

ენერჯიკა

სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი

4(72)/2014

თბილისი

ზ.გაჩეჩილაძე, ნ.სუმბაძე, ი.კირველი. საქართველოს ენერგოსისტემის მდგრადი განვითარების სტრატეგიული დაგეგმვა მოდელის LEAR გამოყენებით.	5
M. KODUA, SH. GAGOSHIDZE. Calculation Method for Salinity Wedge Intruded into Bottom Spillway Structures.	16
I. SAGHINADZE, SH. GAGOSHIDZE, I. KADARIA. On the Environmental Hydro-Engineering Problems in the Black Sea Region of Poti and the Ways of their Solution. . .	20
Я. БИДЖАМОВ. Определение токов в демпферных обмотках гидрогенераторов.	25
მ. შანცხავა, ქ. მჭედლიძე. ქვაბის დოლში წყლის დონეზე წნევის გავლენა და მისი რეგულირება.	28
ბ. ანანიასვილი. საავტომობილო ბუნებრივი გაზი: საქართველო და მსოფლიო.	31
ბ. ანანიასვილი. საავტომობილო ბუნებრივი გაზის ბალონები: განვითარების ისტორია, კლასიფიკაცია და სამომავლო პერსპექტივები.	37
ბ. კონრეძე, ზ. რეხვიაშვილი, შ. შხაკაძე, ზ. კაკიძე, ე. ტაბუნაშვილი. ქარის ელექტროენერგეტიკული დანადგარების ერთიანი გარდამქმნელი სისტემა და მუშაობის რეჟიმების დადგენა.	41
ლ. კაკაბა, ლ. გუგულაშვილი, ბ. კირველი, მ. სულაშვილი, ბ. გუგულაშვილი. სფერული სარტყელის ნაწილის ფორმის მქონე მზის კოლექტორი.	45
დ. დათაშვილი, ა. კონტაშვილი, მ. რუხვაძე. მცირე ჰესების აგუნების სისტემების შედარებითი ანალიზი.	50
ი. ლომიძე, ბ. ხელიძე, ზ. ჩუბინიძე, ა. ქანთარია. ჰიდროაბრაზიული ცვეთის გამოკვლევა ფრენისის ჰიდროტურბინებში.	54
დ. კონრეძე, ბ. ხარშილაძე, ნ. კერესელიძე. ასინქრონული ტიპის ვენტილური ძრავას განტოლებები ცვლადთა მყისი მნიშვნელობებისათვის. . .	59
ლ. თევდორაშვილი. ელექტროდანადგარების თბოვიზორული დიაგნოსტიკა.	63
ბ. კონრეძე, მ. გაბრაშვილი, შ. შხაკაძე, ე. ტაბუნაშვილი. სამფაზა ერთბოგირა მართვად გამმართველებში ელექტრომაგნიტური გარდამავალი პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირება.	66
ს. სულაძე, ნ. მაღლაკელიძე, ზ. კვინიკაძე, ლ. კვინიკაძე. კაპილარულ-მილიანი სამაცივრო სისტემის გადაყვანა ოზონდამშლელი მაცივარაგენტიდან ბუნებრივ ალტერნატივებზე.	71
თ. შიშია. გრძივი ასიმეტრიის გაანგარიშების მეთოდები.	76
ი. ვახტანგაძე. ტრანსფორმატორის დაძველებული ზეთის რეგენერაცია. . . .	81
ვ. ჯაგარჯაშვილი, ნ. ნახიდაშვილი. შავი ზღვის სიდრმული წყლის ბიოქიმიური ანალიზის შედეგები.	85
ქ. მუზირიშვილი-ნოზაძე, ლ. კაკაბა, მ. რაზმაძე ნ. კეჟერაძე. თბური ტუმბოები-საქართველოს შავი ზღვისპირა რეკრეაციული ზონის გაჯანსაღების სამსახურში.	86

