

კავშირი
"მეცნიერება და ენერგეტიკა"

ენერგეტიკა

სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი

3(87)/2018

თბილისი

ბ.კონრეიძე, ნ.კეკელია, შ.შხაკაძე, ბრ.შრანგიშვილი. ძაბვის ინვერტორული სიხშირული რეგულირების ასინქრონული წვევის ძრავებიან ერთიან გარდამქმნელ სისტემაში ელექტრომექანიკური გარდამავალი და დამყარებული პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირება. 5

თ.კონრეიძე, ო.ხელაძე. ელექტროენერგიის ზეგამტარული ინდუქციური მაგროვებლის ფუნქციონირების საანგარიშო მათემატიკური მოდელი აქტიური სიმძლავრის სწრაფი რეგულატორის რეჟიმში..... 15

ბ.კონრეიძე, ვ.ხორავა, ნ.კეკელია, ბრ.შრანგიშვილი. მუდმივი დენის წვევის ქვესადგურების ბაზაზე ასინქრონული მოკლედშერთული როტორიანი წვევის ძრავებში პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირება. 26

ბრ.ხელიძე, თ.არშა, ხ.ჩოხელი. ჰიდროელექტროსადგურის სადღეღამისო რეგულირების სასარგებლო მოცულობის განსაზღვრა..... 34

კ.ეთერიკა, მ.ნემსწვირიძე. გარდვევის ტაღლის პარამეტრების ანგარიში ზაჰესის ჰიდროელექტროსადგურის მაგალითზე 39

ე.ქორძია, ნ.გოჯალიშვილი. სააბონენტო ტრანსფორმატორების დაბალი ძაბვის მხარეს ელექტროენერგიის აღრიცხვა 53

ქ.ვეზირიშვილი-ნოჯაძე, ე.შანცხავა, ნ.არაბიძე. ბიოაირული ტექნოლოგიების გამოყენების ეკოლოგიური და ეკონომიკური ასპექტები.. . . . 58

თ.ჯალიაშვილი, ო.მიქაძე. ბორის შემცველი მინარევით ფოლადის დესულფურაცია და მიკროლეგირება..... 64

შ.შვატაბაია, თ.კაკაჩაშვილი. მიწის კადასტრის მნიშვნელობა და მისი ავტომატიზებული სისტემის დანერგვა თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში. . . 74

თ.კაკაჩაშვილი. საქართველოში მიწის კადასტრის საინფორმაციო უზრუნველყოფის მეთოდების ევოლუცია. 79

მ.ლორთქიფანიძე, ლ.ვინკინი, ნ.ბოჭორიშვილი. ცენტრალურად გაჭიმული ბეტონის მუშაობის თავისებურება. 89

ლ.მოსახლიშვილი. ქართლის ქარის ელექტროსადგურის ფუნქციონირების პირველადი შედეგები და ქარის ენერჯის გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში. 96

ს ს ო ვ ნ ა

პროფესორ **ოთარ ვეზირიშვილის** დაბადებიდან 80 წელი..... 102

სტატიების უმომთანის ფესები..... 103

კაპვის ინვესტირებული სისხირული რამულირების ასინქრონული ფიზის პრაპიზიან მართიან გარდაამქმნელ სისტიმაში ელექტრომექანიკური გარდაამაპალი და დამყარებული პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირება.

გ.კოხრეიძე, ნ.კეკელია, შ.ფხაკაძე, ვრ.ფრანგიშვილი. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 5-14. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

წარმოდგენილია მუდმივი დენის წვევის ქვესადგურების, საკონტაქტო, სალიანდაგო წრედების და თანამედროვე ელმაგლის ცვლადი დენის სისხირით მართვადი სამფაზა მოკლედშერთულ როტორიანი ასინქრონულ ძრავებისგან შემდგარი ერთიანი ნახევარგამტარულ მართვად ტრანზისტორული IGBT-მოდულებიან გარდამქმნელ სისტემაში ელექტრომექანიკური გარდაამაპალი და დამყარებული პროცესების განსაკუთრებულობა და მათი მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირების თანამედროვე მეთოდის საკითხები. ილ. 2, ლიტ. 2.

