტის სათაური	პროექტის განხორციელების პერიოდი
1	№217020	თ. ნატრიაშვილი (ხელმძღვანელი), ჯ. ჯავახიშვილი (შემსრულებელი)	ძვირფასი ლითონებისაგან თავისუფალი ინოვაციური საავტომობილო კატალიზატორის საწარმოო გამოცდა და ოპტიმიზაცია	2016 2018
2	№ FR17_292	ვ. ზვიადაური (ხელმძღვანელი), შემსრულებლები: თ. ნადირაძე, გ. თუმანიშვილი,	ვიბრაციული ტექნოლოგიური პროცესების მათემატიკური მოდელირება და ახალი, მაღალეფექტური მანქანების დაპროექტება	2017 2020

7.

7.1. პუბლიკაციები საერთაშორისო კონფერენციის მასალებში

№	პუბლიკაციის ავტორი/ები	კონფერენციის სახელწოდება და ჩატარების ადგილი	პუბლიკაციის დიგიტალური საინდეფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	თ. ნატრიაშვილი, რ. ქავთარაძე, მ. ლლონტი	International Avtomobile Scientific Forum (IASF) “Inteligent Transport System” რუსეთი, მოსკოვი	DOI; 10.1088/1757- 899X/315/1/012018
2	მ. ჭელიძე	14 th International Conference on Vibration Engineering and Technology of Machinery (VETOMAC XIV) პორტუგალია, ლისაბონი	el ISSN: 2261-236x
3	გ. თუმანიშვილი, თ. ნადირაძე, გ.გ თუმანიშვილი	10 th UIC World Congress on High Speed Rail თურქეთი, ანკარა	Online ISSN: 2423-382X
4	გ. თუმანიშვილი, თ. ნატრიაშვილი, თ. ნადირაძე, ი. თუმანიშვილი	The fourth International Conference on Railway Technology ესპანეთი, ბარსელონა	ISSN 2049-5358
5	დ. გვენცაძე, ე. ქუთელია და სხვები	Tribology International აშშ	ISSN 0301-679X
6	ვ. ზვიადაური, გ. თუმანიშვილი,	Proceedings of 134 IASTEMinternat. Conf	

	თ. ნადირაძე	იტალია, ვენეცია	
--	-------------	-----------------	--

7.2. პუბლიკაციები ეროვნული კონფერენციის მასალებში

№	პუბლიკაციის ავტორი/ები	კონფერენციის სახელწოდება და ჩატარების ადგილი	პუბლიკაციის დიგიტალური საინდეფიკაციო კოდი DOI ან ISSN
1	ლ. შამანაური, დ. გვენცაძე, ჯ. ანელი	საერთ. სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია საქართველო, ქუთაისი	ISBN 978-9941-484-06-3
2	დ. გვენცაძე, ლ. შამანაური, ჯ. ანელი	თანამედროვე მეცნიერება და ინოვაციური პრაქტიკა საქართველო, ქუთაისი	ISBN 978-9941-484-05-6
3	ვ. ზვიადაური, ს. ზვიადაური, ა. აბშილაშვილი, გ. გოგია	სატრანსპორტო ხიდი ევროპა-აზია საქართველო, თბილისი	ISBN 978-9941-8-0567-7
4	ს. იაშვილი, ც. იაშვილი	სატრანსპორტო ხიდი ევროპა-აზია საქართველო, თბილისი	ISBN 978-9941-8-0567-7
5	გ. თუმანიშვილი, თ. ნადირაძე, მ. თედოშვილი, გ. გ. თუმანიშვილი	სატრანსპორტო ხიდი ევროპა-აზია საქართველო, თბილისი	ISBN 978-9941-8-0567-7
6	ვ. მარგველაშვილი, რ. ფარცხალაძე, ს. შარაშენიძე, ა. შერმაზანაშვილი	სატრანსპორტო ხიდი ევროპა-აზია საქართველო, თბილისი	ISBN 978-9941-8-0567-7
	ჯ. ანელი, ლ. ნადარეიშვილი	26 th Annual Forum on Advanced Materials, საქართველო, თბილისი	
	დ. გვენცაძე, ლ. შამანაური, ჯ. ანელი	26 th Annual Forum on Advanced Materials, საქართველო, თბილისი	
	ე. მარქარაშვილი, ლ. შამანაური, ჯ. ანელი	26 th Annual Forum on Advanced Materials, საქართველო, თბილისი	
	ო. მუკბანიანი, ვ. ბროსტოვი, ჯ. ანელი და სხვები	26 th Annual Forum on Advanced Materials, საქართველო, თბილისი	
	ო. მუკბანიანი, ვ. ბროსტოვი, ჯ. ანელი და სხვები	26 th Annual Forum on Advanced Materials, საქართველო, თბილისი	

7.3. წიგნების და სხვა ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

№	წიგნის/ გამოცემის ავტორები	გამომცემლობა	წიგნის/გამოცემის საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN
1	გ. თუმანიშვილი, თ. ნატრიაშვილი, თ. ნადირაძე	SPRINGER გერმანია	(თავი მონოგრაფიაში) ISBN 978-3-319-78294-2
2	თ. ნატრიაშვილი, მ. ჭელიძე, დ. ნიჟარაძე, ჯ. ჯავახიშვილი	JVE INTERNATIONAL ლიეტუა, ვილნიუსი	(თავი მონოგრაფიაში) ISBN 778-609-96036-0-5
3	თ. ნატრიაშვილი, ჯ. ანელი, ლ. შამანაური	JVE INTERNATIONAL ლიეტუა, ვილნიუსი	(თავი მონოგრაფიაში) ISBN 778-609-96036-0-5

7.4. წიგნების და სხვა ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

№	წიგნის/ გამოცემის ავტორები	გამომცემლობა	წიგნის/გამოცემის საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN
1	თ.ნატრიაშვილი, ს.მებონია	თბილისი, სტამბა „დამანი“	ISBN 978-9941-27-702-3
2	მებონია ს., ნოზაძე დ.	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	ელექტრონული წიგნი ISBN 978-9941-28-093 -1 (PDF)
3	ს. მებონია	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	ელექტრონული წიგნი ISBN 978-9941-28-195-2 (PDF)
4	ს. მებონია	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	ელექტრონული წიგნი ISBN 978-9941-28-243 -0 (PDF)
5	ს. მებონია	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	ელექტრონული წიგნი ISBN 978-9941-28-151-8 (PDF)
6	ს. მებონია	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	ელექტრონული წიგნი ISBN 978-9941-28-092 -4 (PDF)
7	ს. მებონია	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	ელექტრონული წიგნი ISBN 978-9941-28-242-3 (PDF)

8	ზ. ლომსაძე, ს. მეზონია, მ. ხუციშვილი, ზ. საბაშვილი და სხვ.	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	ელექტრონული წიგნი ISBN 978-994-28-314-7 (PDF)
---	---	---	--

განყოფილებების მიხედვით პროექტების დამუშავებით მიღებული შედეგები:
მანქანათმშენებლობის განყოფილება

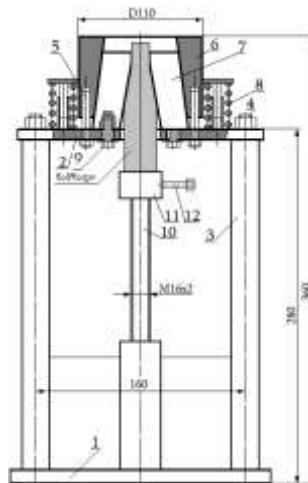
- განყოფილების უფროსი: ს. მეზონია, დოქტორი, პროფესორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;
- განყოფილების წევრები: მთავარი მეცნიერი თანამშრომლები, ჯ. ანელი, დოქტორი, პროფესორი, რ. ქავთარაძე, დოქტორი, პროფესორი, ბ. მაზანიშვილი, დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები, დოქტორები: დ. გვენცაძე, ლ. შამანაური, მეცნიერი თანამშრომლები, დოქტორები: ს. იაშვილი, ლ. რობაქიძე.

1.1

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	რადიალური ჭედვის პროცესის ექსპერიმენტული კვლევა და გაუმჯობესებული კონსტრუქციის საჭედი მანქანის შემუშავება	2018 2019	ს. მეზონია (ხელმძღვანელი) შემსრულებლები: ს. ჩაგელიშვილი - მათემატ. გამოთვლები, მ. იაძე - კომპიუტ. გამოყენებით ნახაზების შესრულება.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

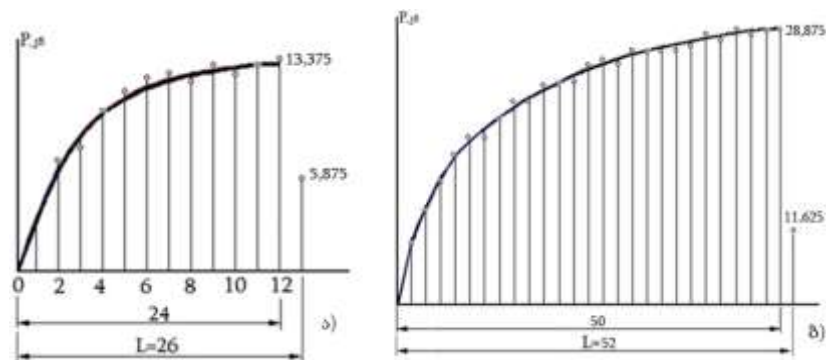
შესრულებულია რადიალური ჭედვის პროცესის კვლევა, რისთვისაც შემუშავებულია და დამზადებულია რადიალური მოჭიმვის ექსპერიმენტული მოწყობილობა (ნახ.1), შედგენილია კვლევების მეთოდოლოგია, შერჩეულია ექსპერიმენტული დანადგარი და გამზომი ხელსაწყოები.



ნახ.1. ექსპერიმენტული მოწყობილობა

ექსპერიმენტულ დანადგარზე ჩატარებულია რადიალური მოჭიმვისას მოქმედი ძალების, ძაბვების და დეფორმაციების კვლევა ძირითადი ფაქტორების გათვალის-

სწინებით. მიღებულია დეფორმაციის კერაში ძალების ცვლილების გრაფიკები (ნახ. 2).



ნახ. 2. ძალების ცვლილების გრაფიკები:

ა) ნაშაბადი D20 -დეფორმაციის ძალა 13375 კგ; ბ) ნაშაბადი D24 - დეფორმაციის ძალა 28875კგ.

კვლევის შედეგად დადგენილია, რომ გამოსაკვლევი ფაქტორები- ნაშაბადის დიამეტრი და დიამეტრის მოჭიმვა - თითქმის თანაბარ გავლენას ახდენს რადიალური მოჭიმვის ძალაზე, რაც ნათლად ჩანს ცდების შედეგების შედარებიდან.

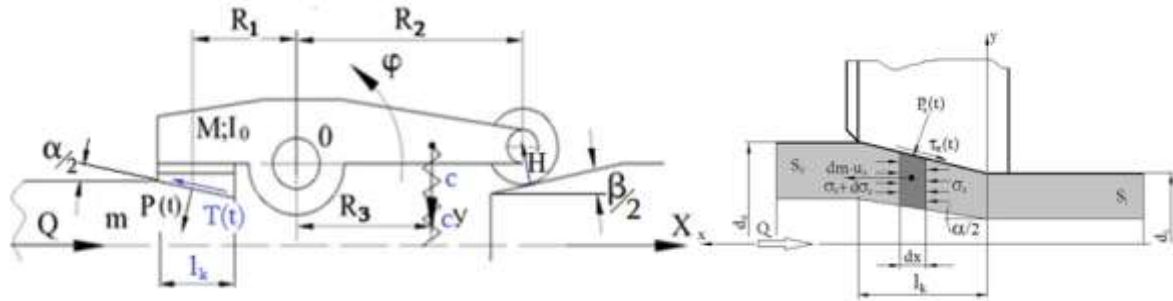
გ. გენკისთეორიაზედაყრდნობითმიღებულია ფორმულები რადიალური, ტანგენციური და ღერძული ძაბვების განსაზღვრისათვის:

$$\sigma_1 = \frac{2}{3\phi} [\varepsilon_1 - \frac{\varepsilon_2 + \varepsilon_3}{2}]; \sigma_2 = \frac{2}{3\phi} [\varepsilon_2 - \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_3}{2}]; \sigma_3 = \frac{2}{3\phi} [\varepsilon_3 - \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{2}];$$

ექსპერიმენტულად დადგენილია, რომ რადიალური მოჭიმვის პროცესში რადიალური და ღერძული ძაბვების მნიშვნელობები თითქმის ერთმანეთის ტოლია, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ლითონი იმყოფება სუფთა ძვრის დამაბულ-დეფორმირებულ მდგომარეობაში, სადაც პლასტიკური დეფორმაცია ინტენსიურად მიმდინარეობს.

ფენომენოლოგიური თეორიის საფუძველზე შემუშავებულია რადიალური ჭედვის პროცესში რადიალურ-საჭედი მანქანის ელემენტებზე დარტყმითი ძალების განსაზღვრის მეთოდიკა.

შესრულებულია რადიალურ-საჭედი მანქანის დეტალებისა და კვანძების დარტყმითი ურთიერთქმედების ძალების (ნახ. 3) განსაზღვრა, რომელთა გათვალისწინება კონსტრუქციის დაპროექტების დროს აუცილებელია მისი საიმედოობისა და მუშაუნარიანობის უზრუნველსაყოფად.



ნახ. 3. მანქანის კვანძებში მოქმედი ძალების სქემა

ნახ. 3-ზე მოცემულ სქემაზე დაყრდნობით, შედგენილია დარტყმის ძირითადი განტოლებების სისტემა:

$$I_0 \ddot{\phi} + c R_3^2 \phi = H_0 R_2 \cos \frac{\beta}{2} \sin pt - P(t) R_1 \left(\cos \frac{\alpha}{2} + f P \sin \frac{\alpha}{2} \right)$$

$$m \ddot{u}_x = \sigma_0 F_0 - P(t) \left(\tan \frac{\alpha}{2} - f \right)$$

ამ განტოლებებიდან მიღებულია დარტყმის ძალის საანგარიშო ფორმულა:

$$P(t) = -\frac{D'}{B'} \cos \omega_1 t + \frac{1}{\omega_2} \left(\frac{\omega_0 R_1}{\lambda_{\text{ლ}}} - \frac{C' p}{B' - A' p^2} \right) \sin \omega_2 t + \frac{C'}{B' - A' p^2} \sin pt + \frac{D'}{B'} =$$

$$= \left(1 - \frac{D'}{B'} \right) \cos \omega_1 t + \frac{1}{\omega_2} \left(\frac{\omega_0 R_1}{\lambda_{\text{ლ}}} - \frac{C' p}{B' - A' p^2} \right) \sin \omega_2 t + \frac{C'}{B' - A' p^2} \sin pt.$$

დადგენილია ღერძსიმეტრიული დეტალების, მათ შორის შიგა სპირალური ღარების მქონე მილების რადიალური ჭედვის ოპტიმალური ტექნოლოგიური რეჟიმი: ჭედვის დამყარებულ პროცესში ნამზადის მიწოდების დასაშვები მნიშვნელობა, აბსოლუტური მოჭიმვა, ფარდობითი მოჭიმვა, დეფორმაციის ხარისხი ერთეული მოჭიმვისათვის, დეფორმაციის სიჩქარე (ერთეული მოჭიმვის სიჩქარე), დეფორმაციის წილადობის კოეფიციენტი.

1.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	მექანიკური დეფორმაციებისა და ტემპერატურის მიმართ მაღალმგრძნობიარე პოლიმერული კომპოზიტების შემუშავება	2018 2018	ჯ. ანელი, ხელმძღვანელი შემსრულებლები: დ. გვენცაძე, ლ. შამანაური, ს. იაშვილი

შემუშავებულია სტატიკური მექანიკური დეფორმაციებისა და ტემპერატურის მიმართ მგრძნობიარე გადამწოდების დასამზადებელი მასალები თერმოპლასტური პოლიმერების (პოლიპროპილენი, პოლიკარბონატი) და ელექტროგამტარი მასალების (გრაფიტი, ტექნიკური ნახშირბადი) ბაზაზე მიღებული კომპოზიტების საფუძველზე.

