

ენერგეტიკა

სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი

2(50)-I/2009

თბილისი

ბ.ჩიტაშვილი, ა.ხეთაბაშვილი, ა.ნიკოლაიშვილი. თბილისრესში დეტანდერ-გენერატორული აგრეგატების გამოყენების ენერგეტიკული ეფექტურობის ანალიზი	3
ა.მოწონელიძე. მძლავრი მიწისძვრები და მაღალი ბეტონის კაშხლები.....	15
დ.ჩოგიაძე, მ.თოფურიანი, ვ.თევზაშვილი, რ.სახაშვილი. ელექტროენერგია საქართველოს სათბობ-ენერგეტიკულ ბალანსში	19
Г.КОХРЕИДЗЕ, Н.ГОГИНАШВИЛИ, В.МЕГРЕЛАДЗЕ, А.СИХАРУЛИДЗЕ. Принципы менеджмента уровнем потерь мощности и энергии в сетях энергосистем.	28
ა.ახვლედიანი, ა.ბოგოლაძე, ბ.ახვლედიანი. ენერგომომარაგების სისტემების მართვა და ლოგისტიკა.....	34
მ.მიქაშაძე. ზოლური ნამზადის უწყვეტი ჩამოსხმის მოწყობილობის კონსტრუქციისა და ტექნოლოგიის დამუშავება.....	39
მ.მიქაშაძე, ბ.აბაშიძე. გლინვა გრძივად ჭრის გამოყენებით.....	43
ი.მატროსოვი, კ.ამელიძე, ნ.მარულაშვილი. საქართველოში საცხოვრებელ შენობათა ენერგოეფექტურობის ამაღლების პერსპექტივები.	46
დ.ბელენიძე, ბ.ბობია, ც.ნიჭინაშვილი, ზ.ბათიაშვილი. მძლავრი პლანეტური ჭავლის მიღების ხერხი.....	55
И.ДЖИХВАДЗЕ, Н.ГОГИНАШВИЛИ, Э.ГОНИАШВИЛИ. Математическое описание двухкоординатного шагового электродвигателя (x, y -ШД)	60
ა.კოსტაშვილი. ენერგოსისტემაში უეცრად წარმოქმნილი სიმძლავრის ნაჭარბის მოხსნის პრობლემა	69
ქ.მეზრიშვილი. ეკოსისტემის დაცვის ეკონომიკური შეფასების მეთოდიკა.	73
თ.მიქაშაძე. ქვედა რიგულზე კონსოლების მქონე რკინაბეტონის ჩარჩოს გაანგარიშება	75
ა.ჭრელიაშვილი. ექსპლუატაციაში მყოფი თაღოვანი კაშხლების ფუძის დეფორმაციის მოდულების სიდიდეების განსაზღვრის შესახებ.....	77
ა.ლემუაშვილი, მ.ჩაჩანიძე. ქიმიური ენერგიის გარდაქმნა ენერგიის სხვა სახეობად	80
დ.ნადირაძე. სახმელეთო ტერმინალზე ნავთობის პარამეტრებისა და რაოდენობის დადგენისა და გაანგარიშების მეთოდი.	83
ნ.დონდოლაძე. მდინარის წყლიდან კალციუმის, მანგანუმისა და მაგნიუმის დალექვის კინეტიკა.....	86
ზ.ბაბუნაშვილი, ბ.არაძიანი, ნ.ბვარამაძე, მ.მასარაძე. კომპლექსური გადამეტაბის ანალიზი 500 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის "ქართლი-2" ერთფაზა ავტომატურ განმეორებით ჩართვისას.....	90
ზ.ბაბუნაშვილი, ნ.ბვარამაძე, მ.მასარაძე, ბ.არაძიანი. ფეროეზონანსი.	92
მ.თანაშვილი, ნ.კვაჭაძე, ნ.მაისურაძე. სამაგრის დატვირთვის პროცესზე სანგრევის გავლენის განსაზღვრის ექსპერიმენტული მეთოდების ანალიზი.	94
В.КЛДИАШВИЛИ, М.МАЧАРАДЗЕ, С.МЕБОНИЯ. Разработка систем защиты тиристорных инверторов.	100
ლ.უბლაძე, ბ.რობაქიძე. ბუნებრივი ფოროვანი შემესხების გამოყენება სხვადასხვა დანიშნულების კონსტრუქციებში.	104
ვ.ზვიადაშვილი, რ.მნაგველი, მ.ქიტოშვილი. მადნის დალექვის პროცესის მართვა მისი ავტომატური ვიბრაციული მიწოდებით.	108
ლ.დარჩიაშვილი, ბ.დარსაგველიძე, ზ.ჩაჩანიანი. ურანის ბინარული ჰალკოგენიდების (USe, USe ₂) მაგნიტური თვისებები.	113

ბ.ხარაბაძე, ი.გაბრიჩიძე, ზ.გელენიძე, მ.ქიქიძური. წყალსატევში წყლის ღონის გამზომი მოწყობილობა ინფორმაციის გადაცემით.	120
პაატა ცინცაძეს ვულოცავთ დაბადების დღეს	127
ირაკლი ღუღუშაშურის ხსოვნას	130
ანოტაციები.....	133
SUMMARIES.....	141
РЕФЕРАТЫ.....	147

თბილსრესში დეტანდერ-გენერატორული აგრეგატების გამოყენების ენერგეტიკული ეფექტურობის ანალიზი. გ.ჩიტაშვილი, ა.ხეთაგური, ანიკოლაიშვილი. "ენერგია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 3-14. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