ელექტროენერჯიის ზეგამტარული ინდუქციური მაგროვების ფუნქციონირების საანგარიშო მათემატიკური მოდელი აქტიური სიმძლავრის სწრაფი რამულატორის რეჟიმში

თ.კოხრეიძე, თ.ხელაძე. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 15-25. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

დამუშავებულია ელექტროენერჯიის ზეგამტარული ინდუქციური მაგროვების (ეზგიმ)-ის ენერგოსისტემაში მუშაობის საანგარიშო მათემატიკური მოდელი, დაფუძნებული ეზგიმის წარმოდგენაზე დენის წყაროს სახით ან მისი ეკვივალენტური მიმდევრობით შეერთებული არახაზოვანი აქტიური და ინდუქციური წინაღობებით.

დამუშავებული მათემატიკური მოდელი ეზგიმის ფუნქციონირების, აქტიური სიმძლავრის რეგულატორის რეჟიმში რეალიზებული იქნა მისი ენერგეტიკული მახასიათებლების აგებისათვის და შეფასებისათვის. მიღებული მახასიათებლები უზრუნველყოფს გენერატორების მდგრად მუშაობას ელექტროსისტემაში ავარიის დროს. ილ. 9, ლიტ. 2.

მუდმივი დენის ფიზის ქვესადგურების ბაზაზე ასინქრონული მოკლედ-შერთული როტორიანი ფიზის პრაპიზიან პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირება.

გ.კოხრეიძე, ვ.ხორავა, ნ.კეკელია, ვრ.ფრანგიშვილი. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 26-33. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

წარმოდგენილია ასინქრონული წვევის ძრავებში ერთიანი პროცესების სრული მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელის შექმნა ტეილორის მწკრივების საფუძველზე დროში ცვლადი ეკვივალენტური კოეფიციენტებისა და პარამეტრების გაწრფივების გათვალისწინებით. მიღებულია გაერთიანებული გარდამქმნელი სისტემის დეტერმინანტის განზოგადებული გამოსახულება ეკვივალენტური გაწრფივებული კოეფიციენტების მიმართ. ამის საფუძველზე შედგენილია ერთიანი პროცესების კომპიუტერული მოდელის სხვაობითი, რეკურენტული განზოგადებული განტოლებები. ილ. 1, ლიტ. 2.

ჰიდროელექტროსადგურის სადღეღამისო რეგულირების სასარგებლო მოცულობის ბანსაზღვრა.

ვრ.ხელიძე, თ.არშა, ხ.ჩოხელი. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 34-38. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ჰიდროელექტროსადგურების სადღეღამისო რეგულირების სასარგებლო მოცულობის ოპტიმალური გამოყენება მნიშვნელოვანი საექსპლუატაციო ამოცანაა.

განხილულია ჰესის სადღეღამისო სასარგებლო მოცულობის განსაზღვრის მეთოდი მოდინებული წყლის ხარჯის ერთსაფეხურიან პიკში ტრანსფორმაციით შეუზღუდავი და შეზღუდული რეგულირების პირობებში. მიღებულია სადღეღამისო რეგულირების მოცულობის საანგარიშო გამოსახულება ორივე ზემოთ აღნიშნულ შემთხვევაში. მოყვანილია რიცხვითი გაანგარიშების მაგალითები შემოთავაზებული დამოკიდებულებების მიხედვით. ცხრ. 2.

გარღვევის ტალღის პარამეტრების ანგარიში ზაჰისის ჰიდროელექტრო-სადგურის მავალითზე. პეტერია, მნემსწვერიძე. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 39-52. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ცნობილია, რომ, საქართველოში ელექტროენერჯიის გენერაცია ძირითადად ჰიდროელექტროსადგურებით (ჰესებით) ხორციელდება. ამიტომ ჰესების სწორი ფუნქციონირება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ელექტროსისტემის მდგრადობაზე.