<i>ზ.გუბელიძე, ვ.ღვალისვილი, ო.ვიორბიშვილი, თ.ნინიძე.</i> ექსპერიმენტის დაგეგმვის საფუძვლები.	90
<i>მ.გუდიაშვილი, ს.ლომიძე.</i> ინვესტიციური გადაწყვეტილების მიღება ენერგეტიკაში ფაზი-ლოგიკის გამოყენებით.	98
<i>მ.ლორთქიფანიძე, თ.ჯოჯუა.</i> მშრალი და ტენიანი თაბაშირის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების კვლევა.	102
<i>ი.ჩოლოყაშვილი.</i> მოსაზრება ენერგოდამზოგავ და გარემოსდამცავ საშუალებათა პოპულარიზაციისა და რეალიზების ინტენსიური ზრდისათვის.	106
პროფესორ რეზო ლორთქიფანიძეს ბახსმება.	107
პროფესორ გურამ ჩიტაშვილის ხსოვნას.	110
ანოტაციები.	111
SUMMARIES	116
РЕФЕРАТЫ.	120
სტატიების შემოტანის წესები.	124

საქართველოს ენერგოსისტემის მდგრადი განვითარების სტრატეგიული დაგეგმვა LEAP მოდელის გამოყენებით. ზ.გაჩეჩილაძე, ნ.სუმბაძე, ი.პირველი. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 5-15. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ნაშრომი მიზნად ისახავს საქართველოს ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების შესაძლებლობების ანალიზს. ენერგოდაზოგვის გაუმჯობესება, განახლებადი ენერგორესურსების ათვისება და ენერგოეფექტურობის პოტენციალის გამოყენება არის საქართველოსთვის მნიშვნელოვანი გამოწვევა. ამჟამად, საქართველოს ენერგეტიკული საჭიროებების 2/3 კმაყოფილდება იმპორტირებული ენერგორესურსებით, რომელიც უარყოფით გავლენას ახდენს ენერგეტიკული უსაფრთხოებისა და პოლიტიკურ სტაბილურობას. ამავე დროს, შიდა რესურსები შეზღუდულია და ხშირ შემთხვევაში შეუძლებელია გარემოზე არანორმალურად დიდი ზიანის მიყენების გარეშე. ენერგეტიკის მდგრადი განვითარება ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი გამოწვევაა და ამავდროულად ჯერ კიდევ შეუსწავლელი თემა საქართველოსთვის.

აღწერილია საქართველოს ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სტრატეგიის შესაძლებლობები კომპიუტერული პროგრამის გამოყენებით - LEAP (ენერგეტიკის გრძელვადიანი ალტერნატიული დაგეგმარების მოდელი). მოდელში შემუშავებულია საქართველოს ენერგოსისტემის განვითარების სამი სცენარი: საბაზისო, განახლებადი ენერჯის რესურსების ათვისებისა და ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესების. იქიდან გამომდინარე, რომ საქართველო მდიდარია ჰიდრორესურსებით, მნიშვნელოვანია ამ რესურსების ათვისების წარმატებული და ეფექტური პირობების შექმნა, რაც უზრუნველყოფს განახლებადი ენერგორესურსების ათვისების სცენარის მიხედვით მიღებულ შედეგებს იმპორტირებულ ენერგორესურსებზე დამოკიდებულების შემცირების კუთხით. ილ. 6, ცხრ. 7, ლიტ. 13 დას.

სიღრმით წყალსაგდებ ნაგებობებში შემჩრილი ზღვის მარილიანი წყლის სოლის გაანგარიშების მეთოდი. მ.კოლუა, შ.გაგოშიძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 16-19. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

მიმოიხილია ზღვისა და ჩამონადენი წყლის ურთიერთქმედების პრობლემა მდინარეთა შესართავ უბნებში. მიღებულია სიღრმით წყალსაგდებ ნაგებობებში მარილიანი წყლის სოლის შეჭრის მაქსიმალური ზომების საანგარიშო ფორმულები, მათი ფსკერის სასრული ქანობების მხედველობაში მიღებით, რის გათვალისწინებაც აუცილებელია განსაკუთრებით საქართველოს შავი ზღვისპირეთში ჰიდროტექნიკური მშენებლობის განხორციელებისას. ილ. 1, ლიტ. 3 დას.