შერჩეულია კომპოზიტების შემკვრელის როლის შემსრულებელი პოლიმერები და შემკვრელი წვრილდისპერსული (50 -100 მიკრონი) ელექტროგამტარი ფხვნილები. საწყის მასალებად აღებულია პოლიმერები: ფართოდ გავრცელებული პოლიპროპილენი და პოლიკარბონატი. ელექტროგამტარი შემკვრელის სახით კი ელექტროდული გრაფიტი და ორი მარკის (P803 და P357E) ტექნიკური ნახშირბადი, რომელთაგან პირველი ფართოდ გამოიყენება რეზინო-ტექნიკური ნაწარმის ტექნოლოგიაში, ხოლო მეორე ანტი-სტატიკური პოლიმერული მასალების დასამზადებლად.

სამუშაოთა სერია შესრულდა როგორც ერთშემკვრელიანი, ისე ბინარულ შემკვრელიანი კომპოზიტების მიღების სფეროში (ამ უკანასკნელის მიღების მიზანი იყო ე.წ. სინერგიული ეფექტის მიღწევა - თვისებათა არაადიტიურად მაქსიმალური ამაღლება შემკვრელთა გარკვეული თანაფარდობისას). ექსპერიმენტულად შერჩეულ იქნა კომპოზიტები, რომლებმაც გამოავლინეს სინერგიული ეფექტი სხვადასხვა ინგრედიენტების შერევით (ფიზიკური პარამეტრების მიმართ მგრძნობიარობა გაძლიერდა 2-3-ჯერ).

დასახული მიზნის მისაღწევად სამუშაოში გამოყენებულ იქნა ზოგიერთი ორგანული მოდიფიკატორი, რომლის მცირე (10%-მდე) დანამატმა კომპოზიტებს 1.5-2-ჯერ გაუზარდა ფიზიკო-მექანიკური და თერმომედეგი თვისებები, რამაც საშუალება მოგვცა გაგვეზარდა როგორც მექანიკური დეფორმაციების (ჭიმვაზე, კუმშვაზე), ასევე ტემპერატურის მიმართ მგრძნობიარობა. ცალკეული სამუშაოები წარმართა პოლივინილის სპირტისა და გრაფიტის ბაზაზე. დადგენილია, რომ აღნიშნული კომპოზიტებისგან მიღებული ფირების ორიენტირების შედეგად თითქმის 3-ჯერ იზრდება მგრძნობიარობა როგორც მექანიკური დეფორმაციის, ასევე ტემპერატურის მიმართ. ასე, რომ აღნიშნული წესით მიღებული მასალა ერთერთი საუკეთესო ობიექტია დასახული მიზნის მისაღწევად.

არატრადიციულ მასალებზე დაყრდნობით შემუშავებულია სტატიკური დეფორმაციებისა და ტემპერატურის (20 -150°C შუალედში) მიმართ მგრძნობიარე სენსორული თვისებების მქონე მასალები, რომლებიც კონკურენტუნარიანია ისეთი მასალების მიმართ, როგორიცაა მეტალები და არაორგანული ნახევარგამტარები პროდუქციის თვითღირებულებისა და ზოგიერთი ტექნიკური პარამეტრის დიაპაზონის სიდიდის თვალსაზრისით.

შემუშავებული სენსორული მასალების მუშაუნარიანობის დემონსტრირების მიზნით

დამზადებულია რელეური მოქმედების (თერმორელე) მარტივი ელექტრო-ტექნიკური სქემა, რომელიც საშუალებას იძლევა, მაგალითად, აწარმოოს ღუმელის ავტომატურად ჩართვა-გამორთვის პროცედურები (20 -150°C შუალედში), სადაც მართვის ელემენტად გამოყენებულია ჩვენს მიერ შემუშავებული თერმოგადამწოდი.

ძირითადი დასკვნები:

1. ფართოდ გავრცელებული პოლიმერებისა და ზოგიერთი ელექტროგამტარი მასალების საფუძველზე მიღებულია კომპოზიტები, რომლებიც ავლენენ მაღალ მგრძნობიარობას მექანიკური დეფორმაციებისა და ტემპერატურის მიმართ.
2. შერჩეულია და შესწავლილი სხვადასხვა სახის დეფორმაციების (კუმშვა, გაჭიმვა) მიმართ მგრძნობიარეშემუშავებული გადამწოდების ფიზიკო-ტექნიკური და თერმული მახასიათებლები, ნაპოვნია ოპტიმალური ტექნოლოგიური პირობები, რომელთა გამოყენება საშუალებას იძლევა მივიღოთ მაქსიმალური მგრძნობიარობის სენსორული ელემენტები.
3. შემვსებთა სინერგიული ეფექტის და ორგანული (სილოქსანური) მოდიფიკატორის გამოყენებით 1,5-2-ჯერ ამაღლებულია დამუშავებული სენსორული ელემენტების მგრძნობიარობა.
4. პოლიმერული ფირის ორიენტირების საფუძველზე მიღებული სენსორული ელემენტის მგრძნობიარობაარაორიენტირებულთან შედარებით. გაზრდილია დაახლოებით 3-ჯერ.

ნატურალურად ნაჩვენებია პოლიმერულ მასალებზე აგებული სენსორული ელემენტების მოქმედების პროცესი.

2	კონკურენტუნარიანი მაღალტემპერატურული (1000°C) თბოსაიზოლაციო მასალების მიღების ტექნოლოგიისა და თბური დანადგარების დამზადების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება	2018 2018	ბ. მაზანიშვილი, ხელმძღვანელი, შემსრულებლები: დ. გვენცაძე, ლ. რობაქიძე
---	---	--------------	---

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

გასულ წელს ინსტიტუტში დამუშავდა მაღალი სიმტკიცის, მსუბუქი, დაბალი თბოგამტარობის, უწყადი სანდვიჩ-პანელების მასალები, რომელთა მუშაობის ტემპერატურული დიაპაზონი 300° C-მდეა. შესწავლილია ამ მასალების ფიზიკურ-მექანიკური და თბოსაიზოლაციო თვისებები. მიღებული გამოცდილების გამოყენებით შესწავლილია მოთხოვნები საქართველოში დღეისათვის სამომხმარებლო ბაზარზე წარმოდგენილ საკმაოდ ძვირადღირებულ იმპორტულ თერმულ დანადგარებზე. მათი ჩანაცვლების მიზნით შემუშავებულია სანდვიჩის ტიპის მაღალტემპერატურული, (1000°C-ზე მომუშავე) თბოსაიზოლაციო მასალების (მტოსმ) დამზადების ტექნოლოგია, რისთვისაც გამოყენებულია პროექტის შემსრულებლების მიერ დამუშავებული

ადგილობრივი ნედლეულისა (აფუებული პერლიტი და თიხები) და ორთოფოს-ფორმჟავას ბაზაზე დამზადებული სანდვირ-პანელური კომპოზიციური ფილები.

სანდვირ-პანელების დასამზადებლად შესწავლილი და შერჩეულია უცხოური ფირმების მიერ წარმოებული მაღალტემპერატურაგამძლე საჭირო კომპონენტები: მტკიცე ბოჭკოვანი მასალებისგან დამზადებული ქსოვილები, მაღალტემპერატურული მეტალური ოქსიდები, როგორებიცაა ცირკონიუმის და ტიტანის ოქსიდი, ასევე თალკი, ცეცხლგამძლე თიხები და სხვა. აღნიშნული კომპონენტების გამოყენებით დამზადებული და გამოცდილია სანდვირის ტიპის მაღალტემპერატურული თბოსაიზოლაციო მასალების ექსპერიმენტული ნიმუშები. შესწავლილია მათი ფიზიკურ-მექანიკური და თბოსაიზოლაციო თვისებები. საცდელი სანდვირური ტიპის ნიმუშების გამოცდებმა სიმტკიცეზე ღუნვისას აჩვენა, რომ მაქსიმალური სამტკიცის ზღვარი ღუნვაზე შეადგენს 2,5 მპა-ს, რაც 4-5-ჯერ აღემატება იგივე ტიპის არასანდვირური მასალის სიმტკიცეს. ამ მასალების თბოსაიზოლაციო თვისებებისა და მაღალ ტემპერატურებზე ეფექტურობის შესასწავლად სპეციალურად ამ მიზნით დაპროექტებულ და დამზადებულ ღუმელებზე გამოვლენილია, რომ ნიმუშების (აგური ზომით 200x100x40 მმ) შიგა ზედაპირის 1000°C-ის დროს, მათი გარე ზედაპირის ტემპერატურა არ აღემატება 300°C. ეს ტემპერატურა შემდგომ ადვილად დაიყვანება 60-80°C ტემპერატურამდე დამატებითი იაფი თბოსაიზოლაციო შრის (აგურის) საშუალებით.

სათანადოდ შერჩეული მაღალტემპერატურული თბოსაიზოლაციო (მტოს) სანდვირების კომპოზიტების ბაზაზე დაპროექტებული და დამზადებულია სპეციალური ღუმელები სანდვირ პანელების ერთდროული შედარებითი გამოცდების ჩასატარებლად (ნახ.1 და ნახ.2.).



ნახ.1 ექსპრეს გამოცდების ღუმელი



ნახ.2 ერთდროული შედარებითი გამოცდების ღუმელი

ექსპერიმენტების შედეგად გადაწყვეტილია მაღალტემპერატურულ-თბოსაიზოლაციო დანადგარებში სითბური დანაკარგების მაქსიმალური შემცირებისა და ენერგოეფექტურობის გაზრდის მრავალი პრობლემური საკითხი: დამუშავებულია თერმული კამერის კონცეპტუალური მოდელი და მისი თბოსაიზოლაციო კედლის მუშა ელემენტი; შექმნილია თერმული კამერის პროფილური, დამცავი და ერთდროულად ამრეკლი შრის სტრუქტურა და კონსტრუქცია;

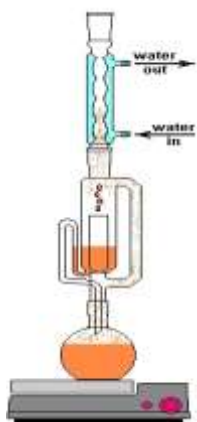
მაღალ ტემპერატურებზე რეკომენდებულია ღუმელის კარის კლასიკური სქემის ჩანაცვლება უკარო, ლიფტის სქემით მომუშავე სისტემით; შექმნილია კერამოპერლიტ-ფოსფატური მასალებისა და ინოვაციური აეროგელისა და კერამობოჭკოს ეფექტური კომპოზიციური სანდვიჩ ფილები, რომლებიც ერთდროულად პასუხობენ ფასი-ხარისხის კრიტერიუმის მოთხოვნებს. დამუშავებული სანდვიჩური კომპოზიციური ფილების გამოყენებით მინიმუმამდეა დაყვანილი ღუმელის თბური ინერციის პარამეტრები (სამუშაო რეჟიმზე გასვლის დრო).			
3	ეფექტურიადაპტოგენის შექმნა ექსტრემალურ პირობებში სიტუაციური განგაშის მოხსნისა და გონებრივი მუშაობისამაღლებისათვის	2018 2018	რ. მელქაძე, ხელმძღვანელი, შემსრულებლები: ლ. შამანაური, გ. ჩაგელიშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
უკანასკნელ ასწლეულში მომხდარმა ცვლილებებმა ადამიანის ორგანიზმში წარმოშვა ვიტამინების, თავისუფალი ამინომჟავების, მიკროელემენტების და სხვა მნიშვნელოვანი ბუნებრივი ნივთიერებების ნაკლებობის პრობლემა. ერთი ვიტამინის ან მიკროელემენტის სხვათი ნაწილობრივი ჩანაცვლების პრობლემა, მათი მოქმედების კოოპერირება და უმეტესი ადამიანებისათვის გამოკვეთილი მონოვიტამინოზის სახიფათო განვითარების ფაქტია, ამიტომახალი, ეფექტური ბიოაქტიური დანამატების-ადაპტოგენური საშუალებისშექმნის, გამოკვლევის და წარმოებისსაკითხები უაღრესადსაჭირო და მნიშვნელოვანია, განსაკუთრებით, ეკოლოგიურადსაშიშოვნებისა და სპეციფიკურ პირობებში მომუშავე პერსონალისათვის. შერჩეულია ახალი ადოპტოგენის მცენარეული კომპონენტები, რომლებიც მოიცავს საკვებ-სამკურნალო მცენარეებისა და საკვები დანამატების შემდეგ კლასებს: ვიტამინურ, მიკრო და მაკროელემენტებით მდიდარ, ფლავონოიდების და უჯერი ცხიმოვანი მჟავების მაღალი შემცველობის ნედლეულს. ადაპტოგენის შემადგენლობაში შეყვანილია ფარმაკოლოგიური მოქმედების შემდეგი სამკურნალო მცენარეები და საკვები პროდუქტები:ვიტამინური მცენარეები (ასკილი, ჟოლო), მიკრო და მაკროელემენტებით მდიდარი მცენარეები (მატიტელა, გლერძი), ფლავონოიდური მცენარეები (ჟოლო, წყავი, ღვინო), მცენარეები უჯერი ცხიმოვანი მჟავების მაღალი შემცველობით (ზეთისხილი), დამატკბობელი მცენარეები (სტევია). ჩატარებულია სამუშაოები შერჩეული ნედლეული კომპონენტების გავრცელების არეალის დადგენაზე, მათი ქიმიური შედგენილობის და ფარმაკოლოგიური დანიშნულებით და ხალხურ და სამეცნიერო მედიცინაში გამოყენებაზე. დადგნილია, რომ სამიზნე პროდუქტი გამოირჩევა ბიოაქტიური ნივთიერებების მაღალი შემცველობით, რომელთაგანგანსაკუთრებით აღსანიშნავია მაღალი ანტიოქსიდანტური აქტივობა, რაც მას ანიჭებს მაღალ ბიოლოგიურ ღირსებას.			

შემუშავებულია ბიოაქტიური დანამატის მიღების ტექნოლოგიური სქემა, ექსტრაქციისა და კუპაჟირების რეჟიმები. ნაჩვენებია, რომ სამიზნე პროდუქტის რეცეპტურის მცენარეული კომპონენტების ექსტრაქციისათვის ეკონომიკური თვალსაზრისით უპირატებით გამოირჩევა პერკოლაციის მეთოდები.

დადგენილია ექსტრაქციის ოპტიმალური პარამეტრები: მყარი და თხევადი ნაწილის ფაზური ფარდობა 1:10, ექსტრაქციის ტემპერატურა 75-85°C, პროცესის ხანგრძლივობა 4-6 სთ.

შემუშავებულია ბიოაქტიური დანამატის მიღების ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც მოიცავს მცენარეული კომპონენტების მომზადების, კომპონენტების შერევის, ექსტრაქციის, გაფილტვრის, კუპაჟირების და დაფასოების პროცესებს.

ბიოდანამატის ნარევის ექსტრაქციისათვის გამოყენებულიასოქსლეტის ექსტრაქტორი (ნახ.1).



ნახ.1. სოქსლეტის ექსტრაქტორი

შემოთავაზებული პროდუქტი უზრუნველყოფს ადამიანის ბიოლოგიური თვისებებისამაღლებას. ის, როგორც ბიოაქტიური ნივთიერებების მდიდარი წყარო, განსაკუთრებით აქტუალურია ჩვენი ქვეყნის ძაღოვანი სტრუქტურებისათვის (შეიარაღებული ძალები, და სპეცპროფესიის მუშაკები: რეინჯერები, გეოლოგები, გვირაბმშენებლები, ალპინისტები და ა.შ.), რომელთა საქმიანობა თავისი პროფესიიდან გამომდინარე დაკავშირებულია სავსე და ექსტრემალურ პირობებში ხანგრძლივ ყოფნასთან, არასასურველი გარემო პირობებით განპირობებულ სტრესებთან, გონებრივ და ფიზიკურ გადაძაბვებთან და ა.შ. ასეთი კონტიგენტის კვების რაციონში, როგორც ორგანიზმის კვებითი ბალანსის შევსებისა და რეზისტენტობის ამაღლების საშუალება.

ახალი ადოპტოგენი ასევე შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს როგორც ფუძე უალკოჰოლოდააღკოპოლიანისასმელებისდასამზადებლად. აღნიშნული პროდუქტი კარგად ავსებს ადამიანის ორგანიზმის საკვებ ბალანსს და უზრუნველყოფს მას ყველა აუცილებელი ნივთიერებებით და გააჩნია გამოკვეთილი ანტიოქსიდანტური მოქმედება.

