

ენერჯიკა

სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი

4(68)/2013

თბილისი

სარჩევი – CONTENTS - СОДЕРЖАНИЕ

გვ. P. Стр.

ბ.ჯამარჯაშვილი, ა.პირინაშვილი, მ.ლორთქიფანიძე, ე.თუშანიშვილი, ნ.ჩახვაშვილი. დაბალტემპერატურული წყლის გამოყენებაზე დაფუძნებული თბოსიცივით მომარაგების ენერგოდამზოვი სისტემა..... 4

რ.ჩინლაძე, ქ.ჩინლაძე. მინარევების გავლენა ტრანსფორმატორის ახალი ზეთის თვისებებზე..... 8

ბ.ჩიტაშვილი, ნ.ქვეციშვილი, ნ.ჯაქაძე, დ.ჯაქაძე. შპს „მტკვარი-ენერჯეტიკა“-ს №9 ენერგობლოკზე დეტანდერ-გენერატორული აგრეგატების გამოყენების ეფექტურობა..... 13

ბ.მასარაძე, მ.მასარაძე. საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზის ოპტიმალური პარამეტრების შერჩევა..... 19

ზ.ბაჩქიძე, თ.მაღრაძე, ნ.მაღრაძე. კონკრეტულ პირობებში ელექტროენერგიით ვაჭრობის ოპტიმიზაციის მათემატიკური მოდელის შემუშავება..... 25

ბ.სანიკიძე. გაზგამანაწილებელი ქსელების მზადყოფნის კოეფიციენტის განსაზღვრა ნატურული მონაცემების მიხედვით..... 34

ბ.მანდარიან. სითხის მილსადენში დაუმყარებელი მოძრაობის აღმწერი განტოლებების ანალიზი..... 38

ზ.სიმონიშვილი, ს.ნემბერიძე. მადანთერმული ღუმელების გაანგარიშება. . . . 42

ბ.კონრაძე, ს.ნემსაძე, მ.გაბრაშვილი, შ.შხაპაძე. მუდმივი დენის ერთბოგირა გარდამქმნელიანი ბიპოლარული ხაზით ენერგიის გადაცემის სტრუქტურული სქემის დამუშავება..... 49

ბ.კონრაძე, ს.ნემსაძე, ზ.რეხვიასვილი, შ.შხაპაძე. ქარის ელექტროტექნიკური დანადგარების მიერ გამოქმნილი ელექტროენერგიის გამოყენების მოდერნიზებული სქემები ელექტროენერგეტიკულ სისტემასთან პარალელური მუშაობის პირობებში..... 54

ა.ჩიქოვანი, დ.პარღიაშვილი. მაღალი სიმტკიცის ბეტონი..... 58

ს ა მ ც ი ა ლ ი ს ტ ი ს რ ჩ ე ვ ე ბ ი

ა.ჩიქოვანი. მინამაგნიუმის ფილა..... 63

ვ უ ლ ო ც ა ვ თ

ოთარ ვეზირიშვილს ვულოცავთ დაბადების დღეს..... 65

თამაზ კონრაძეს ვულოცავთ დაბადების დღეს..... 67

გიორგი ჭუმბურიძის ხსოვნას..... 70

ანოტაციები..... 73

SUMMARIES..... 75

РЕФЕРАТЫ..... 77

სტატიების შემოტანის წესები..... 79

დაბალტემპერატურული წყლის გამოყენებაზე დაფუძნებული თბოსიცივით მომარაგების მნიშვნელოვანი სისტემა. ვ.ჯამარჯიაშვილი, ა.მირიანაშვილი, მ.ლორთქიფანიძე, ე.თუმანიშვილი, ნ.ჩხეიძე. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ. 4-7. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

წარმოდგენილია თბოსიცივით მომარაგების კოეფოლუციური მეთოდის მარეაქტივებელი ტექნოლოგიური სქემის შემდგომი ევოლუციის ვარიანტი, რომელიც იძლევა საშუალებას გაფართოებული იქნეს თბოსიცივის წყაროს - დაბალტემპერატურული წყლის (ოკეანის, ზღვის, დიშარის ან ტბის სიდრმის წყალი) გამოყენების არეალი. ილ. 1, ლიტ. 1 დას.