გარემოსდაცვითი ჰიდროსაინჟინრო პრობლემებისა და მათი გადაჭრის გზების შესახებ ქ. ფოთის შავი ზღვისპირა რეგიონში. ი.სალინაძე, შ.გაგოშიძე, ი.ქადარა. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 20-24. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ისტორიულ ჭრილში განიხილება ქ. ფოთის ზღვისპირა რეგიონში შექმნილი გარემოს დაცვითი და ჰიდროსაინჟინრო პრობლემები. მოყვანილია ნატურულ დაკვირვებათა და თეორიულ გამოკვლევათა ის აუცილებელი ჩამონათვალი, რომელთა გამოყენება საშუალებას მოგვცემს მაღალი სიზუსტით ავსახოთ ნებისმიერი კონფიგურაციის სანაპირო არეებში (კერძოდ, ქ.ფოთის რეგიონში) ტალღური მოძრაობების, ნატანის ტრანსპორტირების, ნაპირების წარცხვისა და ფსკერის დეფორმაციების პროცესები დავსახოთ ისეთი საპროექტო გადაწყვეტილებები, რომლებიც მაქსიმალურად შეუწყობენ ხელს ქ.ფოთის სანაპირო ზოლის აღდგენას და შეამცირებენ, ან სრულიად დაიცავენ ფოთის პორტს მოსილეებისაგან. ილ. 6.

ღმების განსაზღვრა ჰიდროგენერატორების დემაგნეტიკურ გრაგნილებში. ი.აკირ ბიგაძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 25-27. რუს. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

სტატიაში განხილულია ჰიდროგენერატორების დემაგნეტიკურ გრაგნილებში ღმების განსაზღვრის საკითხები, რომელიც სხვადასხვა არასინქრონული მაგნიტომამოძრავებელი ძალებითაა განპირობებული. ნაჩვენებია ამ ღმების გენერატორის მუშაობის სხვადასხვა რეჟიმისათვის ზუსტი განსაზღვრის აუცილებლობა. მოყვანილია მეთოდიკა და შესაბამისი აღჭურვილობა ექსპლუატაციაში მყოფი გენერატორებისათვის დემაგნეტიკურ გრაგნილებში ღმების ექსპერიმენტული განსაზღვრისათვის. ილ. 2, ლიტ. 6 დას.

ქვაბის დოლში წყლის დონეზე წნევის გავლენა და მისი რეგულირება. *ეფანცხავა, ქ.მჭედლიძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 28-30. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

ქვაბის უსაფრთხო და საიმედო მუშაობა მოითხოვს ქვაბის დოლში წყლის დონის გარკვეულ საზღვრებში შენარჩუნებას. ქვაბის დოლში წყლის დონე დამოკიდებულია რამდენიმე ფაქტორზე: ორთქლის დატვირთვის ცვლილება, ქვაბში მკვებავი წყლის ცვლილება, საცეცხლის თბური დატვირთვის ცვლილება, დოლში წნევის ცვლილება.

კონკრეტული შემთხვევისათვის გაანგარიშების საფუძველზე ნაჩვენებია დოლში წნევის ცვლილების ხასიათი სათბობის სხვადასხვა თბოუნარიანობის პირობებში. დოლის მუშაობის რეჟიმი დინამიკურია, რაც გამოწვეულია სათბობის თბოუნარიანობის ცვლილებით (-1.3%-დან +1.3%-მდე).