მანქანათა დინამიკის განყოფილება

●განყოფილების უფროსი: ვ. ზვიადაური, დოქტორი, პროფესორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;

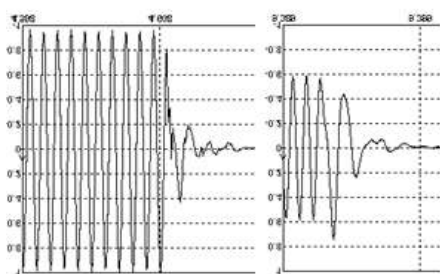
● განყოფილების წევრები: მთავარი მეცნიერთანამშრომელი, დოქტორი გ.ი. თუმანიშვილი, უფროსი მეცნიერთანამშრომლები, დოქტორები: მ. თედოშვილი, მ. ჭელიძე, თ. ნადირაძე, მეცნიერი თანამშრომელი ს. ჩაგელიშვილი, ინჟინერიგ.გ. თუმანიშვილი, მთარგმნელი ნ. გელაშვილი

1. პროგრამული დაფინანსებით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

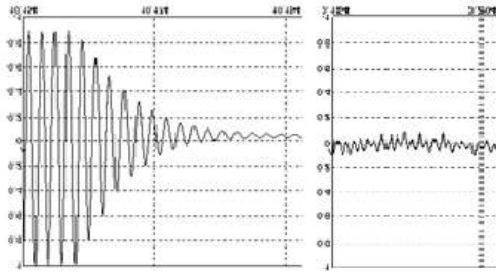
1.1

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	მასალებში ბგერის შთანთქმის უნარიანობის ფუნქციური დამოკიდებულება მათში მიმდინარე სტრუქტურულ და მექანიკურ ცვლილებებზე	2018 2019	მ. ჭელიძე ხელ-ლი დ. ნიჟარაძე ხელ-ლი, მირითადი შემსრულებლები: მ. თედოშვილი ჯ. ჯავახიშვილი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
აკუსტიკური თვალსაზრისით საჯარო შენობა-ნაგებობების და საცხოვრებელი ბინების კომფორტულად მოწყობისათვის რიგ შემთხვევებში საჭიროა ამ შენობების აგების დროს გამოყენებული მასალების არამართო აბსორბირების (რომელიც მოიცავს როგორც მასალის ბგერის გამტარ ასევე შთანთქმის უნარიანობასაც) კოეფიციენტის ($\alpha=\mu+\tau$) წინასწარ ცოდნა, არამედ მასალის შთანთქმის უნარიანობის ცოდნაც (μ). სამწუხაროდ, დღემდე სამშენებლო მასალები, როგორც წესი, მხოლოდ აბსორბირების უნარიანობის კოეფიციენტის მიხედვითაა წარმოდგენილი ბაზარზე, მაშინ როდესაც არანაკლები მნიშვნელობა აქვს შთანთქმის უნარიანობის ცოდნასაც. ცნობილია, რომ ბეტონი და სხვა მკვრივი მასალები ტიხარების სახით კარგი ბგერა იზოლატორები არიან, თუმც კი დარტყმით ხმაურის მიმართ ცუდ იზოლატორებს წარმოადგენენ, დარტყმით ხმაურზე ეს მასალები რეაგირებენ როგორც კარგი გამტარები. მკვრივი მასალებისაგან აგებულ ოთახებში ხმაურისაგან გამოწვეული ბგერები მრავალჯერ აირეკლებიან, ანუ რევერბერაციული ტალღების შედეგად ბგერა (ხმაური) ძლიერდება და ძალზე არაკომფორტული გარემო იქმნება. ჩატარებულია კვლევები სხვადასხვა მასალების აბსორბირების (შთანთქმისა და გატარების) უნარიანობის შესასწავლად. კვლევის შედეგები წარმოდგენილია			

ოსცილოგრამების სახით. ნახ. 1-ზე წარმოდგენილია 3მმ-იანი ბამბის ქსოვილის აბსორბერაციის მაჩვენებელი. ოსცილოგრამის თანახმად $\alpha=0.7$, ანუ კარგი აბსორბენტია, გამტარუნარიანობა $\tau = 0.6$, ხოლო შთანთქმისუნარიანობა $\mu=0.1$, ანუ ბამბის ქსოვილი ცუდი იზოლატორია. ანალოგიური ოსცილოგრამების მიხედვით 10მმ სისქის წიგნისათვის (წიგნი სანდვიჩური მასალა) $\alpha=0.11$, $\tau = 0.08$, $\mu=0.03$. აქსაკმაოდ დიდი კორექტივი შეაქვს საკმაოდ მკვრივ და შესაბამისად, ძლიერ ამრეკლავ ყდას. ცალკეული ფურცლები კი შედარებით ბგერის კარგი მშთანთქმელებია.

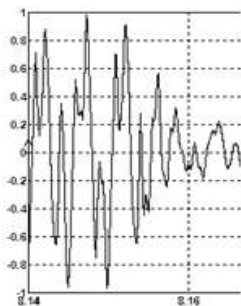


ნახ.1

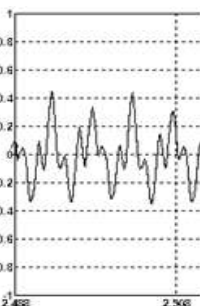


ნახ.2

დადგენილია, რომ აბსორბიანობის მსგავსად ბგერის შთანთქმის უნარიანობა დიდადაა დამოკიდებული ბგერის სპექტრის სიხშირეზე.



ნახ.3



ნახ.4

ნახ. 3-ზე წარმოდგენილია ოსცილოგრამები 200ჰც $\alpha=0.38$, $\tau = 0.38$, $\mu=0.00$, ნახ. 4-ზე- 5000 ჰც $\alpha=0.16$, $\tau = 0.1$, $\mu=0.06$. ექსპერიმენტებით დადგენილია, რომ მასალების შთანთქმის უნარიანობის კოეფიციენტის განსაზღვრა მოითხოვს ხმაურის წყაროს და მიმღებს, ანუ ორ კამერაში მინიმუმ ორი მიკროფონითა და გამზომი ხელსაწყოებით ერთდროულ გაზომვებს. ჩვენს მიერ დამუშავებული გამარტივებული ბგერითი ტალღების ქრობის მეთოდით შთანთქმის უნარიანობის კოეფიციენტის მისაღებად ხდება აბსორბირების კოეფიციენტის ორჯერ გაზომვა, ერთხელ, როდესაც მილისას ბოლოში მხოლოდ საცდელი ნიმუშია დამაგრებული (α_1), მეორედ- საცდელი ნიმუშის უკან დამაგრებულია ძლიერ ამრეკლავი მასალა (ბრინჯაო) (α_2), რომელიც საცდელ მასალაში განმჭოლ (გამავალ) ბგერით ტალღას უკან აბრუნებს, ანუ $\mu=\alpha_1-\alpha_2/2$.

ინსტიტუტში დამუშავებულია მასალებში აბსორბირების კოეფიციენტის განსაზღვრის ახალი, გამარტივებული მეთოდი, რომელიც დამყარებულია იმპედანსურ მილისაში ბგერის ქრობის პროცესზე, რომელის დაფიქსირება თანამედროვე ციფრული ტექნიკის

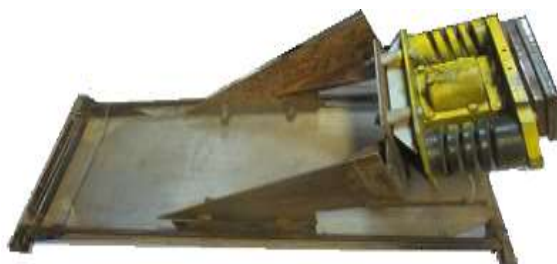
გამოყენებით. ამ მეთოდის გამოყენებით შემუშავებულია მასალების მიერ ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტის განსაზღვრის გამარტივებული მეთოდი ლითონურ მასალებში სტრუქტურული ცვლილებებისა და დაზიანების ხარისხის განსასაზღვრად.

ამ მიმართულებით ჩატარებული კვლევებით დადგენილია, რომ ჩვენს მიერ შემუშავებული ბგერითი ტალღების ქრობის მათოდის გამოყენებამასალებში სტრუქტურული ცვლილებებისა და დაზიანების ხარისხის განსასაზღვრად არაპერსპექტულია, რადგან ლითონური მასალები ბგერის ამარეკლავებს უფრო წარმოადგენენ ვიდრე შთანთქმელებს. გამოვლენილია, რომ ლითონური ნაკეთობების დაზიანების ხარისხის დადგენა აკუსტიკური გზით შესაძლებელია რეზონანსზე აწყობილი იმპედანსური მილისების ფილტრის სახით გამოყენების შემთხვევაში მათში წარმოშობილი ვიბრაციული სპექტრის ცვლილების მიხედვით.

1.2.

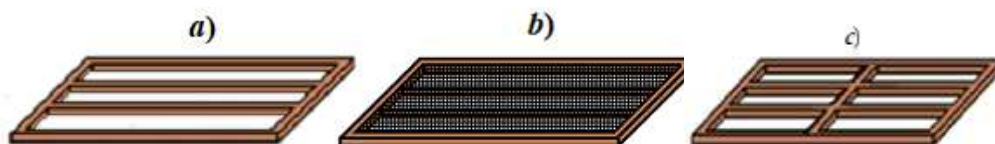
№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	ფხვიერი მასალების სივრცითი ვიბრაციული მოძრაობის კომპლექსური კვლევა და ვიბრაციული სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური მანქანების ახალი კონსტრუქციების დამუშავება.	2017 2018	ვ. ზვიადაური ხელ-ლი, შემსრულებლები: გ.ი. თუმანიშვილი, მ. ჭელიძე, მ. თედოშვილი, თ. ნადირაძე, ს. ჩაგელიშვილი, გ.გ. თუმანიშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
სხვადასხვა სიბლანტის მქონე ფხვიერი მასალის სივრცითი ვიბრაციული მოძრაობის კომპლექსური კვლევების საფუძველზე დამუშავებულია დრეკადფსკერიანი ვიბრაციული სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური მანქანის დინამიკური მოდელი და შემდგომ მის ბაზაზე-შესაბამისი მათემატიკური მოდელი. ჩატარებულია კვლევები ციფრული ექსპერიმენტების მეშვეობით, რომელთა შედეგად დადგენილია ფხვიერი მასალისა და მუშა ორგანოს დრეკადი ფსკერის დინამიკური ურთიერთქმედებისა და ურთიერთგავლენის კანონზომიერებები. დამუშავებულია ბუნკერის განსხვავებული კონსტრუქცია: ფხვიერი მასალის გამკვრივებისა და კედელთან მიკვრის თავიდან ასაცილებლად ბუნკერის კედელზე ხისტად მიმაგრებული ელექტრომაგნიტური ვიბრატორით, სარეგულირებელი გამშვები ყელით მასალის დოზირებული გამოშვებისათვის. წვრილდისპერსიული ფხვნილებისა და წებოვანი ფხვიერი მასალების			

ყელში ჩაჭედვის თავიდან ასაცილებლად ბუნკერის ყელთან დამონტაჟებულია წყლის ტუმბო. დამუშავებულია ვიბრომიმწოდებლის მუშა ორგანოს ორიგინალური კონსტრუქცია.



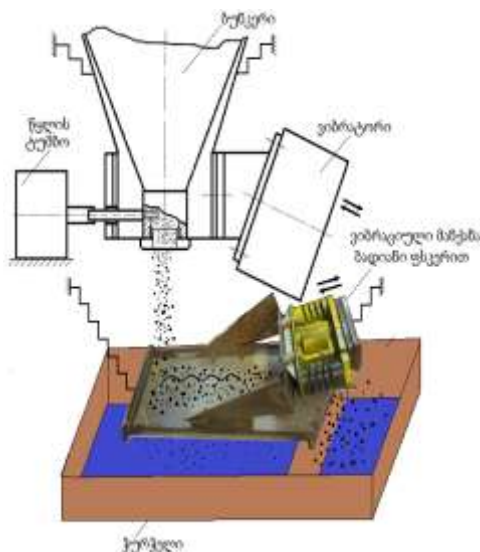
ნახ.1. ვიბრომკვებავი ბადიანი ფსკერით.

ბადის გახისტების მიზნით დამუშავდა ფსკერის კონსტრუქციები ჭრილებით(ნახ.2).



ნახ.2. ვიბრაციული მანქანის ფსკერი: a) - გრძივი სიხისტეებით, b) იგივე - ბადით, c)გრძივი და განივი სახის სიხისტეებით

ნახ. 3-ზე წარმოდგენილია ვიბრაციული ტექნოლოგიური სისტემის „ბუნკერი-ფხვიერი მასალა - წყლის ტუმბო - ვიბრატორი - საცვლელი ყელი - ვიბრაციული მანქანა დრეკადი ფსკერით - დახარისხებული მასალის ჭურჭელი“



ნახ.3. სისტემა: ვიბრობუნკერი- ფხვიერი მასალა-ვიბრომკვებავი

ბადიანი ფსკერით-დახარისხებული მასალის ჭურჭელი.

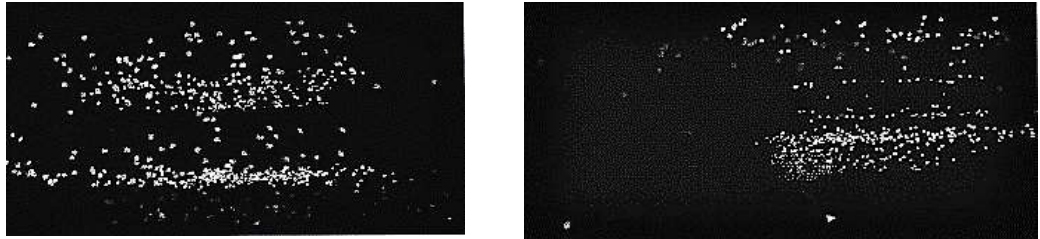
ჩატარებულია ფიზიკური ექსპერიმენტები ბუნკერზე და მუშა ორგანოზე: ბუნკერიდან სველი სილისა და რკინის სველი ფხვნილის გამოშვება ვიბრაციის გავლენით და წყლის ჭავლის მეშვეობით; (მუშა ორგანო ბადიანი და გახისტებული ჭრილიანი ბადიანი ფსკერით. ბადიანი ფსკერის დახრა ჰორიზონტის მიმართ $\alpha = -12^\circ$ (დაღმართი), $\alpha = 15^\circ$ (აღმართი). ექსპერიმენტების შედეგად დადგენილია: ბუნკერიდან სველი სილის ვიბრაციის მეშვეობით გამოშვებისას ჭრილებიან ხისტ ჩარჩოზე გადაკრული ბადე არ ამცირებს მასალის გადაადგილების სიჩქარეს. დახრის ორივე შემთხვევისათვის საკმაოდ მაღალია $V_1 \approx 0.02 \text{ მ/წმ}$, $V_2 \approx 0.05 \text{ მ/წმ}$, რკინის სველი ფხვნილისათვის გადაადგილების სიჩქარე $0.01-0.02 \text{ მ/წმ}$ - ის ფარგლებშია. მნიშვნელოვანია, რომ ჭრილებიან ხისტ ჩარჩოზე გადაკრული ბადე არ ამცირებს მასალის გადაადგილების სიჩქარეს, ამდენად ასეთი ფსკერის გამოყენება წარმატებითაა შესაძლებელი არაერთგვაროვანი ფხვიერი მასალების დახარისხებისათვის. ასეთი ფსკერი არამარტო ცრის მარცვლებს, არამედ მიმდინარეობს გაუცრელი მასალა გადაადგილდება, ანუ სეპარაციის პროცესი უწყვეტია, რითაც დახარისხება უფრო ეფექტური და მაღალმწარმოებლური ხდება. ბუნკერიდან ძნელად ტრანსპორტირებადი მასალის (რკინის სველი ფხვნილი) მხოლოდ ვიბრაციის ზემოქმედება არაა საკმარისი მასალის სრულად გამოშვებისათვის. წყლის ჭავლი და ვიბრაცია უზრუნველყოფს ბუნკერის უწყვეტად დაცლას და ფხვნილის გადაადგილებას წყალთან ერთად.