მინარეგების გავლენა ტრანსფორმატორის ახალი ზედიის თვისებებზე. რ.ჩხეიძე, ქ.ჩხეიძე. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ.8-12. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია მყარი მინარეგების გავლენა ტრანსფორმატორის ახალი და რეგენერირებული ზედიის ელექტრულ მახასიათებლებზე, კერძოდ ზედიის გამრღვევი ძაბვის, დიელექტრიკული დანაკარგების, კუთრი წინაღობის და ზედაპირული დაჭიმულობის სიდიდეზე. ექსპერიმენტულად დადასტურებულია, რომ მყარი მინარეგების რაოდენობის გაზრდით აღნიშნული მახასიათებლები მნიშვნელოვნად მცირდება და ზოგიერთ შემთხვევაში საექსპლუატაციო ნორმის ზღვრულ დასაშვებ ნორმას აღემატება. ილ.2, ცხრ. 2, ლიტ. 5 დას.

შპს „მტკვარი-მნიშვნელოვანი“-ს №9 მნიშვნელოვანი დეტანდერ-გენერატორული ავრეგატების გამოყენების გამოყენების ენერგეტიკული ეფექტურობა. გ.ჩხეიძე, ნ.ქევიციანი, ნ.ზაქაძე, დ.ზაქაძე. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ. 13-18. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია შპს „მტკვარი-ენერჯეტიკა“-ს №9 ენერგობლოკზე დეტანდერ-გენერატორული ავრეგატების (დგა) შესაძლო გამოყენების ენერგეტიკული ეფექტურობა. განსაზღვრულია ენერგოკომპლექსის (№9 ბლოკი+დგა) ძირითადი მაჩვენებლები აირის წინასწარი შეთბობის ტემპერატურაზე დამოკიდებულებით: ელექტრული სიმძლავრე, მქ კოეფიციენტი, პირობითი სათბობის კუთრი ხარჯი და სხვ. დადგენილია, რომ აირის ტემპერატურის გადიდებისას (200-დან 500⁰C-მდე) დგა-ს სიმძლავრე მატულობს და აღწევს 8 მგვტ-ს, როდესაც შეთბობის ტემპერატურა შეადგენს 500⁰C-ს. ამავე დროს რამდენადმე იზრდება კომპლექსზე სათბობის კუთრი ხარჯი, თუმცა უმეტესწილად დგა-ს გამოყენებით განპირობებული სათბობის ეკონომია მაინც მიიღება. ჩატარებული ანალიზით დადგენილია, რომ 300 მგვტ-იანი ენერგობლოკის მქ კოეფიციენტის გადიდებისას დგა-ს სიმძლავრე რამდენადმე დაიკლებს, შემცირდება ავრეგატე პირობითი სათბობის კუთრი ეკონომია.

დასკვნა: შპს „მტკვარი-ენერჯეტიკა“-ს №9 ენერგობლოკზე დგა-ს გამოყენება ენერგეტიკულად და ეკონომიკურად ყოველთვის მომგებიანი იქნება. უკვე დღევანდელ პირობებში სასესებით რეალურია მიღებულ იქნეს 5÷8 მგვტ დამატებითი სიმძლავრე, ამასთან ყოველ გამოშვებულ კილოვატსათ ელექტროენერჯიაზე დაიზოგება ~ 2÷2,5 გრამი პირობითი სათბობი. ილ. 2, ცხრ. 3, ლიტ. 8 დას.

საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზის ოპტიმალური პარამეტრების შერჩევა. გ.მახარაძე, მ.მახარაძე. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ. 19-24. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

წარმოდგენილია საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზის ოპტიმალური ნომინალური ძაბვისა და სადენის განიკვეთის შერჩევის გამარტივებული მეთოდი, რომელიც უფრო შეესაბამება საბაზრო ეკონომიკის პრინციპებს. ილ. 1, ცხრ. 3, ლიტ. 3 დას.