განხილულია თბილსრესის ენერგობლოკებზე დეტანდერ-გენერატორული აგრეგატების (დგა) შესაძლო გამოყენების ენერგოეფექტურობა. დაბუთებული მეთოდის საფუძველზე განსაზღვრულია კომპლექსის (ბლოკი+დგა) ძირითადი მაჩვენებლები: სიმძლავრე, მქ კოეფიციენტი, პირობითი სათბობის კუთრი ხარჯი და სხვ. გაანალიზებულია მთავარი განსაზღვრელი ფაქტორების გავლენა აღნიშნულ მაჩვენებლებზე. დადგენილია, რომ ბუნებრივი აირის საწყისი წნევის გადიდება ყოველთვის იწვევს ენერგობლოკის (კომპლექსის) როგორც სიმძლავრის, ისე მქ კოეფიციენტის გაზრდას. ამ აირის შეთბობის ტემპერატურის მომატება ასევე დაკავშირებულია კომპლექსის სიმძლავრის გადიდებასთან, მქ კოეფიციენტი კი რამდენადმე მცირდება - თუმცა ის უმეტესწილად ბლოკის მქ კოეფიციენტზე მაღალი რჩება. ამის მიზეზი ის არის, რომ ამ ტემპერატურის გადიდებისათვის საჭიროა მეტი რაოდენობის აირის დაწვა სპეციალურ შემთბობში.

ანალიზური გამოკვლევის საფუძველზე დადგენილია, რომ თბილსრესში დგა-ს გამოყენება ენერგეტიკულად და ეკონომიკურად ყოველთვის მიზანშეწონილი იქნება. ბუნებრივი აირის პოტენციური ენერჯის (წნევის ვარდნის) უტილიზაციის ხარჯზე უკვე ამჟამად შესაძლებელია 5 12 მგვტ დამატებითი სიმძლავრის მიღება (პერსპექტივაში - 20 25 მგვტ). ამასთან, საკლებით რეალურია თბილსრესის ენერგობლოკებზე პირობითი სათბობის კუთრი ხარჯის შემცირება 2 4 გპ.ს/(კვტ.სთ-ით). ილ. 10, ცხრ. 5, ლიტ. 3 დას.

მძლავრი მიწისძვრები და მაღალი ხეტონის კაშხლები. ა.მოწონელიძე. "ენერგია". თბილისი. 2009. №2(50). ნაწ. 1. გვ. 15-18. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

მაღალი კაშხლებისადმი განსაკუთრებული მოთხოვნილება გამოიხატება იმაში, რომ სეისმურად აქტიურ რაიონებში ისინი უნდა იყვნენ აბსოლუტურად უსაფრთხო და აიგონ ყოველგვარი რისკის გარეშე. გაანალიზებულია გრავიტაციული, თაღოვანი და კონტრფორსული ბეტონის კაშხლების ავარიების ყველაზე მეტად გავრცელებული სახეები ძლიერი მიწისძვრების დროს, თუმცა მსოფლიოში არსებობს მათი დაზიანების მხოლოდ რამდენიმე შემთხვევა. ყველაზე ცნობილი შემთხვევებია შინფენგკიანგის (ჩინეთი) და სეფიდ რუდის (ირანი) მასიურ-კონტრფორსული კაშხლები, კონინას (ინდოეთი) გრავიტაციული და ში-კანგის (ტაივანი) ბეტონის წყალსაშვიანი კაშხალი. მიუხედავად მწირი ინფორმაციისა, ჩატარებულია დაზიანებების ფორმების სისტემატიზება და განზოგადება სამომავლოდ კაშხლებზე ავარიების თავიდან ასაცილებლად.

ილუსტრაციებზე მოყვანილია კონინას კაშხლის დღევანდელი მდგომარეობა, გასხნილი ტემპერატურული ნაკერისა და ჰორიზონტალური ბზარებისგან წარმოშობილი თავისუფალი ბლოკების სქემა, ჰაკოიმას კაშხლის გეგმა და სეფიდ რუდის კაშხლის ხედი. ილ.4, ლიტ. 5 დას.

ელექტროენერგია საქართველოს სათბობ-ენერგეტიკულ ბალანსში. დ.ჩომახიძე, მ.თოფურია, ვ.თევდორაშვილი, რ.სახეიშვილი. "ენერგია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 19-27. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

განხილულია ელექტროენერგეტიკის დარგის წამყვანი როლი საქართველოს სათბობ-ენერგეტიკულ კომპლექსში. იგი განხილულია, როგორც ყველაზე კვალიფიციური და ენერგიაშემცველების ფართო გამოყენების დარგი. აღნიშნულია, რომ ელექტროენერგეტიკის დარგის წინსვლა, ელექტროენერჯის მზარდი მოხმარება წარმოადგენს ქვეყნის ეკონომიკური უსაფრთხოების მთავარ წყაროს. სტატია მოიცავს საქართველოში ენერგეტიკის განვითარების პერიოდის ბოლო 30 წელს. მოცემულია სათბობ-ენერგეტიკული ბალანსის სისტემაში ელექტროენერჯის წილი, რომელიც გამოხატავს მასზე ქვეყნის მოთხოვნილებისა და სხვადასხვა ტიპის ელექტროსადგურების მიერ გამოშვებული ელექტროენერჯის ოდენობის კომპლექსურ შეჯერებას. განსაზღვრულია და ცხრილების სახით მოცემულია ელექტრობალანსი 1960-1990, 1991-2007 წლებში, საქართველოს მრეწველობაში ელექტროენერჯის მოხმარების რეგიონული სტრუქტურა, დახასიათებულია საქართველოს ენერგოსისტემის მუშაობა ენერგეტიკული კრიზისის პერიოდში. მოცემული ანალიზი მიუთითებს იმაზე, რომ დარგის განვითარებაზე ზრუნვა განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს. ცხრ. 4.