2	მოხახუნე ლითონური ზედაპირების საექსპლუატაციო მახასიათებლების გაუმჯობესება ნანონაწილაკების გამოყენებით (ერთობლივი პროექტი მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტთან)	2017 2018	გ.ი. თუმანიშვილი, ხელ-ლი. შემსრულებლები: ვ. ზვიადაური მ. თედოშვილი, თ. ნადირაძე, გ.გ. თუმანიშვილი
---	---	--------------	---

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

მოხახუნე ზედაპირების ტრიბოლოგიური თვისებების გასაუმჯობესებლად ჩატარებულმა ბოლო წლების კვლევებმა აჩვენა, რომ შემზეთ მასალებში ნანონაწილაკების დამატება ეფექტურია მექანიკურ სისტემებში ხახუნისა და ცვეთის შესამცირებლად და მათი გამოყენება განიხილება 21-ე საუკუნის რევოლუციურ ტექნოლოგიად. მოხახუნე ზედაპირების ტრიბოლოგიური თვისებების სრულყოფის მოზნით გამოყენებულია კონტაქტის ზონაში სათადადო თვისებების ხელოვნური გარემოს შექმნა და მისი მეშვეობით კონტაქტის ზონის ტრიბოლოგიური თვისებების მართვა. ამ შემთხვევაში ხელოვნურ გარემოს წარმოადგენს ინსტიტუტში დამუშავებული ნანონაწილაკების შემცველი მოდიფიკატორები, რომლებსაც კონტაქტის ზონაში მაღალი ტემპერატურისა და დეფორმაციების პირობებში შეუძლიათ სხვადასხვა კავშირების წარმოქმნა. ნანონაწილაკების შემცველი მოდიფიკატორები ზედაპირზე

წარმოქმნილი რეაქციის პროდუქტებთან ერთად წარმოშობს განსხვავებული, შედარებით მდგრადი თვისებების ახალ სტრუქტურებს, რომლებიც მოხაზუნე ზედაპირებს განაცალკევებს. ეს პროცესი გამოიკვეთა ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევების შემთხვევაშიც. ნანონაწილაკების ზედაპირებთან კავშირი ნაჩვენებია ნახ. 1-ზე.



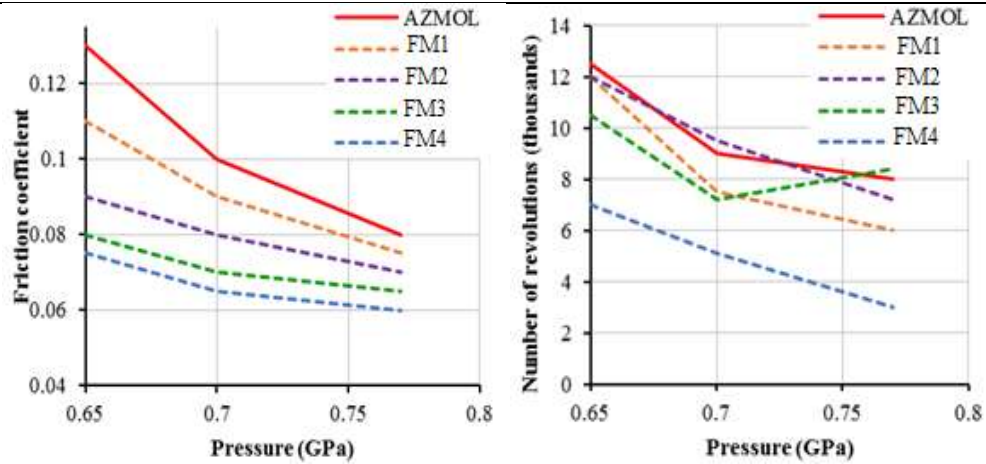
ნახ. 1 ზედაპირი - Al და Ni დანაფარის კვალით, x 400MS'46 "Cameca" დანადგარზე

ნანონაწილაკების შემცველი ხახუნის მოდიფიკატორების ტრიბოლოგიური თვისებების დასადგენად ჩატარებულია ექსპერიმენტები ხახუნის გორგოლაჭოვან მანქანაზე. ექსპერიმენტების შედეგები წარმოდგენილია ნახ.2-ზე, სადაც ნაჩვენებია სხვადასხვა სახის დაზიანებების მქონე ექსპერიმენტული ნიმუშები.



a b c d

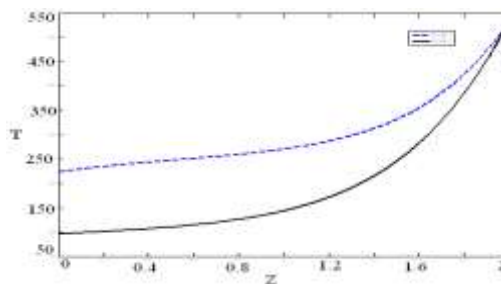
ნახ. 2. ხახუნის გორგოლაჭოვანი მანქანა მოდელი MT1(a) და მოხაზუნე ნიმუშების დაზიანება სტადიები b) დაზიანება ცალკეულ წერტილებში; c) დაზიანება ვიწრო ზოლის სახით; d) დაზიანება მოხაზუნე ზედაპირის მთელ ფართობზე.



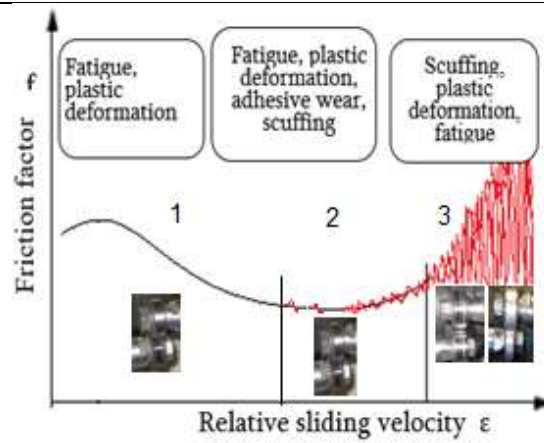
ნახ. 3 ხახუნის კოეფიციენტისა და ჩაჭდვის პირველი ნიშნების გამოჩენამდე ბრუნთა რიცხვების რაოდენობის დამოკიდებულება კონტაქტურ ძაბვაზე.

დადგენილია, რომ მძიმედდატვირთული ხახუნის კონტაქტში ტემპერატურის ზრდა იწვევს ხახუნის მოდიფიკატორის გარდაუვალი თბური დესტრუქციის პროცესის დაჩქარებას და მისი (მოდიფიკატორის) თვისებების გაუარესებას, შედეგად მესამე სხეულის რღვევასა და ხახუნის კოეფიციენტის ზრდას. კონტაქტის ზონაში თბური პროცესების პროგნოზირებისათვის განხილულია სამგანზომილებიანი თბური ამოცანა მიკრო უსწორმასწორობისა და გარემოს თბოფიზიკური თვისებების გათვალისწინებით.

ნახ. 4-ზე ნაჩვენებია მესამე სხეულის გადამწყვეტი როლი კონტაქტის ზონის ტრიბოლოგიურ თვისებებზე. მისი არსებობა განაპირობებს ცვეთის მინიმალურ ინტენსივობასა და სტაბილურ ხახუნის ძალას, რომლის სიდიდე დამოკიდებულია მესამე სხეულის რეოლოგიურ თვისებებზე. მესამე სხეულის შუქცევადი რღვევა იწვევს ხახუნის კოეფიციენტისა და ცვეთის ინტენსივობის ზრდას.



ნახ. 4. ტემპერატურის ცვალებადობის დამოკიდებულება ცილინდრის სიმეტრიის ღერძის გასწვრივ სხვადასხვა გარემო პირობებისათვის: წყვეტილი ხაზი - მინერალური ზეთი, მთლიანი ხაზი - წყალი.



ნახ. 5 . ხახუნის კოეფიციენტი მესამე სხეულის რღვევის სხვადასხვა ხარისხით სხვადასხვ
 ფარდობითი სრიალის დროს
 დამუშავებულია მესამე სხეულის რღვევის პირობა და მისი ლაბორატორიულ პირობებ
 დადგენის მეთოდით.

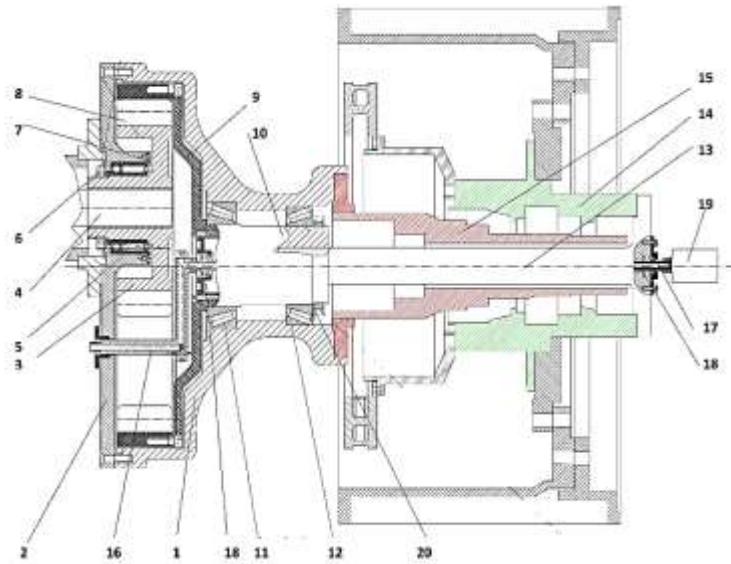
მოზილური მანქანების განყოფილება

●განყოფილების უფროსი: ვ. მარგველაშვილი დოქტორი,მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;

● განყოფილების წევრები: დოქტორები უფროსი მეცნიერთანამშრომლები, რ. ფარცხალაძე, ს. შარაშენიძე, ზ. მახარობლიძე, მეცნიერი თანამშრომელი ა. შერმაზანაშვილი, ინჟინრები: გ. ბასილაია, გ. ჯაფარიძე-ბაგრატიონი, ტექნიკოსი ა. სულაძე.

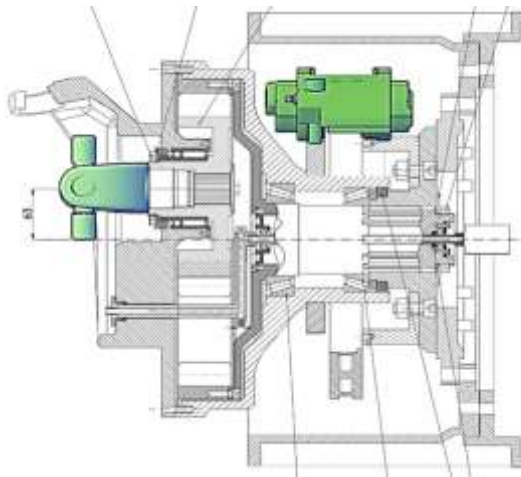
1.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	ავტომობილ „ფორდ F-550“- ის სავალი ნაწილის მოდერნიზაცია	2018-2018	ვ. მარგველაშვილი, ხელ-ლი შემსრ-ები: რ. ფარცხალაძე, ს. შარაშენიძე, ზ. მახარობლიძე, ა. შერმაზანიშვილი, გ.ბაგრატიონი, გ. ბასილაია, ა. სულაძე
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
შესრულებულია სპეციალური დანიშნულების ავტომობილის წინა და უკანა ხიდების ბორტული რედუქტორების გათვლა და ესკიზურიპროექტირება. უზრუნველყოფილიამოთხოვნილი სიმძლავრის გადაცემა და რედუქტორის თვლის ფერსოში განლაგება. გაანგარიშებულია ბორტული რედუქტორის ცილინდრული კბილანური გადაცემა გარე, ორნაკადიანი ცილინდრული სწორკბილა დაშიდა მოდების კბილა გადაცემითმოცემული გადაცემის რიცხვითა და მოცემული ცენტრთა შორის მანძილით. შერჩეულია მასალისსისალედათერმულიდამუშავებისტიპები. კბილანისთვისდაკბილათვლისთვისგანსაზღვრულიადასაშვებიკონტაქტურიძაბვები და დასაშვებიძაბვებილუნვისსიმტკიცეზე. შემუშავებულია ავტომობილის ბორტული გადაცემის კონსტრუქცია, განსაზღვრულია გადაცემისგეომეტრიულიპარამეტრები. განსაზღვრულია ც ორბერკეტიანი დამოუკიდებელი საკიდარის გეომეტრიული პარამეტრები, დადგენილია ტორსიონის ზომები და მახასიათებლები. დამუშავებულია გაუქრელი წინა და უკანა ხიდებისთვის ბორტული რედუქტორის კონსტრუქცია საბურავების დაბერვის სისტემის ელემენტების გათვალისწინებით (ნახ.1).			



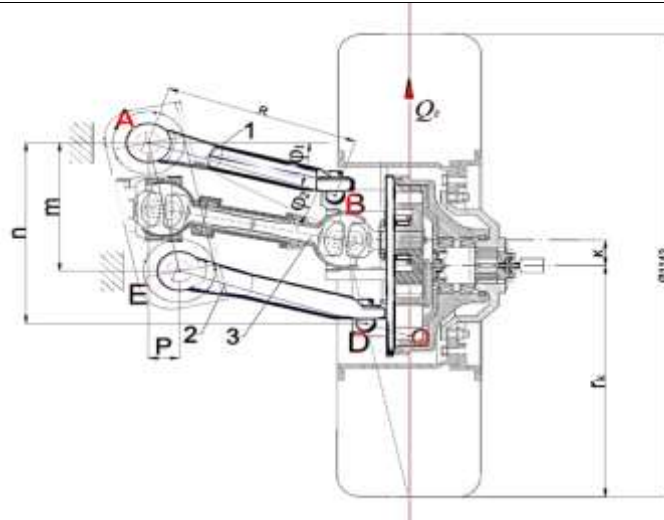
ნახ.1. ბორტული რედუქტორის კონსტრუქცია

1. კარტერი, 2. მილტუჩი, 3. წამყვანიკბილანა, 4. წამყვანიკბილანა, 5. საკისარი, 6. ქანჩი, 7. საჩერი რგოლი, 8. ამოლი კბილა თვალი, 9. მილტუჩი, 10. წამყვანი ლილვი, 11, 12 გორგოლაჭოვანი საკისრები, 13. „სოკოსებრი“ ლილვი, 14. მორგვი, 15. პოჭოჭიკი



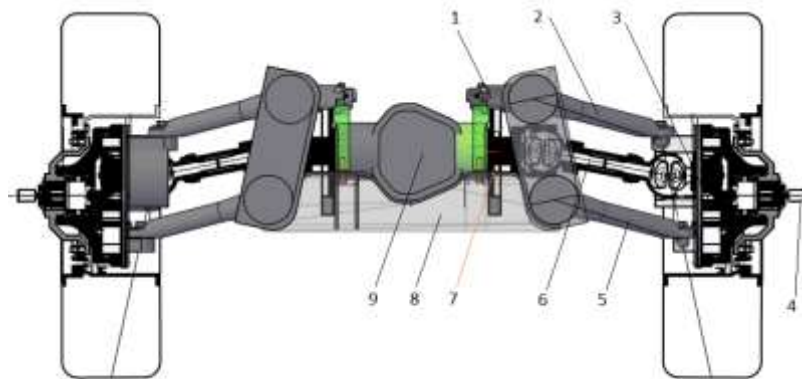
ნახ.2 წინა ხიდის ბორტული რედუქტორის სქემა

შესრულებულია ორ ბერკეტის საკიდარისგეომეტრიული ზომების განსაზღვრა და ესკიზური შეთანწყობა. (ნახ.3).



ნახ.3. ორ ბერკეტიანი საკიდარის ესკიზური შეთანწყობა

განსაზღვრულია ტორსიონის ზომები და საჭირო სიხისტე. დამუშავებულია ავტომობილის წამყვანი ხიდების მოდულების კონსტრუქცია, სადაც გამოყენებულია ორ ბერკეტიანი დამოუკიდებელი საკიდარი ტორსიონით, თვლის ფერსოში მოთავსებული ბორტული რედუქტორები შიდა მოდების ცილინდრული კბილანური გადაცემით, საბურავებში წნევის რეგულირების სისტემის ელემენტებით და თვლიდან მთავარ გადაცემაზე გადატანილი სამუხრუჭე დისკებით ნახ. 4.



ნახ 4. წამყვანი ხიდის მოდულის სქემა

1-სამუხრუჭე სუპორტი; 2-საკიდარის ზედა ბერკეტი; 3-ბორტული რედუქტორი; 4-საბურავში წნევის რეგულირების სისტემის ფიტინგი; 5- საკიდარის ქვედა ბერკეტი; 6-კარდანული გადაცემა; 7- სამუხრუჭე დისკი; 8- საამწყობო ბლოკის კარტერი; 9- მთავარი გადაცემა.