ქვაბის სტატიკურ რეჟიმში მუშაობისას სათბობის თბოუნარიანობა შეადგენს 37100 კვ/მ³, ხოლო აბსოლუტური მუშა წნევა 9 ბარს.

გარდამავალ რეჟიმში ქვაბის დოლში წნევის ცვლილება უფრო მნიშვნელოვანია სათბობის თბოუნარიანობის ცვლილებით გამოწვეული, ვიდრე მკვებავი წყლის ტემპერატურის ცვლილებით. ილ. 2, ლიტ. 2 დას.

საავტომობილო ბუნებრივი გაზის საქართველო და მსოფლიო. *გ.ანანიაშვილი. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 31-36. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

ნაჩვენებია ბუნებრივი გაზის მოტორულ საწვავად გამოყენების ეკოლოგიური და ეკონომიკური ასპექტები, ტრანსპორტის მეთანიზაციის მსოფლიო ტენდენციები, პერსპექტივები და ახლანდელი მდგომარეობა საქართველოში. მიმოხილულია ნავთობკომპანიების მხრიდან ავტოგასამართ სადგურებზე მარკეტინგული კომპლექსის განხორციელების საჭიროება. მოყვანილია გაზმოტორული საწვავის უსაფრთხოების სტატისტიკა, გაზ-ბალონიანი სისტემების არასწორი ექსპლუატაციის მაგალითები და სახელმწიფოს მხრიდან ტრანსპორტის გაზზე გადაწყობის სამართლებრივი ნორმატივების შექმნისა და ამოქმედების აუცილებლობა. ლიტ. 22 დას.

საავტომობილო ბუნებრივი გაზის ბალონები: განვითარების ისტორია, კლასიფიკაცია და სამომავლო პერსპექტივები. *გ.ანანიაშვილი. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 37-40. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

მიმოხილულია საავტომობილო გაზის ბალონების წარმოების განვითარების ისტორია, მათი კლასიფიკაცია და რამდენიმე გამოსაცდელი ტესტი, რომელსაც მწარმოებლები ბალონების ტექნიკურ სტანდარტებთან შესაბამისობის დასადგენად იყენებენ. მოკლედ მიმოხილულია აღსორბირებული მეთანის გამოყენების პერსპექტიულობა. მოყვანილია კვლევითი მეთოდის გამოყენების შედეგად მიღებული რაოდენობრივი მონაცემები საქართველოს გაზ-ბალონიანი ავტობარკის შესახებ. ნაშრომი განკუთვნილია ავტოგაზიფიკაციის სფეროსა და საავტომობილო ტრანსპორტის საწარმოების მუშაკებისათვის, აგრეთვე, ინდივიდუალური ავტომფლობელებისათვის. მადლობას ვუხდის საქართველოს ენერჯეტიკის აკადემიის აკადემიკოსს ევგენი მატყავარიანს, მხარდაჭერისა და გაწეული საქმიანი დახმარებისათვის. ლიტ. 6 დას.

ქარის ელექტროენერგეტიკული დანადგარების ერთიანი გარდამამხმელი სისტემა და მუშაობის რეჟიმების დადგენა. *გ.კობერიძე, ზ.რეზიაშვილი, შ.ფხაკაძე, ზ.პაპიძე, ე.ტეტუნაშვილი. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 41-44. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

განხილულია ქარის ელექტროსადგურისა და მიმდები ცვლადი დენის ქსელის ერთობლივი მუშაობა. ნაჩვენებია ქარის ელექტრული სადგურის პარალელურად მიერთებული სამფაზა გამმართველის გამოსავალზე ძაბვის, მუდმივი დენის გარდამქმნელისა და სამფაზა ინვერტორის მართვის იმპულსების, კომუტაციური ფუნქციების და სამფაზა ცვლადი ქსელის ძაბვის დროზე დამოკიდებულების კანონზომიერება. დადგენილია ქარის ელექტროსადგურისა და მიმდები სამფაზა ცვლადი დენის ქსელის ერთობლივი მუშაობის პირობებში ერთი მთლიანი ციკლისათვის 12 ერთმანეთის მიმყოფი რეჟიმი. ილ. 2, ლიტ. 2 დას.