ენერგოსისტემის ძსმლმზში სიმძლავრისა და ენერჯის დანაკარგების მენეჯმენტის პრინციპები. გ.კოხრეიძე, ნ.გოგინაშვილი, ვ.მეგრელაძე, ა.სიხარულიძე. "ენერგია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 28-33. რუს. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

დაბუთებულია ენერგოსისტემის ქსელებში სიმძლავრისა და ენერჯის დანაკარგების მენეჯმენტის პრინციპებისადმი სისტემური მიდგომის საკითხები თანამედროვე ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელების და კომპიუტერული პროგრამების პაკეტების დახმარებით.

განხილულია ტექნიკურად დასაშვები და ეკონომიკურად მიზანშეწონილი რეჟიმული პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდის და ამ პარამეტრების განსაზღვრის არე არარაციონალურად და სწორად დაპროექტებულ ქსელებისათვის.

ელექტრული დანაკარგების მენეჯმენტის ეფექტიანად წარმართვისათვის ნაჩვენებია შესაბამისი ელექტრული საწარმოებისა და რაიონულ ელექტრომმართველობის სამსახურებს შორის აუცილებელი ფუნქციური დამოკიდებულებები. ლიტ. 5 დას.

ენერგომარაგების სისტემების მართვა და ლობისტობა. ა.ახვლედიანი, ა.გოგოლაძე, გახვლედიანი. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 34-38. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

ლოგისტიკის თვალსაზრისით, ენერგეტიკული ნაკადები არსებითად განსხვავდება მატერიალურ ნაკადებისგან, რომლებიც დამახასიათებელია ტრადიციულ ლოგისტიკურ სისტემებისთვის.

ენერგეტიკული ნაკადები არის ფიზიკურად უწყვეტი მატერიალური ნაკადები, მაშინ როდესაც მატერიალური ნაკადები ტრადიციულ ლოგისტიკურ სისტემებში შედგება ცალკეული საქონლის პარტიებისგან ან მატერიალურ რესურსებისგან. ენერგეტიკული ნაკადების ფიზიკური და ქიმიური თვისებები (წნევა, ტემპერატურა, თბოტევადობა, სიმკვრივე, აირის მუდმივა, ძაბვა, დენის ძალა, მეთანის, ეთანის, პროპანის, გოგირდწყალბადის, წყლის, მარილებისა და სხვა ნივთიერებების შემცველობა) ლოგისტიკური აქტივობის განხორციელებისას მუდმივად იცვლება, მაშინ როდესაც საქონლისა და მატერიალური რესურსების თვისებები ტრადიციულ ლოგისტიკურ სისტემებში პრაქტიკულად რჩება უცვლელი.

საბაზრო ურთიერთობებზე გადასვლის პირობებში ერთიანი ნორმატიული სისტემები, რომლებიც ემსახურება მატერიალური-ტექნიკური ბაზის გაუმჯობესებას, კარგავს თავის მნიშვნელობას. თითოეული სამეურნეო სუბიექტი თვით აფასებს კონკრეტულ სიტუაციას და იღებს გადაწყვეტილებას. როგორც მსოფლიო პრაქტიკა უჩვენებს, კონკრეტულ გარემოში ლიდერობას ხელთ იგდებს ის, ვინც კომპეტენტურია ლოგისტიკაში. ამიტომ სრულიად საჭიროა ლოგისტიკის, როგორც ახალი მეცნიერული მიმართულების, შესწავლა. ლიტ. 3 დას.

ზოლური ნამზადის უწყვეტი ჩამოსხმის მოწყობილობის კონსტრუქციისა და ტექნოლოგიის დამუშავება. მ.მიქაუტაძე. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 39-42. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

ლითონის წნევით დამუშავების დარგში, კერძოდ გლინვის პროცესისთვის, დიდი მნიშვნელობა აქვს საწყისი ნამზადის ფორმასა და მის ზომებს. არსებულ უწყვეტი ჩამოსხმის მანქანებში მისაღებ მინიმალურ კვეთად მიღებულია ნამზადი ზომებით 60x80 მმ. ნაკლები კვეთის მიღება ამ დანადგარებზე შეუძლებელია მათი სპეციფიკაციიდან გამომდინარე. ამიტომ უწყვეტი ჩამოსხმის პროცესები მოითხოვს შემდგომ სრულყოფასა და განვითარებას.

სამუშაოს მიზანია შეიქმნას მცირე სისქის ნამზადის ჩამოსხმის რაციონალური მოწყობილობა. მოყვანილია ასეთი მოწყობილობის სქემა.

შემოთავაზებული მოწყობილობა აკმაყოფილებს როგორც კონსტრუქციულ, ასევე ტექნოლოგიურ პირობებს, არის კომპაქტური, მარტივი და მუშაობაში საიმედო. ილ. 2, ლიტ. 2 დას.

გლინვა ბრძივად ჭრის გამომყვებით. მ.მიქაუტაძე, გაბაშიძე. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 43-45. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

განხილულია წერილსორტულ და მავთულსაგლინავ დგანებზე ზოლური ნამზადის გრძივად ჭრის მოწყობილობა და მოცემულია ჭრისათვის საჭირო მიწოლის ძალის ანგარიშის მეთოდისა. ზოლური ნამზადის გრძივად ჭრა გლინვის პროცესში უზრუნველყოფს გლინვის ტექნოლოგიის გამართლებას, საგლინავი დგანების რაოდენობისა და ძალური პარამეტრების შემცირებას.