აგრეთვე, ცნობილია ჰესების გარემოზე ზემოქმედების საფრთხის შემცველ გარემოებებს შორის კატასტროფული შედეგების მასშტაბით გამოირჩევა - კაშხლის დაზიანებით გამოწვეული გარღვევის ტალღის გავრცელება ქვედა ბიეფში, რომელიც იწვევს ვრცელი ტერიტორიების დატბორვასა და ობიექტების ნგრევას.

განხილულია ზაჰისის წყალსაცავში ჰიდროდინამიკური ავარიის დროს. კაშხლის გარღვევის პროგნოზირების მეთოდიკა, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა დატბორვის ზონისა და გარღვევის ტალღის პარამეტრების მიხედვით მოვახდინოთ სავარაუდო ზემოქმედების შეფასება. ფოტო 4, ილ. 5, ცხრ. 10, ლიტ. 7.

სააბონენტო ტრანსფორმატორების დაბალი ძაბვის მხარეს ელექტრო-ენერჯიის აღრიცხვა. ექორქია, ნგოზალიშვილი. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 53-57. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია ელექტროენერჯიის აღრიცხვის მიზანშეწონილობა სააბონენტო ტრანსფორმატორების დაბალ მხარეს.

აღნიშნულია დღევანდელი პრაქტიკული გამოცდილება და წარმოდგენილია ის შემთხვევა, როდესაც ელექტროენერჯიის აღრიცხვა მოწყობილია სააბონენტო ტრანსფორმატორების დაბალი ძაბვის მხარეს. ამისათვის გაანალიზებულია სტატისტიკური, ბეჭდითი, ელექტრული მონაცემები, ლიტერატურული წყაროები და წარმოდგენილია დღეისათვის პრაქტიკაში გამოსაყენებელი ფორმულები შესაბამისი დანაკარგის გაანგარიშებისთვის როგორც ტრანსფორმატორებში (აქტიური ან/და რეაქტიული სიმძლავრის მიხედვით), ასევე ელექტროგადამცემი ხაზებისათვის.

აღსანიშნავია, რომ ელექტროენერჯიის მიმწოდებელმა და მიმღებელმა უნდა განახორციელონ ორმხრივი გაანგარიშება, რათა სწორად განისაზღვროს ელექტროენერჯიის დანაკარგები ქსელის ფაქტობრივი პარამეტრების მიხედვით. ლიტ. 2.

ბიოაირული ტექნოლოგიების გამოყენების ეკოლოგიური და ეკონომიკური ასპექტები.

ქვეზირიშვილი-ნოზაძე, ე.ფანცხავა, ნარაბიძე. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 58-63. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ჩვენ დროში სახელმწიფომ კურსი აიღო ქვეყნის ენერგორესურსების ეფექტიანობის გაზრდისკენ, მათ შორის ბუნებრივი რესურსების შენარჩუნებისკენ, ენერგორესურსების დანაკარგების ლიკვიდაციისა და მათი გამოყენების ეფექტურობის გაზრდისკენ. ენერგო-და რესურსოდანაზოგები არა მხოლოდ სამეურნეო-ეკონომიკური პრობლემა, არამედ მნიშვნელოვან წილად ეკოლოგიური პრობლემაცაა. ილ. 1, ლიტ. 4.

ბორის უამცველი მინარევით ფოლადის დესულფურაცია

და მიპროლეპირება. თჯალიაშვილი, ო.მიქაძე. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 64-73. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

შემუშავებულია წიდაწარმომქმნელი მინარევი, რომელიც შედგება კირის, მაგნეზიური ფლუსის და კოლემანიტის ან ბორატული მადნისაგან. მინარევი ტრადიციული შემადგენელი მლღვობი შპატი ჩანაცვლებულია მეორადი ალუმინის წარმოების ნარჩენებით, კოლემანიტითა და ბორატული მადნით.