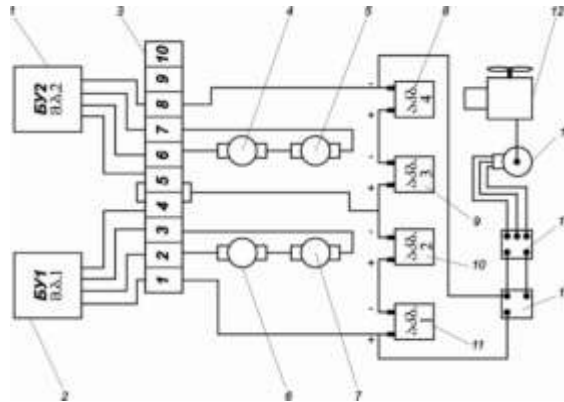
თბოენერგეტიკული დანადგარების განყოფილება

- განყოფილების უფროსი: რ. კენკიშვილი, დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;
- განყოფილების წევრები: მთავარი მეცნიერთანამშრომელი, დოქტორი პ. დოლიძე, უფროსი მეცნიერთანამშრომლები, დოქტორები: ჯ. ჯავახიშვილი, დ. ნიჟარაძე, რ. დემეტრაშვილი, მეცნიერი თანამშრომელი შ. ოგბაძე, გ. ჩაგელიშვილი, დოქტორანტი, ინჟინრები: ზ. მაისურაძე, ჯ. მესხი, ს. საბაშვილი, გ. გიორგობიანი, გ. ჯავახიშვილი

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	სპეციალური დანიშნულების მობილური პლატფორმების საპილოტე ნიმუშების დამუშავება	2018 2018	რ. კენკიშვილი, ხელ- ლი, შემსრულებლები: პ. დოლიძე, რ. დემეტრაშვილი, ჯ. ჯავახიშვილი, გ. ჩაგელიშვილი, ზ. მაისურაძე, ჯ. მესხი, ს. საბაშვილი, გ. გიორგობიანი, გ. ჯავახიშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
დამუშავებულია ინსტიტუტში შექმნილის პეცდანიშნულების, ჰიბრიდული ტიპის, მობილური მანქანა-რობოტის ძალური საბორტო ქსელი.			
			
სურ. 1. მანქანათამექანიკის ინსტიტუტში 2016-2017 წლებში შექმნილი რობოტი			

მანქანის ძალური საბორტო ქსელის ელექტრო კვება ხორციელდება ქსელში ჩართული 12ვოლტიანი აკუმულატორთა ბატარეებიდან და 3 კილოვატიანი, 48 ვოლტიანი შიგაწვის ძრავაგენერატორიდან. სურ. 2.



სურ. 2. მანქანის ძალური კვების პრინციპული ელექტრო სქემა.

მანევრირების გაზრდის მიზნით მანქანას არ გააჩნია ძვირადღირებული კლასიკური საჭით მართვისა და სამუხრუჭო სისტემები, გადაცემათა კოლოფი. მანქანის მანევრირება ხორციელდება მანქანის გრძივი ღერძის მიმართ ურთიერთსაწინააღმდეგოდ განლაგებული თვლების ბრუნვის სიხშირის თანაფარდობის ცვლილებით. მანქანის აძვრა, სიჩქარის რეგულირება ხორციელდება მანქანის ძალურ ძრავებზე მიწოდებული დენის სიდიდის ცვლილებით. მანქანის დამუხრუჭებას, გაჩერებას, დგომას უზრუნველყოფს მანქანაზე არსებული მაღალი რედუქციის მქონე ჭია რედუქტორები.

მანქანის მართვის ერთ-ერთ ელემენტს წარმოადგენს მანქანის რევერსი, რომელიც ხორციელდება მართვის პულტიდან, ელექტრო ძრავებზე დენის პოლარობის შეცვლით. მანქანას ასევე შეუძლია საკუთარი ცენტრის მიმართ 360° გრადუსით შემობრუნება. ამ დროს მოხვევის მინიმალური რადიუსი არ აღემატება მანქანის პლატფორმის დიაგონალის ნახევარს.

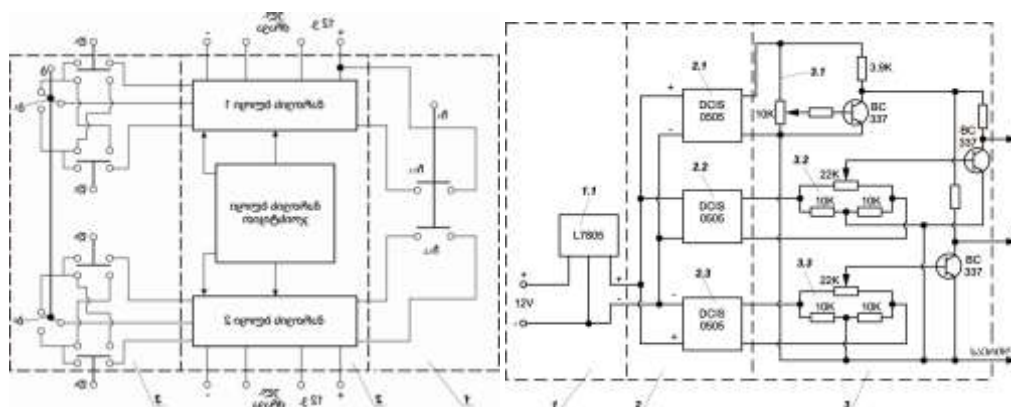
აღნიშნული პროცესები ხორციელდება ელექტრულად, როგორც დისტანციურად, ასევე უშუალოდ მანქანის პლატფორმიდან მძღოლ-ოპერატორის მიერ. სამუშაო მიმდინარეობს ორი მიმართულებით:

1. მიკროპროცესორული ტექნიკის გამოყენებით, სადაც მართვის პულტს წარმოადგენს ლეპტოპზე, გრაფიკული პროგრამირების გარემოში-LabVIEW შექმნილი ვირტუალური ხელსაწყო მონიტორისა და ჯოისტიკის ერთობლიობა, რომელიც მობილური რობოტის კოდირებული ელექტრომაგნიტური ტალღებით დისტანციურად მართვის საშუალებას იძლევა (სურ. 3).



სურ. 3. ვირტუალური მართვის პულტი.

2. მანქანის მართვა მძღოლი-ოპერატორის მიერ ელექტრონული მართვის ბლოკით. ამ მიზნით დამუშავებულია ორიგინალური ელექტრო სქემები (სურ. 4), სადაც ოპერატორისათვის მანქანის მართვის ორგანოს წარმოადგენს მართვის პულტი დილაკებითა და ორლერძიანი ჯოისტიკით.



სურ. 4. მანქანის მართვის ელექტრო სქემები.

დამუშავებული არასტანდარტული ელექტრული სქემების მიხედვით აწყობილია მანქანის მართვისა და ძალური კვების ბლოკები. ჩატარებულია მანქანის ელექტრო სისტემების ტესტირება და წინასწარი გამოცდები.

ჩატარებულია ასევე გამოცდები მანქანის მართვა-მანევრირებაზე დატვირთვის სამ რეჟიმზე: უქმი სვლის, ნაწილობრივი დატვირთვისა და ნომინალური დატვირთვის რეჟიმებზე.

ჩატარებული ექსპერიმენტებით დადასტურებულია დამუშავებული მანქანის მართვის სისტემის სიმართივე და მუშაუნარიანობა.

2	საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით მობილური ტექნიკის საგამოცდო პროგრამებისა და მეთოდოლოგიების დამუშავება.	2018 2018	პ. დოლიძე, ხელმძღვანელი, შემსრულებლები: გ. ბაგრატიონი, შ. ოგბაიძე
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

დამუშავებულია ჩრდილოატლანტიკური ხელშეკრულების ორგანიზაციის სატრანსპორტო საშუალებების გამოცდების შემდეგი პუბლიკაციების (სტანდარტების) ქართული ანალოგები:

1. AVTP 00-01 Philosophy of testing and evaluation (გამოცდისა და შეფასების არსი). პუბლიკაციაში ზოგადად არის აღწერილი მუხლუხა და თვლიანი მანქანების გამოცდებისა და შეფასებისათვის განსახორციელებელი ის ღონისძიებები, რომლებიც საბოლოო ჯამში იძლევა კონკრეტული დასკვნების გაკეთების საშუალებას.

2. AVTP 00-02 Quality assurance of tests (გამოცდების ხარისხის უზრუნველყოფა). დოკუმენტი აღწერს საგამოცდო ცენტრის მიერ შემოთავაზებული მომსახურებისათვის ხარისხის უზრუნველყოფის ღონისძიებებს, კერძოდ: გამზომი მოწყობილობებისა და საგამოცდო საშუალებების მართვისა და დაკალიბრების პროცედურებს, აგრეთვე გამოცდების ადმინისტრირების წესებს.

3. AVTP 00-03 Measurement and Calibration (გაზომვა და დაკალიბრება). წარმოდგენილია ზოგადი ინფორმაცია გაზომვებისა და დაკალიბრების შესახებ. დოკუმენტი ხაზს უსვამს გაზომვების მხოლოდ იმ ასპექტებს, რომლებიც აუცილებელია მუხლუხა და თვლიანი მანქანების გამოცდებისათვის.

4. AVTP 00-06 Glossary and Definitions (ტერმინები და განმარტებები). დოკუმენტი განმარტავს სატრანსპორტო საშუალებების გამოცდების NATO-ს სხვადასხვა პუბლიკაციებში განმარტების გარეშე გამოყენებულ სპეციფიკურ ტერმინებს.

5. AVTP 00-09 General Evaluation Procedures (ანალიზის ზოგადი მეთოდები). პუბლიკაცია შეიცავს ანალიზის ზოგად პრინციპებს აქვე არის წარმოდგენილი მუხლუხა და თვლიანი მანქანების საიმედოობის, მუშაუნარიანობის, სარემონტოდ ვარგისობის მაჩვენებლების განსაზღვრისა და შეფასების სკალის შედგენის მაგალითები.

6. AVTP 00-10 List of Test Facilities (საგამოცდო საშუალებების ჩამონათვალი). ამ დოკუმენტში წარმოდგენილია ბელგიაში, კანადაში, საფრანგეთში, გერმანიაში, იტალიაში, ნიდერლანდებში, გაერთიანებულ სამეფოში და შეერთებულ შტატებში სპეციალურად მუხლუხა და თვლიანი მანქანების ტესტირებისათვის განკუთვნილ საგამოცდო ცენტრების ჩამონათვალი მისამართების ჩვენებით.

7. AVTP 00-11 Validation of Test procedures (საგამოცდო პროცედურების ატესტაცია). პუბლიკაციაში აღწერილია AVTP-ს ატესტაციისა და საგამოცდო ტრასის სირთულის დადგენის პროცედურები.

4. ბექდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თ.ნატრიაშვილი, ს.მებონია	Методы расчета ударных нагрузок в тяжело-нагруженных машинах, ISBN 78-9941-27-702-3	თბილისი, სტამბა „დამანი“	256 გვ
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
წიგნში განხილულია მძიმედდატვირთული მანქანების, მათ შორის საგლინი და მილსაგლინი დგანების, ელემენტების დარტყმითი ძალების ურთიერთქმედების გაანგარიშების მეთოდები. დარტყმის ფენონენოლოგიური თეორიის ძირითადი პრინციპების გათვალისწინებით. მოყვანილია პრაქტიკული გაანგარიშებები დარტყმითი ძალების ურთიერთქმედების საგლინი და მილსაგლინი დგანების მექანიზმებსა და ელემენტებში.				
2	ს. მებონია, დ. ნოზაძე	პლასტიკურობის თეორია (ელექტრონული წიგნი) ISBN 978-9941-28-093 -1 (PDF)	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	147 გვ.
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
მოცემულია ლითონთა წნევით დამუშავების მექანიკურ-მათემატიკური და ფიზიკური თეორიის საფუძვლები. განხილულია ასევე ლითონთა პლასტიკური დეფორმაციის საფუძვლები დისლოკაციის თეორიაზე დაყრდნობით. მოცემულია მყარი სხეულების დამაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ძირითადი კანონზომიერებები და რეოლოგიური განტოლებები პლასტიკური დეფორმაციის შემთხვევაში.				
3	ს. მებონია	საგლინავი საამქროების მოწყობილობა (ელექტრონული წიგნი) ISBN 978-9941-28-195-2 (PDF)	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	188 გვ.
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
განხილულია საგლინი საამქროების ძირითადი მანქანა-დანადგარებისა და დამხმარე მექანიზმების კონსტრუქციები და მათი გაანგარიშების მეთოდები. ნაშრომში შესულია საგლინი დგანები და ლითონის დამამუშავებელი მანქანები, რომელთა ფუნქციონირება დაკავშირებულია გაგლინული ლითონის ჭრასთან, გასწორებასა, დახვევასა და ტრანსპორტირებასთან; მათ შორის მაკრატლები პარალელური და დახრილი დანებით, დისკური მაკრატლები ფურცლებისა და ზოლების დანაწევრებისათვის, ფურცლების გვერდების ჩამოჭრისათვის; გამაწრფევებელი მანქანები ჰორიზონტალური და დახრილი გორგოლაჭებით, გამჭიმავი მანქანები და გამასწორებელი წნეხები ფურცლების, მავთულისა და სორტული ნაგლინის დამხვევები; როლგანგები და ტრანსპორტიორები ნაგლინის გრძივი გადაადგილებისათვის და სხვა სატრანსპორტო საშუალებები.				

4	ს. მეზონია	მიღების წარმოების ტექნოლოგია (ელექტრონული წიგნი) ISBN 978-9941-28-243 -0 (PDF)	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	175 გვ.
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
განხილულია მიღების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესები, ტექნოლოგიური ინსტრუმენტის კონსტრუქციები და აღჭურვილობა. ლექციების კურსში შესულია როგორც ლითონის პლასტიკურ დეფორმაციასთან დაკავშირებული ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების, ასევე დამხმარე ოპერაციების დაგეგმარების საკითხები, მათი გეომეტრიული, დეფორმაციული, კინემატიკური და ენერგომალოვანი პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდები. მოცემულია აგრეთვე სხვადასხვა სახის მიღების გლინვის ტექნოლოგიური პროცესების ანგარიშის მეთოდები.				
5	ს. მეზონია	მიღების ძალის პარამეტრების ანგარიში (ელექტრონული წიგნი) ISBN 978-9941-28-151-8 (PDF)	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	146 გვ.
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
ნაშრომში განხილულია მიღების გლინვის პროცესებში მოქმედი ძალების განსაზღვრის მეთოდები, გლინებზე მოქმედი ნორმალური და მხები ძალების განსაზღვრა. მოყვანილია საკონტაქტო ზედაპირზე გლინებსა და ლითონს შორის წნევის განაწილების თეორიების ანალიზი, ძაბვების ძირითადი დიფერენციალური განტოლებების შედგენისა და ამოხსნის ხერხები. მოცემულია მიღების გლინვის ტექნოლოგიური პროცესების გეომეტრიული, დეფორმაციული, კინემატიკური და ენერგომალოვანი პარამეტრების განსაზღვრისა და სხვადასხვა ტიპის მილსაგლინი დანადგარების კვანძებში მოქმედი ძალების ანგარიშის მეთოდები.				
6	ს. მეზონია	გლინვის თეორია და ტექნოლოგია (ელექტრონული წიგნი) ISBN 978-9941-28-092 -4 (PDF)	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	196 გვ.
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
განხილულია ლითონების გლინვის თეორიის კანონზომიერებები, ტექნოლოგიური პროცესები, ტექნოლოგიური ინსტრუმენტის კონსტრუქციები და აღჭურვილობა. მოცემულია როგორც ლითონის პლასტიკურ დეფორმაციასთან დაკავშირებული ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების, ისე დამხმარე ოპერაციების დაგეგმარების საკითხები, მათი გეომეტრიული, დეფორმაციული, კინემატიკური და ენერგომალოვანი პარამეტრების მეთოდები, სხვადასხვა პროფილის გლინვის ტექნოლოგიური პროცესების ანგარიშის მეთოდები.				
7	ს. მეზონია	მილსაგლინი დგანების ძირითადი კვანძების ანგარიში (ელექტრონული წიგნი) ISBN 978-9941-28-242-3 (PDF)	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	171 გვ.
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

განხილულია მილსაგლინი საამქროების ძირითადი მანქანა-დანადგარებისა და დამხმარე მექანიზმების კონსტრუქციები და მათი გაანგარიშების მეთოდები.				
8	ზ. ლომსაძე, ს. მეზონია, მ. ხუციშვილი, ზ. საბაშვილი და სხვ.	მასალების დამუშავება (ელექტრონული წიგნი) ISBN 978-994-28-314-7 (PDF)	თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	416 გვ.
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
მოცემულია ლითონთა დამუშავების ტექნოლოგიური პროცესების მექანიკურ-მათემატიკური და ფიზიკური თეორიის საფუძვლები. განხილულია ლითონთა წნევით დამუშავების ახალი სპეციალიზებული პროცესები, ლითონების პლასტიკური დანაწევრების ხერხები და დანადგარები, საგლინ მანქანა-დანადგარებში დინამიკური და დარტყმითი მოვლენების ანალიზისა და ძალების რაციონალური გაანგარიშების მეთოდები, პლაზმური დანაფარების მიღების ხერხები, ლითონის შდულებისა და მიკროშედულების საფუძვლები, კონტაქტური შედულების ხარისხის ოპტიმიზაციის საკითხები და ფოლადების პლაზმური განმტკიცების თეორია, სფერულგრაფიტიანი და ბეინიტური თუჯების მიღების ახალი მეთოდები, კომპოზიციური მასალების დამუშავების წინა პირობები და ახალი ტექნოლოგიები.				