სფერული სარტყელის ნაწილის ფორმის მქონე მზის კოლექტორი. *ლ.პაპავა, ლ.გუგულაშვილი, გ.პირველი, ე.სადალაშვილი, გ.გუგულაშვილი. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 45-49. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

განხილულია მზის კოლექტორების მნიშვნელობა საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ენერგომომარაგებაში. ნაჩვენებია, რომ მზის კოლექტორების მუშაობის გაუმჯობესებისათვის საჭიროა შეიქმნას ახალი

კონსტრუქციის, უფრო ეფექტური მოწყობილობები. წარმოდგენილია სფერული სარტყელის ნაწილის ფორმის მქონე მზის კოლექტორის ახალი კონსტრუქცია, რომელიც თავისი კონსტრუქციული თავისებურებითა და ექსპლუატაციის ადგილის მიმართ სათანადო ორიენტირების წყალობით იძლევა მზის ენერჯის მაქსიმალური გამოყენების შესაძლებლობას მზის სადღეამისო და წლიური გადაადგილების გათვალისწინებით. ილ. 4, ლიტ. 5 დას.

მცირე ჰესების აბჯანების სისტემების შედარებითი ანალიზი *დ.დათაშვილი, ა.კობტაშვილი, მ.რუხვაძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 50-53. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

მოყვანილია სხვადასხვა აბჯანების სისტემების გავლენა სადგურის დინამიკურ მდგრადობაზე. პროგრამა შშ/ ჩატარდა სხვადასხვა ავარიული რეჟიმის მოდელირება. შედარებულია ელექტრომანქანური აბჯანების სისტემა მარტივი თვითაბჯანების სისტემასთან და ფაზური კომპაუნდირების აბჯანების სისტემასთან. ნაჩვენებია მცირე ჰესებისათვის ყველაზე გამოსადეგი აბჯანების სისტემა. ილ. 7, ლიტ. 1 დას.

ჰიდროაბრაზიული ცვეთის გამოკვლევა ფრენისის ჰიდროტურბინებში.

ი.ლომიძე, გ.ხელიძე, ზ.ჩუბინიძე, ა.ქანთარია. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 54-58. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

შესწავლილია მდ. რიცეულაზე მდებარე რაჭა ჰესის ფრენისის ჰორიზონტალური ჰიდროტურბინის გამდინარე ნაწილების ცვეთა. ავტორების მიერ განხორციელებული ჰიდროტურბინის გაცვეთილი ზონების ვიზუალური დათვალიერების, ინსტრუმენტული აზომების და წყალში მყარი ნატანის გრანულომეტრიული და მინერალოგიური შედგენილობის ლაბორატორიული და ჰიდროტურბინის გამდინარე ნაწილების ლითონის სისალის გამოკვლევის მასალების საფუძველზე, დადგინდა, რომ მუშა თვალმა განიცადა უმნიშვნელო, ხოლო წინა და უკანა ხუფებმა და მიმართველი აპარატის ნიჩბებმა - ძალიან მნიშვნელოვანი აბრაზიული ცვეთა. მიმართველი აპარატისათვის განხორციელდა რემონტთაშორისი ოპერაციის (0,5 წელზე ნაკლები) რაოდენობრივი განსაზღვრა წყალში მყარი ნაწილაკების კონცენტრაციის, მათი ფორმის, სიმსხოს, სისალის, ჰიდროტურბინაში გამდინარე წყლის ნაკადის სიჩქარის გათვალისწინებით, რაც შეესაბამება ჰიდროტურბინის რემონტში გაყვანის ფაქტობრივ ვადას. სურ. 4, ლიტ. 7 დას.