ექსპერიმენტულმა დნობებმა აჩვენა მლღვობი შპატის ბორის შემცველი მასალებით შეცვლის შესაძლებლობა და მისი ჩანაცვლება.

წარმოდგენილი წიდაწარმომქმნელი მინარევი გააუმჯობესებს ფოლადის ხარისხს და შეამცირებს ეკოლოგიაზე მავნე ზემოქმედებას. ლიტ. 18.

მიწის კადასტრის მნიშვნელობა და მისი ავტომატიზებული სისტემის დანერგვა თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში.

ფ.ქვაცავაძია, თ.პაპაჩაშვილი. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 74-78. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ნაშრომი ეძღვნება მიწის კადასტრის მნიშვნელობის შესწავლა-გაანალიზებას და ყურადღებას ამახვილებს მისი ავტომატიზებული სისტემის დანერგვით მიღებულ ეფექტებზე.

სრულფასოვანი საკადასტრო სამუშაოების ჩატარება საპასუხისმგებლო და სასარგებლოა ქვეყნის სამართლებრივ-ეკონომიკური გარემოს ნორმალური ფუნქციონირებისათვის. მიწის კადასტრს უდიდესი სახელმწიფოებრივი დანიშნულება აქვს როგორც მიწების დაცვის, მიწათმოსარგებლეთა უფლებების განმტკიცებისა და მიწის რესურსების მიზნობრივი დანიშნულებისამებრ გამოყენების ძირითად დოკუმენტს.

სამეცნიერო-ტექნიკურმა მიღწევებმა მიწის კადასტრის სისტემებში მეთოდები მკვეთრად შეცვალა. თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვას და საერთაშორისო სტანდარტებთან მიახლოებას ქვეყნის განვითარებისთვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. თანამედროვე საკადასტრო სამუშაოთა ავტომატიზაციაში მოიაზრება პროგრამული უზრუნველყოფა, ელექტრო-ობიექტური ხელსაწყოები, აერო, - თუ სატელიტური სურათები და მათი გამოყენების სრული შესაძლებლობები.

კადასტრის წარმოებისას ავტომატიზებული სისტემის დანერგვის უპირატესობები ვლინდება მიწის და სხვა უძრავი ქონების ბაზრის მონიტორინგისა და ანალიზის, მიწის ინფორმაციის შეგროვებასა და დამუშავებაში საერთაშორისო სტანდარტების დანერგვის, მიწასთან დაკავშირებული ჩანაწერების შენახვისათვის საჭირო დროისა და ხარჯების შემცირების, მონაცემთა ხელმისაწვდომობისა და გაზიარების შესაძლებლობების ზრდაში. ილ. 10.

საქართველოში მიწის კადასტრის საინფორმაციო უზრუნველყოფის მეთოდების ევოლუცია. თ.პაპაჩაშვილი. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 79-88. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია კადასტრის ისტორიის განვითარების მნიშვნელოვანი ეტაპები და თავისებურებები, უმთავრესად საქართველოში.

პირველი ინფორმაცია კადასტრის შესახებ საქართველოში ფიქსირდება ჩვ.წ.აღ.-მდე VI-IV საუკუნეებში. საქართველოში საკადასტრო აღწერის უძველეს ცნობებს იძლევა ზოგიერთი წყარო, რომელიც უშუალოდ ამ დანიშნულებით არ იქმნებოდა. ევოლუციური განვითარების კვალდაკვალ ნაშრომში გაანალიზებულია კადასტრის მნიშვნელობა ქვეყნის განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე. გამოვლენილია კადასტრის სახელმწიფოებრივი დანიშნულება უძველესი დროიდან დღემდე. აღნიშნულია, რომ საკადასტრო სამუშაოებს, მიუხედავად მისი განსხვავებული ტექნიკისა, ოდითგანვე დიდი ყურადღება ექცეოდა როგორც ყოფით, ისე სახელმწიფოებრივ ცხოვრებაში. კარგად აწყობილი საკადასტრო სისტემა ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების და სოციალური კეთილდღეობის საწინდარია. მისი მნიშვნელობა როგორც ადრე, ასევე დღესაც უდავოა, თუმცა კადასტრის წარმოების მეთოდურ თავისებურებებს ხშირად ქვეყნის პოლიტიკური გარემოებები და ეკონომიკური განვითარების დონე განაპირობებდა. თანამედროვე ტექნოლოგიური განვითარების გათვალისწინებით ნაშრომში ადგილი ეთმობა საქართველოში კადასტრის განვითარების უახლეს ეტაპებს - კადასტრის წარმოების სისტემატიზაციას ელექტრონულ საფუძველზე. აღნიშნულია, რომ სისტემატიზაცია და თანამედროვე ტექნოლოგიური პროცესების ჩართვა აადვილებს დროის მცირე მონაკვეთში არსებული საკითხის შესწავლას, დაჩქარებული და სრულყოფილი ინფორმაციის მიღებას, რაც საკადასტრო სისტემების ეფექტიანად წარმოების წინაპირობაა. სქემა 1, ლიტ. 21..