4.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ჯ. ლომსაძე, ს. მეზონია, ზ. ლომსაძე, გ. ოთარაშვილი	ლითონების წნევით დამუშავება ISBN 978-9941-14-417-2	თბილისი, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	125 გვ.
სახელმძღვანელოში განხილულია ლითონების წნევით დამუშავების ძირითადი პროცესები, ტექნოლოგიური აღჭურვილობა და მოწყობილობების კონსტრუქციები. განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლის სტუდენტებისათვის სპეციალობით „მასალათმცოდნეობა და მასალების დამუშავება“.				

4.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დ. გვენცაძე, ლ. შამანაური, ჯ. ანელი	თანამედროვე მეცნიერება და ინოვაციური პრაქტიკა ISBN 978-9941-484-05-6	ქუთაისი	გვ.18-20
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
მიღებულია პოლიმერული კომპოზიტები მეორადი პოლიპროპილენისა და საქართველოში გავრცელებული მინერალების (ანდეზიტი, კვარცის ქვიშა, წიდა) ბაზაზე. შესწავლილია კომპოზიტების ზოგიერთი ფიზიკურ-მექანიკური და თერმომედეგი თვისება. ნაჩვენებია, რომ მიღებული მასალების სიმტკიცის ზღვარი და თერმომედეგობა ექსტრემალურად არის დამოკიდებული შემვსების კონცენტრაციაზე (გარკვეულ კონცენტრაციაზე დამოკიდებულება ხასიათდება მაქსიმუმით). ბინარულ შემვსებათა (კვარცის ქვიშა/წიდა, კვარცის ქვიშა/ანდეზიტი, წიდა/ანდეზიტი) შემცველი კომპოზიტებისათვის გამოვლენილია სინერგიული ეფექტი-სიმტკიცის ზღვრის ანომალური ამაღლება პოლიმერულ ნარევეში შემვსებათა გარკვეული თანაფარდობისას. დადგენილია, რომ შემვსები მინერალების მოდიფიცირება ტეტრაეტოქსისილანით აძლიერებს კომპოზიტის ზოგიერთ მახასიათებელს.				
2	ვ. ზვიადაური, ს. ზვიადაური, ა. აბშილავა, გ. გოგია	ქართულ-პოლონური სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია ISBN 978-9941-8-0567-7	თბილისი	გვ.102-111
ბევრი ფაქტორი, რომელიც გავლენას ახდენს ვიბრაციული სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური დანადგარების ეფექტურ მუშობაზე, არ არის გამოკვლეული სრულფასოვნად. მათ შორის არაა საკმარისად შესწავლილი მუშა ორგანოს ე.წ. პარაზიტული რხევების გავლენა. სისტემური მიდგომის მეთოდით გამოკვლეულია სამმასიანი რხევითი სისტემა - „ვიბროამპრაფი-მუშა ორგანო - ტექნოლოგიური დატვირთვა“. შედგენილია სივრცითი ურთიერთდაკავშირებული ვიბრაციული მოძრაობის შესაბამისი მათემატიკური მოდელი დიფერენციალურ განტოლებათა სახით. განხილულია მანქანებში სივრცითი რხევების წარმოშობის მიზეზები და მათი გავლენა ტექნოლოგიურ პროცესზე. მათემატიკური მოდელირებით გამოკვლეულია მანქანის კონსტრუქციული ცდომილებებით გამოწვეული არამუშა რხევების გავლენა ფხვიერი მასალის ვიბრაციული გადაადგილების პროცესზე. კვლევებმა აჩვენა, რომ ზოგიერთი არამუშა ვიბრაცია ძირითად მუშა ვიბრაციასთან კომბინაციაში აუმჯობესებს ტექნოლოგიურ პროცესს- შეუძლია გაზარდოს მასალის მოძრაობის ინტენსივობა.				
	ს. იაშვილი, ც. იაშვილი	ქართულ-პოლონური სამეცნიერო- ტექნიკური კონფერენცია	თბილისი	გვ.112-116

		ISBN 978-9941-8-0567-7		
მანქანებისა და მექანიზმების ექსპლუატაციის ანალიზის საფუძველზე შემუშავებულია დასაპროექტებელი და მომუშავე მანქანა-დანადგარების დაფარვა-შეზეთვის კომბინირებული ტექნოლოგიური მეთოდები, რომლებიც აუმჯობესებს მათ მუშა მახასიათებლებს. მიღებულია შეთავსებადობის კრიტერიუმები, რომელიც განსაზღვრავს კონკრეტული მანქანა-მექანიზმის ხახუნის კვანძების დატვირთვის ლიმიტს. განსაზღვრულია დაფარვა-შეზეთვის შემუშავებული ტექნოლოგიური მეთოდების გამოყენების ოპტიმალური მახასიათებლები.				
4	გ. თუმანიშვილი, თ. ნადირაძე, მ. თედოშვილი, გ. გ. თუმანიშვილი	ქართულ-პოლონური სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია ISBN 978-9941-8-0567-7	თბილისი	გვ.117-126
კონტაქტის ზონის ტრიბოლოგიური თვისებების ცვალებადობა ძირითადად განპირობებულია მესამე სხეულის რღვევის ხარისხით. ცვეთის პროდუქტები და მათი გარემოსთან რეაქციის პროდუქტები ასევე წარმოქმნიან მესამე სხეულს, რაც მოხახუნე ზედაპირების მუშაობის უნარიანობაზე არსებით გავლენას ახდენს. მაგრამ მძიმე ძალური და თბური დატვირთვები იწვევენ მესამე სხეულის რღვევას და ნორმალური მუშაობის პირობებისათვის საჭიროა მისი აღდგენა. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ფრიქციული მუხრუჭებისათვის, რომლებიც სუფთა სრიალისა და მძიმე თბური დატვირთვების პირობებში მუშაობენ. სხვადასხვა ტიპის ფრიქციული მუხრუჭების მოხახუნე ზედაპირების დაზიანების მიმართ მდგრადობის გაზრდისათვის შემოთავაზებულია მათი განცალკევება მუდმივად აღდგენადი და შესაბამისი თვისებების მესამე სხეულით. ამ მიზნით დამუშავდა ეკოლოგიურად სუფთა, მაღალი ტრიბოტექნიკური თვისებების მქონე თბომედეგი ხახუნის მოდიფიკატორები. სამუხრუჭე ხუნდებისა და დოლების ექსპერიმენტული ნიმუშების გამოცდამ ლაბორატორიულ პირობებში გვიჩვენა მათი მაღალი მდგრადობა და ხახუნის კოეფიციენტის, ვიზრაციებისა და ხმაურის ცვალებადობა შეზღუდულ დიაპაზონში.				
5	ვ. მარგველაშვილი, რ. ფარცხალაძე, ს. შარაშენიძე, ა. შერმაზანაშვილი	ქართულ-პოლონური სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია ISBN 978-9941-8-0567-7	თბილისი	გვ.160-165
განხილულია მოსიარულე მამრავის გრუნტთან ურთიერთქმედების ისეთი ასპექტები, რომლებიც განპირობებულია საყრდენი რგოლის მამრავთან შემაერთებელი სხვადასხვა სქემებით. ნაჩვენებია, რომ მოსიარულე რობოტის დაბალი მზიდვი უნარიანობის გამო გრუნტებზე გადაადგილებისას მიზანშეწონილია ე.წ. სპეციალური სახსრის გამოყენება, რომლის ბრუნვის ცენტრიც მდებარეობს საყრდენი რგოლის მოძრაობის ზედაპირთან შეხების ხაზის ქვემოთ. მოცემულია ექსპერიმენტების შედეგები.				
6	ლ. შამანაური, დ. გვენცაძე, ჯ. ანელი	თანამედროვე მეცნიერება და ინოვაციური პრაქტიკა ISBN 978-9941-484-06-3	ქუთაისი	გვ.116-119

მიღებულია პოლიმერული კომპოზიტები მეორადი პოლიეთილენისა და საქართველოში გავრცელებული მინერალების (ანდეზიტი, კვარცის ქვიშა, წიდა) ბაზაზე. შესწავლილია კომპოზიტების ზოგიერთი ფიზიკურ-მექანიკური და თერმომედეგი თვისება. ნაჩვენებია, რომ მიღებული მასალების სიმტკიცის ზღვარი და თერმომედეგობა ექსტრემალურად არის დამოკიდებული შემვსების კონცენტრაციაზე. ბინარულ შემვსებათა (კვარცის ქვიშა/წიდა) შემცველი კომპოზიტებისათვის გამოვლენილია სინერგიული ეფექტი-სიმტკიცის ზღვრის ანომალური ამაღლება პოლიმერულ ნარევეში შემვსებათა გარკვეული თანაფარდობისას.

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI)მითითებით -

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	-	-	-	-	-
2					

4. 5. სტატიები ISSN მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ს. მებონია, თ. მორჩაძე, ნ. რუხაძე	Defining the Types and Parameters of Impact Loads by Using Phenomenological Models ISSN 1512-0740	Problems of Mechanics №2(71)	თბილისი, გამომცემლობა „ბარტონი“	გვ.25- 32
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
სტატიაში მოყვანილია მყარი სხეულების ურთიერთქმედების დროს მოქმედი ძალების კლასიფიკაცია. განხილულია დრეკადი, დრეკად-ბლანტი და პლასტიკური დეფორმაციების დროს დარტყმითი ურთიერთქმედების ძირითადი რეოლოგიური მოდელები. მოცემულია რეკომენდაციები მოდელების ტიპისა და პარამეტრების შესარჩევად სხვადასხვა პირობებში სხეულების ურთიერთქმედებისას.					
2	ა. მაისურაძე, ს. მებონია, მ. ჭელიძე, ნ. ტაბატაძე	Dynanic Model of Security Module of the Turbojet of the Aircraftengines ISSN 1512-0740	Problems of Mechanics №4(73)	თბილისი, გამომცემლობა „ბარტონი“	გვ.25- 35
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

განხილულია საფრენი აპარატების ტურბორეაქტიულ ძრავას დამცავი მოდულისა და ფრინ-ველის დარტყმითი ურთიერთქმედება. შერმოთავაზებულია დამცავი მოდულისა და ფრინველის შეჯახების დროს წარმოქმნილი დინამიკური მოვლენების შესასწავლი მათემატიკური მოდელი. ამ მოდელით ჩატარებულმა ციფრულმა ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ დრეკადი ელემენტები დამცავი მოდულის კონსტრუქციაში ასრულებენ დემპფირების ფუნქციას და ნაწილობრივ ამცირებენ დარტყმის ძალას.					
3	ზ. მახარობლიძე	Mechane Technology of Rehabilitation of Tea Plantations ISSN 1512-0740	Problems of Mechanics №3(72)	თბილისი, გამომცემლობა „ბარტონი“	გვ. 67-70
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
ნაშრომში მოყვანილია საქართველოს ჩაის პლანტაციებში არსებული მდგომარეობა. განხილულია გატყევებული ჩაის პლანტაციების გასუფთავებისათვის გამოსაყენებელი მანქანები და სამანქანო ტექნოლოგიები. მოყვანილია ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციისათვის საჭირო მანქანების წარმოებაში დანერგვის პროცესის განხორციელების საკითხები.					
4	რ. მახარობლიძე, ზ. მახარობლიძე	Operatonal Power Inputs at Aggregatr Operation on Slope ISSN 1512-0740	Problems of Mechanics №3(72)	თბილისი, გამომცემლობა „ბარტონი“	გვ. 35-40
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
მანქანა-სატრაქტორო აგრეგატების საექსპლუატაციო ენერგოდანახარჯები განაპირობებს მატერიალურ დანახარჯებს. ცნობილია, რომ ენერგოდანახარჯები დაბლობ და მთიან რეგიონებში მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისაგან. მთაგორიან პირობებში ეს დანახარჯები გაზრდილია, რაც გამოწვეულია აგრეგატის ბუქსაობით, ფერდობზე მოცურებით, საწვავის ხარჯის გაზრდით და სხვა ფაქტორებით. ნაშრომში მოყვანილია სასოფლო-სამეურნეო აგრეგატების საექსპლუატაციო ენერგოდანახარჯების გაანგარიშების მეთოდიკა მათი ფერდობზე მუშაობის მახასიათებლი პირობების გათვალისწინებით.					
5	ს. მეზონია, დ. გვენცაძე, ა. შერმაზანაშვილი	რადიალური მოჭიმვის პროცესში დეფორმაციების და ძაბვების კვლევა ISSN 0130-7061	მეცნიერება და ტექნოლოგიები №4(727)	თბილისი, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	გვ. 89-99
განხილულია ცილინდრული ნამზადის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა რადიალურ საჭედი მანქანის დეფორმაციის კერაში და შესწავლილია ნამზადში მოქმედი ძაბვები. რადიალური ჭედვის პროცესში ძაბვების ზუსტი განსაზღვრა აუცილებელია პროცესის სათანადო წარმართვისათვის და მაღალხარისხოვანი ნაკეთობების მისაღებად.					
	ჯ. ანელი,	Coposites based on		თბილისი,	

6	ლ. შამანაური, დ. გვენცაძე	secondary polyethylene and Georgian minerals ISSN 1512-0740	Problems of Mechanics №1 (70),	გამომცემლობა „ბარტონი“	გვ. 47- 53
მეორადი(ნარჩენი) პოლიეთილენისა და საქართველოში გავრცელებული ზოგიერთი მინერალის საფუძველზე მიღებულია კომპოზიტები, რომლებიც გამოირჩევა საკმაოდ მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით და არ ჩამოუვარდება პირველადი პოლიეთილენის ბაზაზე მიღებულ ანალოგებს.					
7	ჯ. ანელი, დ. გვენცაძე, ლ. შამანაური	Coposites based on secondary polyptopylene and Georgian minerals ISSN 1512-0740	Problems of Mechanics №1 (70),	თბილისი, გამომცემლობა „ბარტონი“	გვ. 35- 41
მეორადი(ნარჩენი) პოლიეთილენისა და საქართველოში გავრცელებული ზოგიერთი მინერალის საფუძველზე მიღებულია კომპოზიტები, რომლებიც გამოირჩევა საკმაოდ მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით და არ ჩამოუვარდება პირველადი პოლიეთილენის ბაზაზე მიღებულ ანალოგებს.კომპოზიტების თვისებათა ასამაღლებლად გამოყენებულია შემცვლელთა სინერგიული ეფექტი დასილიკონური მოდიფიკატორი.					
8	რ. მელქაძე	Антистрессовые свойства бальзама «Грааль» ISSN 1512-0996	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, N1(507)	თბილისი, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	გვ. 96- 103
გამოკვლეულია ბალზამის სტრესოპრტექტორული თვისებები, დადგენილია ოპტიმალური დოზები.					
9	რ. მელქაძე	New Adaptogenic Preparation ISSN 1512-0996	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, N2(508)	თბილისი, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	გვ.79- 88
შესწავლილია ახალი ადაპოგენური საშუალების ადაპტაციური თვისებები.					
10	რ. მელქაძე	Токсикология биоактивной добавки "Grail" ISSN 1512-0996	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, N2(508)	თბილისი, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	გვ.89- 103
შესწავლილია ბიოაქტიური დანამატის ზემოქმედება მწვავე და ქრონიკულ ტოქსიკურობაზე					
11	რ. მელქაძე, ქ.კინწურაშვილი	Характеристики составных частей биоактивной добавки "Grail" ISSN 1512-0996	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, N3(509)	თბილისი, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	გვ. 50- 64
წარმოდგენილია ბიოაქტიური დანამატის შემადგენელი ნაწილების დახასიათება.					
		Компоненты	საქართველოს	თბილისი,	

12	რ. მელქაძე	биоактивной добавки "Grail" ISSN 1512-0996	ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, N3(509)	გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	გვ.65-71
წარმოდგენილია მონაცემები ბიოქტიური დანამატის კომპონენტებზე					
13	რ. მელქაძე	Влияние биоактивной добавки "GRAIL" на когнитивные функции у животных и человека ISSN 1512-0996	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, N4(510)	თბილისი, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	გვ.136-157
შესწავლილია ბიოაქტიური დანამატის კოგნიტოპროტექტორული თვისებები					

5 ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამომცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ. თუმანიშვილი, თ.ნატრიაშვილი, თ. ნადირაძე	Perfection of Technical Characteristics of the Railway Transport System Europe-Caucasus-Asia (TRACECA) ISBN 978-3-319-78294-2	გერმანია Springer	გვ.303-368
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
ნაშრომში განხილულია მესამე სხეულის გავლენა თვლისა და რელსის დაზიანების სახეზე, მისი ფორმირებისა და რღვევის პირობები სასაზღვრო ფენების მდგრადობისა და კონტაქტის ზონის თბური დატვირთვის გათვალისწინებით. დადგენილია მესამე სხეულის თვისებებისა და რღვევის ხარისხის გავლენა ხახუნის კოეფიციენტის ცვალებადობის ხასიათზე (ნეგატიური, ნეიტრალური და პოზიტიური) და ცვეთისსახეზე (ზომიერი, მძიმე და კატასტროფული). დამუშავებულია მეთოდიკა და გამოცდილია ლაბორატორიულ პიორბებში მესამე სხეულის რღვევის პირობა და ახალი ეკოლოგიური ხახუნის მოდიფიკატორები თვლისა და რელსის მიმმართველი და გორვის ზედაპირებისათვის. დამუშავებულია აგრეთვე წყვილთვლები თვლის მიმმართველი და გორვის ზედაპირების განცალკევებული მოდიფიცირებისათვის წყვილთვალის ღერძის გაზრდილი ხანგამძლეობით და რელსის სამაგრი მოწყობილობა, რომელიც უზრუნველყოფს რელსების დახრისა და რელსებს შორის მანძილს მუდმივობას.				