ასინქრონული ტიპის მენტილური ძრავის განტოლებები ცვლადთა მყისი მნიშვნელობებისათვის. *დ.კობტაშვილი, გ.ხარშილაძე, ნ.კერესელიძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 59-62. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

მოცემულია როტორის სამფაზა დაბრუნების დროს ვენტილური ძრავის განტოლებები ცვლადთა მყისი მნიშვნელობებისათვის კოორდინატთა გარდაქმნის ერთდროული გამოყენებით. მიღებული კომპლექსური განტოლებები საერთოა დამყარებული და გარდამავალი პროცესებისათვის. გარდაქმნის შეტყობის მატრიცა საშუალებას იძლევა გაანგარიშდეს დენების მყისი მნიშვნელობები. მოყვანილია შესაბამისი გამოსახულებები. ლიტ. 1 დას.

ელექტროდინამიკის თბოვიზორული დიაგნოსტიკა. *ლ.თევდორაშვილი. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 63-65. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

განხილულია თბოვიზორების მუშაობის პრინციპი და თბური ველის განაწილების აგების მეთოდები, ტემპერატურის გაზომვის სიზუსტე და ის ხელშემშლელი გარემო ფაქტორები, რომლებიც ამანინჯებენ სხეულის ზედაპირზე ტემპერატურის განაწილების რეალურ სურათს.

აღწერილია თბოვიზორის გამოყენებით ენერგეტიკულ მოწყობილობებში არსებული დეფექტების აღმოჩენის მეთოდები და თბოვიზორული დიაგნოსტიკის უპირატესობა დიაგნოსტიკის სხვა მეთოდებთან შედარებით. ილ. 1, ლიტ. 4 დას.

სამფაზა ერთობიარა მართვად გამართვებში ელექტრომაგნიტური გარდასაპალი პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირება. *გ.კობტაშვილი, მ.გაბრაშვილი, შ.ფხაკაძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 66-70. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

განხილულია მუდმივი დენის გადაცემის ერთობიარა ნახევარწრედის მართვად გამართვებში ელექტრომაგნიტური გარდასაპალი პროცესების მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირების თეორიის საკითხები. მოდელირება წარმოებს ცვლადთა კომპლექსური და სპექტრალურ-ობერატორული გარდაქმნის მეთოდების დამუშავების ბაზაზე.

კაპილარულ-მილიანი სამაცივრო სისტემის გადაყვანა ოზონდამშლელი მაცივარაგენტიდან ბუნებრივ ალტერნატივებზე. ს.სულაძე, ნ.მაღლაკელიძე, ზ.კეინიკაძე, ლ.კეინიკაძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 71-75. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

შესწავლილია კაპილარული მილით აღჭურვილი სამაცივრო სისტემის ოზონდამშლელი მაცივარაგენტიდან ნახშირწყალბადებზე გადაყვანის შესაძლებლობა რეტროფიტის გზით. კვლევის ფარგლებში შემუშავებულია და ექსპერიმენტულად აპრობირებული კომპიუტერული პროგრამა, რომელიც ალტერნატიულ მაცივარაგენტზე გადაყვანილი სამაცივრო სისტემის მუშა რეჟიმის პარამეტრების პროგნოზირებისა და ოპტიმალური გეომეტრიული მახასიათებლების კაპილარული მილის შერჩევის საშუალებას იძლევა. ნაჩვენებია, რომ ნახშირწყალბადებზე გადაყვანისას საჭიროა სისტემის კაპილარული მილის სიგრძის გაზრდა. ილ. 1, ცხრ. 1, ლიტ. 5 დას.