T რელექტირების ძალის განსაზღვრის საჭიროება გამოწვეულია გასაჭრელი ნამზადის გრძივი სიხისტის საანგარიშოდ, რადგან T ძალის სიჭარბის შემთხვევაში შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ნამზადის გრძივი სიხისტის დარღვევას. ამან კი შეიძლება გამოიწვიოს ნამზადის გაღუნვა, რაც, თავის მხრივ, ხელს უწყობს პროცესის შეჩერებასა და ავარიის გამოწვევას. ილ. 2, ლიტ. დას. 2.

საქართველოს საცხოვრებელ შენობათა ენერგოეფექტურობის ამაღლების პრინციპები. ი.მატროსოვი, კ.მელიქიძე, ნ.ვერულავა. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 46-54. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

განხილულია საქართველოში საცხოვრებელი შენობების ენერგოეფექტურობის ამაღლების შესაძლებლობები. შენობები ქვეყნის ენერგორესურსების უდიდესი მომხმარებელია. ენერგოეფექტურობის ამაღლების შესაძლებლობების ანალიზმა, რომელიც ეყრდნობა შენობების ენერგეტიკული პასპორტის კონცეფციას, გამოავლინა საქართველოში ახლად აშენებული შენობების ენერგოეფექტურობის ამაღლების დიდი პოტენციალი. კვლევის საგანია ენერჯის მოხმარების შედარებითი ანალიზი შენობებისათვის ორმაგი შექმნის ფანჯრებითა და სხვადასხვა სახის გარ კედლებით: მძიმე ბეტონის ბლოკებით და ერთშირანი მსუბუქი ბეტონის

(პერლიტობეტონის, ქაფბეტონის), აგრეთვე, ორშრიანი კედლები პემზობეტონის ბლოკებით პენობლასტის თბოსაიზოლაციო ფენით. ეკონომიკურმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ საქართველოსათვის ყველაზე პერსპექტიულია ერთშრიანი მსუბუქი ბეტონის გარე კედლების გამოყენება, რაც ენერგოეფექტურ ფანჯრებთან ერთად, უზრუნველყოფს შენობის გათბობისათვის მოხმარებული ენერჯის ეკონომიას თითქმის 60%-ით, მძიმე ბეტონის ბლოკებით ნაშენებ შენობებთან შედარებით. ცხრ.5, ლიტ. 4 დას.

მძლავრი პლასტური ჭავლის მიღების ხერხი. დ.გელენიძე, გ.გოგია, ც.სიჭინავა, ზ. ბათხაძე. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 55-59. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

განხილულია პლასტური ტექნოლოგიის გამოყენების სფეროები სამთო სამუშაოების წარმოებისას, კერძოდ, ლითონების ჭრის, ქანების მონგრევის, სამშენებლო მასალების დამზადების და მათი მოპირკეთებისა და სხვადასხვა დანიშნულების მანქანა-დანადგარების გაცვეთილი დეტალების აღდგენისათვის. მოცემულია პლასტური დანადგარების კონსტრუქციული სქემები. მათი მუშაობის პრინციპი ეფუძნება მძლავრი პლასტური ჭავლის მიღების ხერხს. იგი მიიღება ერთ პლასტრონში, ერთ ღერძზე, რამდენიმე რკალის შეთავსებით, რომელსაც გააჩნია ყველა რკალის ჯამური სიმძლავრე, ხოლო პლასტრონის ჯამური დენი გადანაწილებულია რამდენიმე კათოდურ და ანოდურ ლაქაზე.

ნახ.1 და ნახ.2-ზე მოყვანილია შესაბამისად მძლავრი პლასტური ჭავლის მიღების ხერხის განხორციელების ორი სხვადასხვა ვარიანტის პრინციპული სქემა. ილ. 2, ლიტ. 11 დას.

ბიჟიანი ორკორდინანტიანი ელექტროძრავის მათემატიკური გამოსახულება.

ი.ჯინვაძე, ნ.გოგინაშვილი, ე.ღონიაშვილი. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 60-68. რუს. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

საპიერო საყრდენებზე განლაგებული ორკორდინანტიანი ბრტყელი ბიჟიანი ელექტროძრავა ხასიათდება რთული ელექტრომექანიკური სისტემით. მას გააჩნია განაწილებული პარამეტრები და მექანიკური მოძრაობის 6 თავისუფლების ხასიათი. საკმაო ხისტი საყრდენის პირობებში ძრავას აქვს მუშა სიბრტყეში თავისუფლად მობრუნების საშუალება. იგი დაყვანილია სისტემაზე, რომელსაც გააჩნია 3 მექანიკური და 4 დამოუკიდებელი ელექტრული კოორდინატი. მიღებულია წვევის ელექტრომაგნიტური ძალების გამოსახულებები ღუზის კუთხურ გადახრებისას. ნაჩვენებია, რომ ღუზის მობრუნება იწვევს წვევის ძალების ღრმა მოდულაციებს ორივე კოორდინატის მიმართულებით.

ნახ. 1, ა-ზე მოყვანილია სქემა, რომელზედაც ნაჩვენებია მექანიზმის მოძრაობის დამახასიათებელი 6 თავისუფლების ხარისხი, ნახ.1, ბ-ზე - ნორმალური ელექტრომაგნიტური ძალების ცვალებადობის მრუდები, ნახ.2, ა-ზე ბიჯების დაყოფის სქემა ორსინშირიანი მართვით, ხოლო ნახ.2, ბ-ზე კი - ამ ბიჯების ოსცილოგრამები. ილ. 2, ლიტ. 3 დას.