2	თ. ნატრიაშვილი, მ. ჭელიძე, დ. ნიჟარაძე, ჯ. ჯავახიშვილი	Quality and Reliability of Technical Systems . Theory and Practice ISBN 778-609-96036-0-5	ლიეტუა, კაუნასი JVE INTERNATIONAL	გვ. 293-308
---	---	--	---	----------------

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

თანამედროვე ციფრული ტექნიკა და პროგრამული უზრუნველყოფა შესაძლებლობას იძლევა, რომ მაურის შთანთქმის კოეფიციენტი გაზომილი იქნეს დახურულ სივრცეში. კერძოდ, იმპულსური მილისას მეშვეობით, არეკვლილი წინა და მომდევნო ქრობითი ბგერითი ტალღების ამპლიტუდების ფარდობის მიხედვით. გამოკვლეულია ახალი გარემოება იმპედანური მილისას სიგრძის გავლენა ბგერის ქრობის პროცესის მიმდინარეობაზე, რომლის საფუძველზეც სამშენებლო მასალებში აკუსტიკური მახასიათებლები ბევრად უფრო ადვილად და მარტივად შეიძლება გაიზომოს.

3	თ. ნატრიაშვილი, ჯ. ანელი ლ. შამანაური	Quality and Reliability of Technical Systems . Theory and Practice ISBN 778-609-96036-0-5	ლიეტუა, კაუნასი JVE INTERNATIONAL	გვ. 183-197
---	---	--	---	----------------

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ნაშრომი ეძღვნება ავტორების მიერ ეპოქსიდური წებოს ბაზაზე სხვადასხვა ტექნოლოგიით მიღებული ელექტროგატარი კომპოზიტების მიერ რადარული გამოსხივების ელექტრომაგნიტური ტალღების შთანთქმითი უნარიანობის კვლევის საკითხს. დადგენილია, რომ კომპოზიტის შემვსების ნაწილაკთა თანაბრად განაწილების ხარისხის ამაღლება მნიშვნელოვნად ზრდის მასალის შთანთქმით უნარიანობას. ფერიტისა და გრაფიტის შემცველი კომპოზიტებისთვის გამოვლენილია შემვსებთა სინერგიული ეფექტი აბსორბერის პროფილის ვარირებით შერჩეულია ელექტრომაგნიტური ტალღების მაქსიმალურად მშთანთქმელი ვარიანტი. ტალღების შთანთქმის სიდიდე შეიძლება ეფექტურად ვცვალოთ შემვსებთა სხვადასხვა კონცენტრაციების შემცველი თხელი აბსორბენტი ფირებით მიღებულ პაკეტში მათი წყობის ვარირებით.

5.2. სახელმძღვანელოები -

5.3. კრებულები-

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
---	---------------------	--	---	--------------------------------------	------------------------

1	რ. ქავთარაძე	Influence of the Rotational Charge Motion on the Proces-ses of Nitrogen Oxide Formation and Nonstationary Heat Transfer in a Hydrogen Diesel. DOI: 10.3103/S1052618818010089	Journal of Machinery Manufacture and Reliability. ტ.47, № 2-2018.	რუსეთი, მოსკოვი	გვ. 187–195.
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
მიუხედავად მთელი რიგი უპირატესობებისა წყალბადის დიზელის მუშა პროცესის კონცეფცია პრაქტიკულად გამოუკვლეველია. მოცემული ნაშრომი პირველია, სადაც დასმულია და გადაჭრილია ამოცანა მუხტის დაგრიგალების გავლენის შესახებ აზოტის ჟანგეულების წარმოქმნისა და არასტაციონალური თბოცვლის პროცესებზე წყალბადის დიზელში. განსაზღვრულია მუხტის გრიგალური მოძრაობის ინტენსიურობისა და წყალბადის შეფრქვევის წინსწრების კუთხის ოპტიმალური მნიშვნელობები (აზოტის ჟანგეულების ემისიისა და ლოკალური თბური დატვირთვების მინიმიზაციის თვალსაზრისით) ერთცილინდრიანი წყალბადის დიზელისათვის.					
2	გ. სახვაძე, რ. ქავთარაძე, მ. ნიქაბაძე	Eigenstrein Modeling of Laser-Schock Processing of Materials DOI: 10.3103/S1068798X18100143	Russian Engineering Research ტ.38, № 10-2018	რუსეთი, მოსკოვი	გვ. 755-760
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
განალიზებულია სასრული ელემენტების მეთოდით მოდელირების თავისებურებანი მასალების ერთ და მრავალჯერადი ლაზერული დარტყმითი ტალღობრივი დამუშავების ტექნოლოგიების კლასიკური შემთხვევებისათვის. მიღებულია ზედაპირულ ფენებში წარმოქმნილი მკუმშავი ნარჩენი დეფორმაციების განაწილების ველი.					
3	ვან რუი, ვან იჩუნი, ქავთარაძე რევაზ, ჰე ქსინლეი.	Heat transfer and flow characteristics of offset fin and flat tube heat exchangers under low pressure environment DOI: 10.1134/S0018151X18060123	Thermal Science. 2018. OnLine-FirstIssue 00	რუსეთი, მოსკოვი	გვ.296-296
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
სატრანსპორტო სისტემების დაბალი წნევის გარემოში მუშაობის დროს თავს იჩენს გაცივების სისტემების გადახურების პრობლემები. დაბალი წნევის აეროდინამიკური მილის სტენდზე ჩატარებულია ექსპერიმენტები. განალიზებულია თბური ნაკადისა და თბოგადაცემის მახასიათებლები.					
4	რ. ქავთარაძე, ა. ზელენცოვი, ვ. კრასნოვი	Local Heat Transfer in Diesel Combustion Chamber Converted to Operate on Natural Gas and Hydrogen DOI:10.1134/S0018151X1806012	High Temperature, ტ. 56, №6. -2018	რუსეთი, მოსკოვი	გვ. 900–909

		3, ISSN 0018151X			
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
ნაშრომში პირველად დასმული და გადაჭრილი ბუნებრივ გაზზე და წყალბადზე კონვერტირებული დიზელის წვის კამერაშილოკალური თბოგადაცემის მოდელირების ამოცანა. ცილინდრში მიმდინარე თბოფიზიკური პროცესების 3D-მოდელის გამოყენებით მიღებულია დგუშის თბური დამახულობის საანგარიშო თერმული სასაზღვრო პირობები ალტერნატიული საწვავების შემთხვევებისათვის. მიღებული შედეგების საფუძველზე დამუშავებულია პრაქტიკული რეკომენდაციები სერიული დიზელის გაზობრივ საწვავებზე გადაყვანისათვის.					
5	ს. მეზონია, თ. მორჩაძე, ნ. რუსაძე	Method of Determination of Parameters of Impact Interaction by Using Phenomenological Models ISSN-0001-7043 MKCR E4662	Acta Technica Institute of Thermomechanics CAS, v.v.i., ტ.63, №4	Praha, Czech Republic	გვ.563-572
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
სტატიაში განხილულია ძირითადი რეოლოგიური მოდელები, რომლებიც სხეულთა დარტყმითი ურთიერთქმედების დროს აღწერენ დრეკად, დრეკად-ბლანტ და პლასტიკურ დეფორმაციებს. მოცემულია რეკომენდაციები მოდელის ტიპისა და პარამეტრების შესარჩევად მოქმედი ორგანოების დატვირთვის სხვადასხვა პირობების დროს. მოცემულია დარტყმის სიჩქარის გამოსახულება, რომლის დროსაც მასალაში ძაბვები აღწევენ დენადობის ზღვარს და წარმოიქმნება პლასტიკური დეფორმაცია. დარტყმითი ქმედების ამოცანის ფენომენოლოგიური გადაწყვეტა გულისხმობს ძალური ფუნქციის პარამეტრების განსაზღვრას არა ექსპერიმენტულად, არამედ რეოლოგიური მოდელების კვლევისას მიღებული შედეგების საფუძველზე. განსაზღვრულია სიმტკიცის ფუნქციის პარამეტრები მასალის მდგომარეობის (დრეკადი, პლასტიკური), მისი ფიზიკო-მექანიკური თვისებების, შეჯახების სიჩქარის გათვალისწინებით. ჩატარებულია კონტაქტური სიხისტის ლინეარიზაცია დეფორმაციის ენერგიების ტოლობის პირობებიდან გამომდინარე. შედგენილია დარტყმის განტოლბათა სისტემა დგანის ვალცების მიერ მასალის შეტაცების დროს და განსაზღვრულია დარტყმის ძალის მაქსიმალური მნიშვნელობა.					
6	ჯ. ანელი და თანაავტორები	Composites Containing Bamboo with Different Binders ISSN 0033-4545	Pure and Applied Chemistry 90(6), 2018	აშშ IUPAC	გვ. 1001-1009
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
მიღებულია პოლიმერული კომპოზიტები მშრალი ბამბუკის ფხვნილის ბაზაზე, სადაც შემკვრელის როლს ასრულებს 5-10%-იანი სილიკონური ნივთიერება. მიღებული კომპოზიტების თვისებები (მექანიკური სიმტკიცე, თერმომდეგობა, წყალშთანთქმა) უკეთესია ვიდრეც ნახერხის ბაზაზე მიღებული სქმრეწველო ანალოგები (მაგალითად ДСП).					
7	ჯ. ანელი და თანაავტორები	Synthesis and Ionic Conductivity of Siloxane Based Polymer Electrolytes with Pendant Propyl Aceoacetate Griups ISSN 0033-4545	Pure and Applied Chemistry 90(6), 2018	აშშ IUPAC	გვ. 989-999

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
სავარცხლისებრი ორგანული ნაერთებისა და ლითიუმის ზოგიერთი მარილის ბაზაზე სინთეზირებულია და შესწავლილია ფიზიკური (ელექტროგამტარი, მექანიკური, თერმული) თვისებები. დადგენილია პოლიელექტროლიტის ელექტროფიზიკური თვისებების კორელაცია ორგანული ლიგანდის მიკროაღნაგობასა და მარილის კონცენტრაციასთან.					
8	დ. გვენცაძე, ე. ქუთელია და სხვები	Influence of silver surface treatment and frictional materials on the operating properties of piezo-electric actuators ISSN 0301-679X	Tribology International ტ. 120	აშშ ჰიუსტონი	გვ. 179-186
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					
გამოკვლეულია ვერცხლის დანაფარებისა და ფრიქციული მასალების ტრიბოლოგიური თვისებების გავლენა პიეზოელექტრული ამძრავების (პეა) მუშაობის ეფექტურობაზე სხვადასხვა ფრიქციული საკონტაქტო მასალების გამოყენების დროს.					

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ვ. ზვიადაური, ს. ზვიადაური, ა. აბშილავა, გ. გოგია	Formation of non-working vibrations in the vibratory transportation and technological machines and their influence on the material transportation process	8-11 ოქტომბერი, თბილისი
2	ს. იაშვილი, ც. იაშვილი	Working and application of combined technological methods of cover- lubrications	8-11 ოქტომბერი, თბილისი
3	გ. თუმანიშვილი, თ. ნადირაძე, მ. თედოშვილი, გ. გ. თუმანიშვილი	Prediction of tribological parameters of the wheels and rails interacting surfaces on the base of destruction degree of the third body	8-11 ოქტომბერი, თბილისი
4	ვ. მარგველაშვილი, რ. ფარცხალაძე, ს. შარაშენიძე, ა. შერმაზანაშვილი	Topics on the interaction of the walking robot with the ground	8-11 ოქტომბერი, თბილისი
5	დ. გვენცაძე, ლ. შამანაური, ჯ. ანელი	კომპოზიტები მეორადი პოლიპრო- პილენისა და საქართველოს მინერალური ნედლეულის ბაზაზე	16 ნოემბერი, ქუთაისი
6	ლ. შამანაური, დ. გვენცაძე, ჯ. ანელი	კომპოზიტები მეორადი პოლიეთილენისა და საქართველოს მინერალური ნედლეულის ბაზაზე	16 ნოემბერი, ქუთაისი

6.2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ვ. ზვიადაური, თ. ნადირაძე, გ. თუმანიშვილი, ა. ზვიადაური	Influence of elasticity of the vibro-conveyerworking memberbottom on the vibratory displacement of friable materials	21-22 აგვისტო იტალია, ვენეცია
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
ვიბრაციულ სატრანსპორტო-ტექნოლოგიურ მანქანებში მუშა ორგანოს ზედაპირის გეომეტრიული პარამეტრებისგან დამოკიდებულებით შესაძლებელია განვითარდეს პლასტიკური დეფორმაციები, ან განვითარდეს ე.წ. გალოპირების პროცესი (განსაკუთრებით დიდი სიგრძის მუშა ორგანოს შემთხვევაში), რამაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს მასალის ტრანსპორტირების პროცესზე. მოხსენებაშიწარმოდგენილია დრეკად ზედაპირზე ფხვიერი მასალის ვიბრაციული გადაადგილების მათემატიკური მოდელი; მუშა ორგანოს ფსკერი განიცდის ორმაგ რხევას: ერთი - ხისტ ჩარჩოსთან ერთად, როგორც ხისტი სხეული, ხოლო მეორე - პლასტიკურ დეფორმაციებს, რაც გამოწვეულია ჩარჩოს ინერციის შედეგად; მათემატიკური მოდელირებით ნაჩვენებია, რომ ინერციის შედეგად ფსკერის დეფორმაცია მიმართულია ჩარჩოს მუშა რხევის საწინააღმდეგოდ და ჯამური ამპლიტუდა მცირდება, რაც ამცირებს მასალის გადაადგილების სიჩქარეს; ამიტომ დადებითი ეფექტის მისაღებად, ანუ დეფორმაციის მიმართულების შესაცვლელად და ჯამური ამპლიტუდის გასაზრდელად საჭიროა ფსკერზე საპირწონის დამაგრება, რაც რეალურად შესაძლებელია. ნაჩვენებია ფხვიერ მასალაზე ვიბრაციული მანქანის ფსკერის დრეკადობის გავლენისკვლევის შედეგები და შესაბამისი გრაფიკული დამოკიდებულებები.			
2	გ. თუმანიშვილი, თ. ნატრიაშვილი, თ.ნადირაძე, ი. თუმანიშვილი	Influence of the third bodi on the wheel and rail damage	3-7 სექტემბერი, ესპანეთი, ბარსელონა
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
თვლისა და რელსის მოხახუნე ზედაპირებისსრული ან ნაწილობრივი განცალკევებამესამე სხეულით, რომელიც კონტაქტის ზონაში ყოველთვის არსებობს ხახუნის მოდიფიკატორისა, სასაზღვრო ფენის ან ცვეთის პროდუქტების სახით, კონტაქტის ზონას სრულიად განსხვავებული თვისებებსანიჭებს. მესამე სხეულის რღვევის კრიტერიუმი გვიჩვენებს ჩაჭდვის ან კატასტროფული რღვევის დასაწყისს და ემყარება შეზეთვის ელასტოჰიდროდინამიკური თეორიის კანონზომიერებებს. პარამეტრები, რომლებსაც ეს თეორია არ ითვალისწინებს, შეფასებულია ჩვენი და არსებული კვლევების შედეგების საფუძველზე. მათ აჩვენებს მესამე სხეულის რღვევის მაღალი მგრძნობიარობა ფარდობითი სრიალის სიჩქარის მიმართ. ქიმის ძირი მონაწილეობას ღებულობს გორვაში, დამუხრუჭებაში და მიმართვაში.			