ბრძოლი ასიმეტრიის განზომილების მეთოდები. თ.ფიფია. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 76-80. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ელექტროსისტემაში არასიმეტრიული რეჟიმის არსებობა განპირობებულია სხვადასხვა მიზეზით. თუმცა მისი მნიშვნელობა დასაშვებ ფარგლებს თუ ცდება, საჭირო ხდება მისი აღმოფხვრა ან შემცირება. ყოველივე ამისთვის ტარდება წინასწარი გაანგარიშებები, რასაც არსებული მეთოდები, რომელიც ეყრდნობა პირდაპირი, უკუ და ნულოვანი მიმდევრობის სქემებისგან კომპლექსური ჩანაცვლების სქემის შედგენას, არ იძლევა. კერძოდ, ყოველი ცალკეული შემთხვევისთვის ჩანაცვლების სქემა უნდა შეიცვალოს (გადაანგარიშდეს), რაც საშუალებას არ იძლევა გაკეთდეს განზოგადოებულ მათემატიკური მოდელი. ახალ მეთოდოლოგიაში ჩანაცვლების სქემა ყოველი მიმდევრობისთვის ერთი დგინდება და ის არ იცვლება ქსელში ავარიის მიხედვით, რაც საშუალებას იძლევა შედგენილ იქნეს განზოგადოებული მათემატიკური ალგორითმი, რაშიც მდგომარეობს მისი უპირატესობა. ილ. 3, ლიტ. 3 დას.

ტრანსფორმატორის დაკვეთვადი ზემოთ რემონტის რეკონსტრუქცია. ი.ვახტანგაძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 81-84. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია მაღალი ძაბვის მოწყობილობებში ტრანსფორმატორის ზეთის დანიშნულება, ზეთის ექსპლუატაციის პირობები და ზეთის დაძველების მიმდინარეობა საექსპლუატაციო ფაქტორების ზეგავლენით. აღწერილია ზეთის დაძველების პროდუქტები და მათი თვისებები. განხილულია დაძველების პროდუქტებით ტრანსფორმატორის ზეთის მახასიათებლების გაუარესების მიზეზები.

განხილულია ტრანსფორმატორის დაძველებული ზეთების რეგენერაციის მეთოდები და სხვადასხვა სახის ხელოვნური და ბუნებრივი ადსორბენტით ტრანსფორმატორის ზეთის რეგენერაციის მეთოდები.

დასმულია ტრანსფორმატორის დაძველებული ზეთის სარეგენერაციოდ გუმბრინის თიხის გამოყენების ლაბორატორიული შესწავლის საკითხი. ილ.1, ლიტ. 5 დას.

შავი ზღვის სიღრმული წყლის ბიოქიმიური ანალიზის შედეგები. ვ.ჯამარჯაშვილი, ნ.ნასყიდაშვილი. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 85. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

შავი ზღვისპირეთის ობიექტების თბოსიცივით მომარაგების კოეფიციენტი სისტემების საიმედო ფუნქციონირების უზრუნველყოფად აუცილებელია შავი ზღვის სიღრმული წყლის ბიოქიმიური გამოკვლევა და შესაბამისი პარამეტრების დადგენა. აღნიშნულის გამო ჩატარდა ექსპერიმენტული კვლევები და მიღებული მონაცემები მოყვანილია სტატიაში. ლიტ. 5 დას.

თბური ტუმბოები-საქართველოს შავი ზღვისპირა რეკონსტრუქციული ზონის განვითარების სამსახურში. ქვეზირიშვილი-ნოზაძე, ლ.პაპავა, მ.რაზმაძე, ნ.კეფერაძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 86-89. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია თბური ტუმბოების გამოყენება შავი ზღვისპირა რეკონსტრუქციული ზონის განვითარებისთვის სითბო-სიცივით მომარაგების სისტემებში, საცხოვრებელი სახლებისა და სანატორიუმებისთვის, აგრეთვე სასტუმროთა ქსელში, რაც ხელს შეუწყობს ტურისტული სეზონის გახანგრძლივებას და გარემოს დაცვას გამონახობისგან.