ენერგოსისტემაში უმცრად ზარმომხილი სიმძლავრის ნაჭარბის მოხსნის პრობლემა. ა.კოხტაშვილი. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 69-72. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

თურქეთში დიდი სიმძლავრის ექსპორტის დროს საქართველოსა და თურქეთის დამაკავშირებელი 400 კვ ძაბვის ეგზ-ის ხაზის "ხერთვისი" ავარიული გამორთვის შემთხვევაში საქართველოს სისტემაში წარმოიქმნება აქტიური სიმძლავრის ნაჭარბი, რომელიც სიდიდით დაახლოებით ტოლია ეგზ-ზე "გადადინებისა". ამ ნაჭარბის წარმოქმნის შედეგად საქართველოს სისტემაში იზრდება სიხშირე. მისი ზრდის სიჩქარე დამოკიდებულია ორ სიდიდეზე: 1 - სისტემაში მომუშავე გენერატორების შემაღეწლობაზე (სისტემის ჯამური ინერციის მუდმივაზე); 2 - აქტიური სიმძლავრის ექსპორტის სიდიდეზე (ეგზ "ხერთვისზე" გადადინებაზე).

განსაზღვრულია აღნიშნული დამოკიდებულების ალგებრული გამოსახულება, რომელიც ნებისმიერ რეჟიმში, რომელშიც საქართველოს სისტემა იზოლირებულად კვებავს თურქეთის სისტემას, საშუალებას იძლევა, "ხერთვისის" გამორთვის შემთხვევაში გამოვლინდეს მუშაობაში მყოფი ისეთი გენერატორები, რომელთა გამორთვა აღნიშნული ავარიის ფაქტით, მდგრადობის თვალსაზრისით, იქნება ოპტიმალური. ილ. 2, ცხრ.3, ლიტ. 2 დას.

მკონსტანტის დაცვის მკონომიკური შეფასების მეთოდოლოგია. ქვეზირიშვილი. „ენერჯია“. თბილისი. 2009. №2(50). ნაწ. 1. გვ. 73-74. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

შემოთავაზებულია ეკონომიკური შეფასების მეთოდოლოგია, რომელიც ეკოლოგიური ზარალის განსაზღვრისათვის გამოყენებულ ფორმულაში ითვალისწინებს ენერგეტიკული საწარმოდან წლის განმავლობაში გარემოში გატყორცნილი ნაშვვი აირების რაოდენობას.

დადგინდა, რომ საანგარიშოდ მიღებული ფორმულა გვაძლევს საშუალებას სრულად იქნეს გათვალისწინებული სხვადასხვა კატეგორიის ტერიტორიების სპეციფიკა, ასევე შემასწორებელი კოეფიციენტები ნაშვვი აირების გაბნევის სხვადასხვა ხარისხისათვის. ანალიზური მეთოდის გამოყენებით აღნიშნული ამოცანის შესაბამისი ალგორითმის გადაწყვეტისას, ყველა სასაზღვრო პირობის დაკმაყოფილებას ავტორი აღწევს

საინტეგრაციო ფუნქციების განსაზღვრის საშუალებით. ჩატარებული გამოთვლების მიხედვით შედგენილია ნომოგრამა, რომელიც გვაძლევს საშუალებას გრაფიკულად განვსაზღვროთ კუთრი ეკოლოგიური ზარალი კონკრეტული ენერგეტიკული საწარმოსთვის მოცემულ გეოგრაფიულ პუნქტში. ილ.2.

ქვედა რიგულზე კონსოლმების მქონე რკინაბეტონის ჩარჩოს ანგარიში. თ.ქიქავა. "ენერგია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 75-76. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

განხილულია წრფივად-დეფორმირებად ფუძეზე მდებარე რკინაბეტონის ჩარჩო. იგი ზედა რიგულზე დატვირთულია თანაბრად განაწილებული დატვირთვით q , ხოლო ქვედა რიგულზე - ორი ერთმანეთის ტოლი შეყურსული ძალით P_1 და P_2 .

მოყვანილია ავტორის მიერ შემოთავაზებული გაანგარიშების ორიგინალური მეთოდი. თავდაპირველად განსაზღვრულია რიგულებში მოქმედი M_A და M_C მუდმივი მომენტების სიდიდეები, ხოლო შემდეგ კი, ზედა რიგულის წონასწორობის პირობიდან გამომდინარე, გაანგარიშებულია რიგულებში მოქმედი X_A და X_C ძალები. დაბოლოს, მოძებნილი X_A , X_C , M_A და M_C -ის მიხედვით, აგებულია მლუნავი მომენტების, გადამჭრელი ძალებისა და გრუნტის რეაქტიული ეპიურები.

გაანგარიშების მეთოდი ილუსტრირებულია ორ ნაწილისგან შემდგარი ნახაზით. ნახ.1, ლიტ. 4 დას.

მქსალუატაციაში მყოფი თაღოვანი კაშხლების ფუძის დეფორმაციის მოდულების სიდიდეების განსაზღვრის შესახებ. ა.ჭრელაშვილი. "ენერგია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 77-79. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

გამოკვლევა ეხება ექსალუატაციაში მყოფი თაღოვანი კაშხლების (კერძოდ, ენგურჰესის კაშხლის), ფუძის დეფორმაციის მოდულების სიდიდეების განსაზღვრას. ამ საკითხის დაზუსტება აქტუალური გახდა მას შემდეგ, რაც დაფიქსირდა კაშხლის საერთო ამტანუნარიანობის შემცირება, რომელიც კაშხლის ძირში გადიდებულ ფილტრაციასთან არის დაკავშირებული.

ავტორი ახლებურად აყენებს კაშხლის ფუძის დეფორმაციის მოდულების განსაზღვრის საკითხს. დეფორმაციის მოდულების დაზუსტებული სიდიდეების განსაზღვრა საშუალებას იძლევა გადაანგარიშდეს კაშხლის სტატიკური მდგომარეობა.