ამიტომ გორვისა და მიმმართველი ზედაპირები ერთმანეთისაგან უნდა განცალკევდეს და მოდიფიცირდეს შესაბამისი ხახუნის მოდიფიკატორებით. დამუშავებულია და ლაბორატორიულ პირობებში გამოცდილია ეკოლოგიური ხახუნის მოდიფიკატორები თვლისა და რელსის მიმმართველი და გორვის ზედაპირებისათვის; დადგენილია თვლისა და რელსის გორვის ზედაპირების ხახუნის გზები და შესწავლილია ტალღური ცვეთის მექანიზმი; დამუშავებულია ვაგონისა და ლოკომოტივის წყვილთვლები, სადაც მიმმართველი და გორვის ზედაპირები განცალკევებულად მოდიფიცირდება და ფარდობითი სრიალის სიჩქარე შემცირებულია; დამუშავებულია აგრეთვე რელსის სამაგრი მოწყობილობა, რომელიც უზრუნველყოფს უცვლელ რელსებს შორის მანძილს და რელსის დახრის კუთხეს. ყოველივე ეს აუმაღლებს თვლისა და რელსის ტექნიკურ მახასიათებლებს - ამცირებს თვლის რელსიდან გადმოსვლის ალბათობას, კონტაქტის ზონის ძალურ და თბურ დატვირთვას, სხვადასხვა სახის დაზიანების ინტენსივობას, შეკეთების ხარჯებს და ენერგომოხმარებას.			
3	რ. ქავთარაძე	Водородный дизель-двигатель будущего	22-26 ოქტომბერი, რუსეთი, მოსკოვი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) წყალბადის დიზელების სერიული წარმოება ჯერ კიდევ არ არსებობს. გაანალიზებულია გაზობრივი წყალბადის უშუალო შეფრქვევით მომუშავე დიზელის ეფექტური სამუშაო პროცესის განხორციელების პრობლემები და პერსპექტივები. მოყვანილია მუშა პროცესის მათემატიკური 3D მოდელირების და ექსპერიმენტული კვლევების შედეგები, რომლებიც ადასტურებს ამ კონცეფციის პერსპექტივასა და რეალური განხორციელების შესაძლებლობას.			
4	ლ. შამანაური, ჯ. ანელი	Polymeric composites containing waste products of medicinal plant Yucca	10-12 ოქტომბერი, ბელორუსია, მინსკი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) სამკურნალო მცენარის იუკას ნარჩენების წვრილდისპერსიული ფხვნილისა და ეპოქსიდური ფისის ბაზაზე მიღებულია პოლიმერული კომპოზიტები. შესწავლილია მათი ფიზიკურ-მექანიკური, თერმომედეგი და ჰიდროფობული თვისებები. უიკას ძაფოვანი მაარმირებელი სტრუქტურა განაპირობებს კომპოზიტის მაღალ ექსპლუატაციურ თვისებებს.			
5	ლ. შამანაური, ჯ. ანელი	Composites on secondary polyethylene and Georgian minerals	14-18 მაისი უკრაინა, ლვოვი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) მეორადი პოლიეთილენის ნაკეთობების ნარჩენებისა და საქართველოში გავრცელებული მინერალების (ანდეზიტი, კვარცის ქვიშ, ბაზალტი, ოკამის წიდა) საფუძველზე მიღებულია პოლიმერული კომპოზიტები. შესწავლილია მიღებული კომპოზიტების მექანიკური, თერმული და ჰიდროფობური თვისებები. შედეგების მიხედვით დადგენილია, რომ მეორადი პოლიეთილენის საფუძველზე მიღებული კომპოზიტები თავიანთი თვისებებით არ ჩამოუვარდება პირველადი პოლიეთილისაგან მიღებულ მსგავს ანალოგებს.			

6	რ. ქავთარაძე, ა. ზელენცოვი, თ. ნატრიაშვილი, ვან იჩუნი, ლიუ სიახია	Исследование процессов смесеобразования и сгорания в водородном дизеле в трехмерной постановке.	30-31 ოქტომბერი, რუსეთი, მოსკოვი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
გამოკვლეულია წყალბადის უშუალო შეფრქვევითა და თვითაალებით მომუშავე ძრავში მიმდინარე პროცესების თავისებურებანი. რიცხვითი ექსპერიმენტები ჩატარებულია რეინოლდსის ფორმით გამოსახული მოძრაობის რაოდენობის, ენერგიის, დიფუზიის და უწყვეტობის სამგანზომილებიანი განტოლებების საფუძველზე, ტურბულენტობის $k-\epsilon$ -მოდელის გამოყენებით. მათემატიკური მოდელი რეალიზირებულია 3D-კოდის AVL FIRE-ის საშუალებით. გამოკვლეულია წვის კამერის კონსტრუქციის გავლენა ძრავი ეფექტურ და ეკოლოგიურ მაჩვენებლებზე.			
7	გ. თუმანიშვილი, თ. ნატრიაშვილი, თ. ნადირაძე, გ.გ. თუმანიშვილი	Influence of the wheel and Rail Geometric and Kinematic Parameters on the Real Corrugation	27-29 ივნისი, პოლონეთი, კატოვიცე
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
ტალღური ცვეთა არის რელსების დაზიანების ერთ-ერთ ფართოდ გავრცელებული სახე. თვალის ღერძის პერიოდული დაგრეხვა და გათავისუფლება, რაც იწვევს მგორავი თვლის რელსზე გასრიალებას, ნაშრომში განიხილება როგორც ტალღური ცვეთის მიზეზი. წყვილი თვალის ღერძის გრეხვა გამოწვეულია მისი თვლების სხვადასხვა კუთხეზე მობრუნებით. ნაშრომში განხილულია წყვილთვალის სხვადასხვა კუთხეზე მობრუნების სამი მიზეზი: წყვილთვალის მოსახვევში მოძრაობა, სხვადასხვა დიამეტრის თვლების მქონე წყვილთვალის სწორხაზოვან ლიანდაგზე მოძრაობა და ერთი ოვალური თვლის მქონე წყვილთვალის სწორხაზოვან ლიანდაგზე მოძრაობა. რელსის ტალღური ცვეთის პარამეტრები: რელსის გაცვეთილ სეგმენტებს შორის მანძილი, ტალღის სიგრძე, სრიალის სიჩქარე, ხახუნის გზის სიგრძე და გაცვეთილი ფენის სისქე გამოთვლილია სიმრუდის რადიუსის, წყვილთვალის გეომეტრიული ცდომილების და წყვილთვალის სიჩქარისაგან დამოკიდებულებით.			
8	მ. ჭელიძე, მ. თედოშვილი	Influence of Impedance Tube Length on a Reverberation Sound Decay Frequency	27-29 ივნისი, პოლონეთი, კატოვიცე
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

იმპედანსური მილისას სიგრძის და დიამეტრის გათვალისწინებით შესწავლილი იქნა იმპედანსურ მილისაში ბგერის გავრცელების პროცესი, რომლის გამოყენებითაც შესაძლებელია სხვადასხვა სპექტრის არეკვლილი რევერბერაციული ბგერების ფარდობის გზით განისაზღვროს ბგერის აბსორბირების პროცესი სხვადასხვა სახის მასალებში. ბგერის აბსორბირების კოეფიციენტის განსაზღვრის წარმოდგენილი ახალი მარტივი მათოდი, რომელიც დაფუძნებულია ბგერის ქრობადი ამპლიტუდების ფარდობაზე, არის სრულიად მდგრადი და საკმაოდ დაბალი მგრძნობიარობის გაზომვების დროს დაშვებულ მთელი რიგი უზუსტობებისა და შეცდომების მიმართ. გაზომილი კოეფიციენტის სიზუსტე არ არის დამოკიდებული გაზომვის პირობებზე, გამზომი ხელსაწყოების სიზუსტეზე, გაზომვის მეთოდზე და გასაზომი მასალის დამაგრების სიზუსტეზე.			
9	გ. თუმანიშვილი, თ. ნადირაძე, გ.გ. თუმანიშვილი	Prevention of the “Catastrophic” Wear of the Wheels and Rails	7-11 მაისი, თურქეთი, ანკარა
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) კვლევებმა გვიჩვენა, რომ თვლებისა და რელსების ნორმალური მუშაობის აუცილებელი პირობააკონტაქტის ზონაში სათანადო თვისებების მესამე სხეულის არსებობა. მესამე სხეულის ტრიბოლოგიურ თვისებებს და მის რღვევის ხარისხს გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ნეგატიურ, ნეიტრალურ და პოზიტიურ ხახუნზე და მსუბუქ, მძიმე და კატასტროფულ ცვეთაზე. ეს განსაკუთრებით აქტუალურია მაღალი სიჩქარის და მაღალმთიანი რელიეფის პირობებში. დამუშავებულია მესამე სხეულის ფორმირებისა და რღვევის პირობები; წყვილთვალის, რომელიც უზრუნველყოფს თვლებისა და რელსების მიმმართველი და გორვის ზედაპირების განცალკევებულ მოდიფიცირებას და წყვილთვალის ღერძისხანგამძლეობის გაზრდას; რელსის სამაგრი მოწყობილობა, რომელიც უზრუნველყოფს რელსის დახრის კუთხის და რელსებს შორის მანძილის მუდმივობას. დამუშავებული და ლაბორატორიულ პირობებში გამოცდილია ეკოლოგიური ხახუნის მოდიფიკატორები.			
10	მ. ჭელიძე,	A new Method for Determining an acoustical characteristic of Building Materials	10-13 სექტემბერი პორტუგალია, ლისაბონი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) უგანზომილებო და სიხშირეზე დამოკიდებული ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტის გაზომვას სჭირდება სპეციალური მაღალპრეციზიული მოწყობილობები და დაკავშირებულია მრავალ პრობლემასთან. დღემდე არსებული მეთოდების მიხედვით ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტი იზომება შმოვლითი გზით არა უშუალოდ დაცემული და არეკვლილი ბგერის ტალღის ფარდობით. დახურულ სივრცეში რევერბირებადი ბგერის ქრობის თეორიული ანალიზისა და ექსპერიმენტული კვლევით მიღებული შედეგებით შესაძლებელი გახდა ციფრული ტექნიკის გამოყენებით ბგერის შთანთქმის			

კოეფიციენტის განსაზღვრის ახალი მარტივი და პირდაპირი, სტაბილური და ზუსტი მეთოდის დამუშავება, რომელიც არ საჭიროებს პრეციზიულ ძვირედ ღირებულ გამზომ ტექნიკას და სპეციალურად მოწყობილ ლაბორატორიას.			
11	თ. ნატრიაშვილი, რ. ქავთარაძე, მ. ლლონტი	Improvement of ecological characteristic of the hydrogen diesel engine	18-19 ოქტომბერი რუსეთი, მოსკოვი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
განხილულია წყალბადის დიზელში შეფრქვევის ინტენსივობის გავლენა მის ეკოლოგიურ მაჩვენებლებზე, რომელიც დღემდე ნაკლებადაა გამოკვლეული. წყალბადის საწვავზე გადასაყვანად გამოყენებულია სერიული დიზელის ძრავა, ამდენად ამ პრობლემის გადაწყვეტა აუცილებელია. მათემატიკური მოდელი შედგება სამგანზომილებიან არასტაციონალური განტოლებებისაგან, ასევე ტურბულენტობისა და წვის მოდელებისაგან. რიცხვითი ექსპერიმენტები ჩატარებულია პროგრამული კოდით „Fire“-ით. განსაზღვრულია მუშა პროცესის პარამეტრების ოპტიმალური მნიშვნელობები, რომლებიც უზრუნველყოფს დიზელის ეკოლოგიური მაჩვენებლებისა და პროცესის ეფექტურობას.			
12	ვ. ზვიადაური, თ. ნადირაძე, გ. თუმანიშვილი, ა. ზვიადაური	Influence of elasticity of the vibro-conveyer working member bottom on the vibratory displacement of the friable material	21-22 აგვისტო, იტალია, ვენეცია
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
ვიბრაციულ სატრანსპორტო-ტექნოლოგიურ მანქანებში მუშა ორგანოს ზედაპირის გაომეტრიული პარამეტრებისაგან (სიგრძე, სიგანე, სისქე) დამოკიდებულებით შესაძლებელია განვითარდეს პლასტიკური დეფორმაციები, ან ე.წ. გალოპირების პროცესი (განსაკუთრებით დიდი სიგრძის მუშა ორგანოს შემთხვევაში), რამაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს მასალის გადაადგილების (ტრანსპორტირების) პროცესზე. წარმოდგენილია დრეკად ზედაპირზე ფხვიერი მასალის გადაადგილების მათემატიკური მოდელი; მოდელში მუშა ორგანოს ფსკერი განიცდის ორმაგ რხევას: ერთი ხისტ ჩარჩოსთან ერთად, როგორც ხისტი სხეული, მეორე-პლასტიკურ დეფორმაციებს, რაც გამოწვეულია ჩარჩოს ინერციის შედეგად. მათემატიკური მოდელებით ნაჩვენებია, რომ ინერციის შედეგად ფსკერის დეფორმაცია მიმართულია ჩარჩოს მუშა რხევის საწინააღმდეგოდ, რითაც ჯამური ამპლიტუდა მცირდება დამცირდება მასალის გადაადგილების სიჩქარე. ამიტომ დადებითი ეფექტის მისაღებად, ანუ დეფორმაციის მიმართულების შესაცვლელად და ჯამური ამპლიტუდის გასაზრდელად საჭიროა ფსკერზე საპირწონის დამაგრება, რაც რეალურად შესაძლებელია.			

გარდა ზემოთ აღნიშნული სამეცნიერო პროექტებისა ინსტიტუტის მიერ შესრულებულია სხვადასხვა სახის სახელშეკრულებო სამეცნიერო-საპილოტო სამუშაოები, რომელთა შორის აღსანიშნავია: გორის დავით აღმაშენებლის სახელობის სამხედრო აკადემიის სასწავლო ცენტრის, საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს მე-4 ქვეითი მექანიზებული ბრიგადისათვის. ჩატარებულია **მადლივი**

შენობების ფანჯრების ავტომატურად საწმენდი მოწყობილობის ექსპერტიზა, ინსტიტუტის დირექტორი არჩეულ იქნა საქართველოს ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსად, ერთმა თანამშრომელმა დაიცვა სადოქტორო დისერტაცია, ინსტიტუტი ერთი თანამშრომელი აღიარებული იქნა წლის საუკეთესო მეცნიერად საქართველოში. მეცნიერი თანამშრომლები რეცენზირებას უწევდნენ სადოქტორო დისერტაციებს როგორც საქართველოში, ასევე მის ფარგლებს გარეთ, კორექტირებას უკეთებდნენ სხვადასხვა ავტორების მიერ გამოცემულ მონოგრაფიებსა და სახელმძღვანელოებს.

საქპატენტში წარდგენილია ერთი განაცხადი სავარაუდო გამოგონებაზე:

ბიოაქტიური დანამატი, ავტორი რ. მელქაძე განაცხადი # 14695/1, 08.02.2018

2018 წელს ჩატარდა ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს 12 სხდომა, რომლებზედაც სამეცნიერო კვლევების გეგმით გათვალისწინებული პროექტების შესრულების მიმდინარეობების გარდა განხილული იყო ფინანსური საკითხები, მოხსენებები საზღვარგარეთ მივლინებების შესახებ და სხვა მნიშვნელოვანი საკითხები.

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე:

ჯ. ანელი

მდივანი:

ს. ჩაგელიშვილი