ცენტრალურად გაჭიმული ბეტონის მუშაობის თავისებურება.

მ.ლორთქიფანიძე, ლ.მინკინი, ნ.ბოჭორიშვილი. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 89-95. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ბეტონის ცენტრალურად გაჭიმვისას შექცევადი მიკრობზარები გარდაიქმნებიან არაშექცევადში მხოლოდ სიმტკიცის ზღვრის მიღწევისას. ამაში გამოიხატება ცენტრალურად გაჭიმული ბეტონის მუშაობის თავისებურება. ამ შემთხვევაში ბეტონის სიმტკიცის ზღვარი უტოლდება მის მზიდუნარიანობას, განსხვავებით შეზღუდული დეფორმაციის ბეტონის მუშაობისა კუმშვისას, ღუნვისას და სხვ.

ბეტონის სიმტკიცის ზღვრის მიღწევის შემდეგ იწყება მისი სუფთა პლასტიკური გაჭიმვის დეფორმაცია, ხოლო გელი განაგრძობს დაგრძელებას. ბეტონის გაჭიმვის სუფთა პლასტიკური დეფორმაცია წარმოადგენს ისეთ ფიზიკურ მოვლენას, როდესაც გელის პლასტიკურ გაჭიმვასთან ერთად მიმდინარეობს კრისტალური ნაწილის რღვევა. ილ. 3, ცხრ. 1, ლიტ. 12.

ქართლის ქარის ელექტროსადგურის ფუნქციონირების პირველადი შედეგები და ქარის ენერჯის გამოყენების პერსპექტივები საქართველოში
ლ. მოსახლიშვილი. "ენერჯია". №3(87). 2018. თბილისი. გვ. 96-101. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

გორის მუნიციპალიტეტში 2016 წელს საქართველოში პირველი ქარის ელექტროსადგური შევიდა ექსპლუატაციაში. სადგური შეუფერხებლად მუშაობს და მისი ეფექტიანობა 54%-ია, რაც ასეთი ტიპის სადგურისთვის მაღალი მაჩვენებელია. მას შემდეგ, რაც ქართლის ქარის ელექტროსადგური საცდელი გაშვებიდან ელექტროენერჯის გამომუშავების რეჟიმზე გადავიდა, მისი ფუნქციონირება არასოდეს შეწყვეტილა. ელექტროსადგურის მიერ გამო-
მუშავებული ენერჯიამ 2017 წელს 87 800 000 კვტ.სთ შეადგინა. სტატიაში მოცემულია მოკლე ისტორიული ექსკურსი, რომელიც მოგვითხრობს ქართლის ქარის ელექტროსადგურის მშენებლობისა და იმ პრობლემების შესახებ, რომელს წინაშეც იდგა სადგური. ინფორმაციას ელექტროსადგურის მიერ ელექტროენერჯის წარმოების შესახებ და ქარის ენერჯის გამოყენების პერსპექტივებს საქართველოში. ცხრ. 1.