ავტორს, ისე როგორც თავის სხვა გამოქვეყნებულ ნაშრომებში, წონამდებარე ნაშრომშიც მოჰყავს მის მიერ შემუშავებული თეორიული გადაწყვეტები მოდულების სიდიდეების განსაზღვრის შესახებ. ამ ურთულესი საკითხის გარკვევაში მნიშვნელოვანი როლი შეიძლება ითამაშონ სტატიაში წამოყენებულმა მოსაზრებებმა და წინადადებებმა. ლიტ. 2 დას.

ქიმიური ენერჯის გარდაქმნა სხვა სახის ენერჯიზად. ა.ლეჟავა, მ.ჩაჩანიძე. "ენერგია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 80-82. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

განხილულია ქიმიური ენერჯის გარდაქმნის საკითხები მექანიკურ, სითბურ, ელექტრულ, ბგერით და სხვა სახის ენერჯიზად. ენერჯის იმ სახეს, რომელიც ფარულ მდგომარეობაში იმყოფება ნივთიერებაში და მჟღავნდება ქიმიურ მოვლენებში, ქიმიური ენერჯია ეწოდება. ენერჯის გარდაქმნა ხდება ეკვივალენტური რაოდენობით. ეკვივალენტურია სხვადასხვა სახის ენერჯიათა ისეთი რაოდენობა, რომელთა ზარჯზე შეიძლება ერთნაირი მუშაობის შესრულება. მოყვანილია ეგზოთერმული და ენდოთერმული რეაქციების დამახასიათებელი თვისებები. განხილულია ქიმიური ნაერთის წარმოქმნის დროს გამოყოფილი სითბოს თავისებურებები. მოკლედ არის განხილული აგრეთვე თერმოქიმიის საფუძვლები. მოყვანილია ავტორის მიერ შემუშავებული რეკომენდაციები ქიმიური ენერჯის სხვა სახის ენერჯიად გარდაქმნის საკითხებში. ლიტ. 3 დას.

სახმელეთო ტერმინალზე ნავთობის პარამეტრებისა და რაოდენობის დადგენისა და ბაანგარიშების მეთოდი. დ.ნადირაძე. "ენერგია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 83-85. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

განხილულია ექსალუატაციაში მყოფი სუფსის ტერმინალზე ნავთობის პარამეტრებისა და რაოდენობის დადგენა-გაანგარიშების მეთოდი.

მოყვანილია ნავთობის რაოდენობის მთვლელის მოწყობილობები და მათი საშუალებით ნავთობის პარამეტრების: სიმკვრივის, სიბლანტის, ნავთობში წყლისა და დანალექების რაოდენობის და სხვა მონაცემების განსაზღვრა. გარდა ამისა, შემოთავაზებული მეთოდიკის შესაბამისად, შეიძლება განისაზღვროს აგრეთვე რეზერვუარის მოტივტივე სახურავის კორექცია, საერთო დაფიქსირებული მოცულობა, საერთო სტანდარტული მოცულობა $15 C$, სუფთა მასა ტონებში, საერთო სტანდარტული მოცულობა $60 C$ ფარენგეიტზე და სხვ.

საბოლოოდ, საერთაშორისო სტანდარტების გათვალისწინებით დადგინდა ნავთობის ზუსტი რაოდენობის განსაზღვრელი მეთოდი, "დასავლეთის მიმართულების საექსპორტო მილსადენის" სუფსის ტერმინალზე.

მდინარის წყლიდან კალციუმის, მანგანუმისა და მაგნიუმისა დალექვის კინეტიკა. ნინო დონდოლაძე. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ.86-89. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

გამოკვლეულია ტემპერატურის ინტერვალში კონცენტრაციის მუდმივობის საშუალო მნიშვნელობა $K_g = 0,50988 \pm 0,03$, რაც კარგად ეთანხმება მოდელის მათემატიკურ აპარატს. (3) და (4) განტოლებებით გათვალისწინებით ტემპერატურაზე მუდმივად დამოკიდებული მეორე სიდიდის $1qKBg+$ საშუალო მნიშვნელობა შეადგენს . (8) განტოლების თანახმად, კორელაციის სიდიდე K , 10-13 ექსპერიმენტულ წერტილისათვის, 0,9993-ზე მცირე არ არის. შედეგები დამუშავებულია უმცირეს კვადრატთა მეთოდის მიხედვით. მოპოვებული და გამოთვლილი მონაცემების მაქსიმალური გადახრა არ აღემატება ექსპერიმენტის ცდომილებას. $02,0106084,04 \pm -F$

კალციუმის, მანგანუმისა და მაგნიუმის დალექვის კინეტიკის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ დალექილი ნივთიერებების მაქსიმალური რაოდენობა არ არის დამოკიდებული ტემპერატურაზე და კონცენტრაციაზე. ჩანასახწარმოქმნის თეორიის მათემატიკური აპარატი კარგი ადეკვატურობით აღწერს პროცესს კონცენტრაციისა და ტემპერატურის ფართო ინტერვალში. ილ. 2, ცხრ.1, ლიტ 3 დას.

კომპუტაციური ბალამეტაბვის ანალიზი 500 კვ ძაბვის ელემტრობადაცემი ხაზის "ქართლი-2"-ის მრთვანა ავტომატურ განმეორებით ჩართვისას. ზაბაუნაშვილი, გარზიანი, ნ.გვარამაძე, მ.მანარაძე. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 90-91. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

საქართველოს ელექტროსისტემის დასავლეთ და აღმოსავლეთ ნაწილებს შორის 500კვ ძაბვაზე არსებობს მხოლოდ ერთი ჯაჭვითი კავშირი და მისი გამორთვა ხშირ შემთხვევაში იწვევს ავარიას. ამიტომ სისტემის ნორმალური მუშაობის რეჟიმის შენარჩუნების თვალსაზრისით, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ავტომატურ განმეორებით ჩართვას (აგრ). ამასთან, ამ დროს ადგილი შეიძლება ჰქონდეს კომუტაციური გადამტაბვის მოვლენას, რაც აუცილებლად გასათვალისწინებელია, რათა არ დაზიანდეს ელექტრომოწყობილობების იზოლაცია.