ჰაერის კონდიციონირების დანერგვასთან დაკავშირებით მიზანშეწონილია იგივე დანადგარების თბური ტუმბოს სქემით გამოყენება, რომელიც დაბალტემპერატურა სითბოს წყაროდ შავი ზღვის წყლის გამოყენების შესაძლებლობას იძლევა.

სითბო-სიცივით შენობების კომბინირებული მომარაგება თბური ტუმბოს მეშვეობით უფრო რენტაბელურია, ვიდრე თბომომარაგება სხვა წყაროდან, სიცივით მომარაგება კი - სამაცივრო

დანადგარიდან, ამიტომ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია შავი ზღვისპირა რეკრეაციულ ზონაში თბური ტუმბოების ფართოდ დანერგვა.

ანალიზებულია საქართველოში თბური ტუმბოების გამოყენების თანამედროვე დონე და ნაჩვენებია ამ დარგში მიღწეული მნიშვნელოვანი შედეგები. ილ. 1, ლიტ. 4 დას.

მქსპერიმენტის დაგეგმვის საფუძვლები. ზ. გუბელიძე, ვ. დელიშვილი, ო. გიორგიშვილი, თ. ნინიძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 90-97. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ნაშრომი ეხება მასალების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ექსპერიმენტული გამოკვლევების დაგეგმვის ისეთ საკითხებს, როგორიცაა: გამოსაკვლევი მოვლენის აპროქსიმაციის მათემატიკური მოდელის შედგენა; გამზომი ხელსაწყო-დანადგარების დასაბუთებული შერჩევა; დასაშვები ცდომილების დონის დადგენა; ცდის შედეგების დამუშავების მეთოდის შერჩევა; შეფასებათა მნიშვნელოვნების შემოწმება; შერჩეული მათემატიკური მოდელის რეგრესიის განტოლებების ადეკვატურობის დადგენა. ილ. 2, ცხრ. 3, ლიტ. 3 დას.

ინჟინერიული გადაწყვეტილების მიღება ენერჯიაში ფაზი-ლოგიკის გამოყენებით. მ. გუდიაშვილი, ს. კლოშიძე. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 98-101. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია ახალი ელექტროსადგურის არჩევის ინვესტიციური გადაწყვეტილების მიღება ფაზი-ლოგიკის გამოყენებით. განსაზღვრულია თითოეული ტიპის ელექტროსადგურის ტექნიკურ-ეკონომიკური პარამეტრები და კომპიუტერული პროგრამის საშუალებით შეფასებულია მათი კრიტერიუმების საშუალო შეწონილი მნიშვნელობები, რომელიც საბოლოო გადაწყვეტილების მიღებაში დაგვეხმარა. ილ. 6, ლიტ. 3 დას.

მზრალი და ტენიანი თაბაშირის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების კვლევა. მ. ლორთქიფანიძე, თ. ჯოჯუა. "ენერჯია". №4(72). 2014. თბილისი. გვ. 102-105. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

მყარი ტანის აღსორბეული თეორიის თანახმად, მყარი ტანის ცოცვადობას აქვს შექცევადი ხასიათი და გამოწვეულია მის მიკრობზარებში ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებების მოქმედებით. ამ დებულების შესამოწმებლად ჩავატარეთ ექსპერიმენტები მშრალსა და ტენიან თაბაშირზე გაჭიმვასა და კუმშვის დროს.

შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ტენიანი თაბაშირის ცოცვადობა აღიწერება რელაქსაციის ორი პერიოდით. თაბაშირის ქვა წარმოადგენს მასალას ღია ფორებით. საწყისი მიკრობზარების განვითარება ხდება საკმაოდ სწრაფად, რადგან წყლის მოლეკულების ტრანსპორტირება ბზარის წვერამდე საკმაოდ მოკლეა (I პერიოდი). შემდგომში წყალი მოძრაობს ზრდადი ბზარების კედლებს შორის ვიწრო არხებით და პროცესი ნელდება (II პერიოდი). ილ. 3, ლიტ. 2 დას.