კონკურენტულ პირობებში ელექტროენერჯიით ვაჭრობის ოპტიმიზაციის მათემატიკური მოდელის შემუშავება. ზ.გაჩეილაძე, თ.მაღრაძე, ნ.მაღრაძე. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ. 25-33. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შემუშავებული იქნა საქართველოსათვის მისაღები ოპტიმალური კონკურენტული ელექტროენერჯიის ვაჭრობის მოდელი, ახალი ბაზრის სუბიექტების მონაწილეობით, რომელიც ეფუძნება მსოფლიოში გავრცელებულ ისეთ კრიტერიუმს, როგორცაა ბაზრის მონაწილეთა მაქსიმალური სარგებლიანობა. აღნიშნული კვლევების ჩატარების აქტუალობა გამომდინარეობდა იქიდან, რომ კონკურენტული გარემოს ხელშეწყობა და ბაზრის მონაწილეთა გათავისუფლება რეგულირებისაგან გამოიწვევს სექტორში გადაწყვეტილების ინსტიტუტის შემოტანას და ბაზრის მონაწილეთა რაოდენობის რიცხვის ზრდას. ყოველივე ეს, თავის მხრივ, ბაზრის დარგში მიმდინარე კომერციული ტრანზაქციების რაოდენობის ზრდას, რასაც დასჭირდება ახალი სავაჭრო პლატფორმა და კარგად დამუშავებული კომპიუტერული პროგრამა.

დამუშავებულია დროის ნებისმიერი მომენტისათვის მწარმოებლებსა და მომხმარებლებს შორის ელექტროენერჯიით ვაჭრობის ოპტიმიზაციის ამოცანის მეთოდოლოგია და შემუშავებული ალგორითმის

მიხედვით განხორციელებულია კონკურენტული ბაზრის მათემატიკური მოდელირება (სიმულაცია). ილ. 2, ცხრ.7, ლიტ. 6 დას.

გაზგამანაწილებელი ქსელების მზადყოფნის კომპიციენტის განსაზღვრა ნატურული მონაცემების მიხედვით. *გ.სანიკიძე*. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ.34-37. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

მოყვანილია გაზგამანაწილებელი მეურნეობის საიმედოობის მაჩვენებლების განსაზღვრა ნატურული მონაცემების მიხედვით. როგორც ცნობილია, დაგეგმარების სტადიაში, ასევე ექსპლუატაციაში მყოფი გაზგამანაწილებელი ქსელის ტექნიკური მომსახურების მაჩვენებლების განხილვისას დიდი ყურადღება ექცევა მზადყოფნის კოეფიციენტს. იგი განისაზღვრება როგორც ალბათობა იმისა, რომ გაზგამანაწილებელი ქსელი მუშაობს დამაკმაყოფილებლად დროის ნებისმიერ მომენტში. ნატურული მონაცემების დაყრდნობით და მისი ანალიზის შედეგად მიღებულია რეალური გაზგამანაწილებელი მეურნეობების მზადყოფნის კოეფიციენტი. ილ. 2, ლიტ. 4 დას.

სითხის მილსადენში დაუმყარებელი მოძრაობის აღმწერი განტოლებების ანალიზი. *გ.მანდარია*. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ. 38-41. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია სითხის მილსადენში დაუმყარებელი მოძრაობის აღმწერი განტოლებების ანალიზი, მათი მიზეზები, რომლებიც იწვევენ მილსადენებში სითხის დაუმყარებელ მოძრაობას. მათ მიეკუთვნება დროებითი მოხმარება, მომხმარებლების ჩართვა და გამორთვა, სატუმბო აგრეგატების ჩართვა და გამორთვა, რეგულირება ჩამკეტებით და ა.შ. განიხილება ერთ-ერთი კონკრეტული შემთხვევა, კერძოდ მილსადენის დასაწყისში ხდება წნევის ნახტომი. მიღებულია განტოლებები, საწყისი და სასაზღვრო პირობებისათვის. მიღებულია სითხის დაუმყარებელი მოძრაობის ამოსხნა ანალიზური ან რიცხვითი მეთოდებით. ლიტ. 2 დას.