წარმოქმნილი გადამტაბვების მოდელირება სწარმოებდა პროგრამა ATPDraw-ის საშუალებით. ძირითადად მოდელირებული იქნა მეხის დაცლა, სხვადასხვა მიზეზით გამოწვეული გადამტაბვები. მოდელირების შედეგები მოყვანილია გრაფიკების სახით. ნაჩვენებია, თუ რა შემთხვევაში იქნება უსაფრთხო ერთფაზა აგრ ევზ "ქართლი-2"-ზე. ილ. 2, ლიტ. 1 დას.

ფერორეზონანსი. ზაბაუნაშვილი, ნ.გვარამაძე, მ.მანარაძე, გარზიანი. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 92-93. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

ბოლო 10-20 წლის განმავლობაში ფერორეზონანსის მოვლენა განსაკუთრებულ ადგილს იკავებს სხვა სახის გადამტაბვებს შორის. ფერორეზონანსი წარმოიქმნება როგორც იზოლირებულ ნეიტრალურ სისტემაში, ისე დამიწებული ნეიტრალური სისტემის ცალკეულ დანადგარებში.

ფერორეზონანსს ადგილი აქვს იმ შეკრულ წრედში, სადაც უქმ სვლაზე მომუშავე ძალოვანი ტრანსფორმატორი რეზონანსს ქმნის ტევადობასთან ერთად.

ფერორეზონანსის შემთხვევას ადგილი აქვს, როდესაც ქვესადგურში დაუტვირთავი სალტების ტევადობასა და მზომი ტრანსფორმატორის ინდუქციურობას შორის წარმოიქმნება რეზონანსი. ამის შესახებ ტექნიკური ექსპლუატაციის წესებში ცალსახად არის ნათქვამი, რომ საჭირო ხაზების გარეშე სალტების დატოვება კატეგორიულად აკრძალულია. ამ შემთხვევაში სალტებზე მოდელირებული სიმძლავრის წყაროს წარმოადგენს ძალოვანი ტრანსფორმატორი. სავარაუდოდ, ფერორეზონანსის გამო დაზიანდა ელექტროსისტემის ქვესადგურებში ძაბვის მზომი ტრანსფორმატორები. ილ. 2, ლიტ. 3 დას.

სამაგრის დატვირთვის პროცესზე სანგრების ბავლენის განსაზღვრის მქსპერიმენტული მეთოდების ანალიზი. მ.თანაშვილი, ნ.კვაჭაძე, ნ.მაისურაძე. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ.94-99. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

განხილულია სანგრების გავლენის ფუნქციის განსაზღვრის როგორც ანალიტიკური, ისე ექსპერიმენტული მეთოდები. ეს უკანასკნელი გულისხმობს ორი ფაქტორის გავლენის გათვალისწინებას: სანგრებიდან საანგარიშო კვეთის მოშორებასა და სამთო ქანების რეოლოგიურ თვისებებს. ხისტ სამაგრზე დატვირთვებისა და გადაადგილების გამოსაანგარიშებლად ამოხსნილია სობრტყითი ამოცანა, ხოლო სანგრების გამონაშუშვერის ზეგავლენა გათვალისწინებულია სიღრმის დაყვანილი სიდიდის შემოღებით. ასევე განხილულია დროში გამონაშუშვერის მიმდებარე ფენის სრული დეფორმაციის ცვლილება სანგრებიდან მოშორებით, ერთჯერადი გადატვირთვის ცვლილება, ქანების დეფორმაციების ნამატის შემადგენლები.

შეიძლება აღინიშნოს, რომ სანგრების ზეგავლენის ზონის მიღმა წარმოჩნდა მხოლოდ ერთი სტატიკური შემადგენელი, ხოლო განმსაზღვრელი ფაქტორი აღმოჩნდა დრო. ილ.4, ლიტ. 2 დას.

ტირისტორული ინვერტორების დაცვის სისტემების დამუშავება. ვკლდიაშვილი, მ.მაჭარაძე, ს.მებონია. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 100-103. რუს. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

ტირისტორული გარდაქმნელების გამოყენება თხოლობს ძალზე მკაცრი პირობების შესრულებას მათი დაცვითი სქემებისა და მოწყობილობების მიმართ. კერძოდ, ეს ეხება ვენტილირების უკუძაბვების სიდიდეებს გარდაქმნელების მუშაობის ყველა რეჟიმებში, ასევე დენების გავლას ავარიულ რეჟიმებში, რომელთა მნიშვნელობები არ უნდა აღემატებოდეს დასაშვებ ზღვრებს თითოეული ვენტილისატვის.

შემოთავაზებულია ტირისტორების ახალი თანამედროვე დაცვის სისტემები, როგორც არის მოწყობილობები და სქემები იმპულსური ტირისტორული გენერატორისა და ბოგირის ინვერტორი, აგრეთვე ამ უკანასკნელის გაუმჯობესებული ვარიანტი. ყველა ეს სქემა პრაქტიკულად უზრუნველყოფს გარდამქმნელის მყისიერ გამორთვას ტირისტორების მუშაობისთვის საშიშ რეჟიმებისგან. მოყვანილია მოწყობილობათა შესაბამისი ბლოკ-სქემები და მათი მუშაობის აღწერა. ილ. 3, ლიტ. 3 დას.

ბუნებრივი ფოროვანი შემვსებების გამოყენება სსკადასსკა დანიშნულების კონსტრუქციებში. ლ.უგულავა, გ.რობაქიძე. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 104-107. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

მოყვანილია მსუბუქი ბეტონების განვითარების მოკლე ისტორია საქართველოში და მათი გამოყენების სფეროები სხვადასხვა დანიშნულების კონსტრუქციებში, მათი გამოყენების დაწყებდან დღემდე. განხილულია ახალქალაქისა და რაიონების ვულკანური წარმოშობის ფოროვანი შემვსებები, მოყვანილია მათი ქიმიური, მინერალოგიური და გრანულომეტრიული შედგენილობები, აგრეთვე მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.

მოყვანილია რეკომენდებული მსუბუქი ბეტონების შედგენილობები, გაანგარიშების მეთოდები და ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები.

მსხვილი შემვსების გრანულომეტრიული შედგენილობის ოპტიმიზაციისთვის გამოყენებულ იქნა მათემატიკური დაგეგმვის მეთოდი. ჩატარდა ცდები, რომლის დროსაც გამოყენებულ იქნა ოკამის 5-10; 10-20 და 20-40 მმ ფრაქციის ვულკანური წრდა. შედეგები მოყვანილია ცხრილის სახით. ცხრ. 4, ლიტ. 3 დას.

მადნის დაღმქვის პროცესის მართვა მისი ავტომატური ვიზრაციული მიწოდებით. ვ.ზვიადური, რ.ენაგელი, მ.ქიტოშვილი. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 108-112. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

განხილულია სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრების ერთ-ერთი ძირითადი პროცესის - დაღმქვის ავტომატური მართვის საკითხები. შერჩეულია ხერხი, რომელიც ითვალისწინებს პროცესის მართვის ზემოქმედებას. განხილულია მიწოდებული მადნისა და ჰაერის რაოდენობის ერთდროული რეგულირება. მხედველობაშია მიღებული გასამდიდრებელ მადანში სასარგებლო კომპონენტების შემცველობის საკითხები. აღწერილია ვიზრაციულ მანქანაზე ფხვიერი მასალის გადაადგილების პროცესი ავტომატური მართვის თვალსაზრისით. აგებულია შესაბამისი საანგარიშო მათემატიკური მოდელი. მის საფუძველზე მოყვანილია მახასიათებლები, რომლებიც მიუთითებენ შერჩეული პარამეტრებით პროცესის მართვის ეფექტურობას. განხილულია დაღმქვის პროცესის ავტომატური მართვის სისტემის ფუნქციური სტრუქტურა. ილ.3, ლიტ. 2 დას.

ურანის ბინარული ჰალკომინიუმის (Use, Use₂) მაგნიტური თვისებები. ლ.დარჩიაშვილი, გ.დარსაველიძე, ზ.ჩაჩხიანი. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 113-119. ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

მეცნიერულ და პრაქტიკულ ინტერესს წარმოადგენს Use და Use₂ ნაერთების მაგნიტური თვისებების ექსპერიმენტული შესწავლა და მიღებული შედეგების ანალიზი. აღნიშნულია, რომ Use და Use₂ ნაერთები დღემდე არასაკმარისი სიღრმით არის გამოკვლეული. განსაკუთრებით ეს ეხება მათ ელექტრულ და მაგნიტურ თვისებებს.

Use ნიმუშის მაგნიტური თვისებების შესწავლა განხორციელდა ტემპერატურის ფართო ინტერვალში (4,2-800)K. საცდელი ნიმუში მოთავსებული იყო მაგნიტურ ველში, რომლის დაძაბულობა შეადგენდა H=12 კერსტელს.

Use₂ ნიმუშის მაგნიტური თვისებების შესწავლა განხორციელდა 4,2-დან 600K-მდე ტემპერატურის ფარგლებში. ორივე ნიმუშის შესწავლის შედეგები წარმოდგენილია 8 ნახაზზე გრაფიკების სახით. ილ. 8, ლიტ. 7 დას.

წყალსატევში წყლის დონის გამზომი მოწყობილობა ინფორმაციის გადაცემით.
გ.ხარაბაძე, ი.გაბრიჩიძე, ზ.გედენიძე, მ.ძიძიგური. "ენერჯია". თბილისი. 2009. №2(50), ნაწ. 1. გვ. 120-126.
ქართ. ანოტ. ქართ.ინგლ. რუს.

წარმოდგენილია რეგულირებად წყალსატევებში წყლის დონის გამზომი მოწყობილობა, რომელიც საშუალებას იძლევა გადავცეთ შორს მანძილზე გამზომის შედეგები, რაც აუცილებელია ჰიდროაგრეგატების სიმძლავრეთა ავტომატური რეგულირებისათვის. ამ მიზნით გამოყენებულია ე.წ. სასწორის ტიპის წყლის დონის გამზომი, რომელიც დამატებით აღჭურვილია სპეციალურად დამუშავებული მიმღებ-გადამცემი მოწყობილობით, წყალსატევში წყლის დონის შესაბამისი შეტყობინების გადასაცემად.

ილუსტრაციებზე მოყვანილია წყლის დონის გამზომი მოწყობილობის, სიგნალების გადაცემისა და მიღების ელექტრული პრინციპული სქემები.

წარმოდგენილი მოწყობილობა საშუალებას იძლევა უზრუნველყოთ საიმედო რადიოკავშირი რამდენიმე კილომეტრის მანძილზე. ილ.3, ცხრ.2, ლიტ. 3 დას.
ჟურნალი "ენერჯია" №2(50), ნაწ. 1, 2009 140