მადანთერმული ღუმელების გაანგარიშება. *ზ.სიმონგულაშვილი, ს.ნებიერიძე*. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ. 42-48. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია ფეროშენადნობთა სადნობი მადანთერმული ელექტროლუმენების ძირითადი ელექტრული და გეომეტრიული პარამეტრების გაანგარიშების მეთოდიკა. იგი ეყრდნობა გამოთვლების ემპირიულ სისტემებს, რომლებიც დამყარებულია ე.წ. „მსგავსობის“ თეორიაზე. ჩატარებული გამოთვლები საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ მადანთერმული ღუმელებისათვის ტექნიკურად სწორი და ეკონომიკურად გამართლებული ოპტიმალური პარამეტრები. ილ. 1, ცხრ. 5, ლიტ. 9 დას.

მუდმივი დენის ერთბოვინა გარდამქმნელიანი ბიპოლარული ხაზით ენერჯიის გადაცემის სტრუქტურული სქემის დამუშავება. *გ.კოხრეიძე, ს.ნემსაძე, მ.გაბრაშვილი, შ.ფხაკაძე*. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ. 49-53. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

წარმოდგენილია მუდმივი დენის გადაცემის ფუნქციონალური სტრუქტურული სქემის დამუშავება, რომელშიც გათვალისწინებულია გენერატორები, დატვირთვა, გამმართველი და ინვერტორული ქვესადგურები. მოცემულია ბიპოლარული ხაზით მუდმივი დენის გადაცემის ბლოკური სქემა, რომელშიც გამმართველის ბოგირების და ინვერტორის ბოგირების შუა წერტილები დამიწებულია. ამ შემთხვევაში გვაქვს ორ პოლარულ გადაცემის მუდმივი დენის ხაზი. ილ. 2, ლიტ. 3 დას.

ქარის ელემტროტექნიკური დანადგარების მიერ გამოყვანებული ელემტროენერჯიის გამოყენების მოდერნიზებული სქემები ელემტროენერგეტიკულ სისტემასთან პარალელური მუშაობის პირობებში. *გ.კოხრეიძე, ს.ნემსაძე, ზ.რეხვიაშვილი, შ.ფხაკაძე*. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ. 54-57. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია ამპრავის ლილვის ცვლადი სიხშირით ბრუნვისას მუდმივი სიხშირის ცვლადი სამფაზა ძაბვის მიღებისათვის ორი განზოგადებული - დიფერენციალური და არადიფერენციალური ჯგუფთა მეთოდები.

დამუშავებულია ქარის ელექტროსადგურისა და მიმღები ცვლადი დენის ქსელის ერთობლივი მუშაობის ამსახველი სტრუქტურული სქემა. ილ. 1, ლიტ. 4 დას.

მაღალი სიმტკიცის ბეტონი. *ა.ჩიქოვანი, დ.ვარდიანიშვილი*. "ენერჯია". №4(68). 2013. თბილისი. გვ. 58-62. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

საუკუნის მიჯნაზე გამოჩნდა და გავრცელება მოიპოვა ეფექტურმა შემკვრელებმა, ბეტონის და შემკვრელის მოდიფიკატორებმა, აქტიურმა მინერალურმა დანამატებმა და შემავსებლებმა. არსებითად გაამდიდრა ჩვენი წარმოდგენა ბეტონის სტრუქტურასა და თვისებებზე, სტრუქტურაწარმოქმნის პროცესებზე. ყველაფერმა ამან საშუალება მოგვცა 500...600 მარკის ცემენტით მივიღოთ 100 მგა და მეტი სიმტკიცის ბეტონი. ილ. 2, ცხრ. 1, ლიტ. 4 დას.