

ენერგოიკა

სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი

4(80)/2016

თბილისი

სარჩევი – CONTENTS - СОДЕРЖАНИЕ

გვ. P. Стр.

დ.ჯაფარიძე, ი.ბიჭიაშვილი, ნ.ვიორგიშვილი. საქართველოს ენერგეტიკული დამოუკიდებლობის საშუალოვადიანი პროგნოზული ანალიზი..... 6

ბ.კონრაძე, ბ.ფრანგიშვილი, ბ.მთვარელიშვილი, ე.ტყეშელაშვილი. წვეის ქვესადგურების ნახევარგამტარულ ერთიან გარდამქმნელ სისტემებში პროცესების მოდელირების ანალიზური და რიცხვითი მეთოდების მათემატიკური თეორია..... 22

Г.КОХРЕИДЗЕ, Г.ПРАНГИШВИЛИ, Н.КЕКЕЛИЯ, Г.МТВAREЛИШВИЛИ, Э.ТЕТУНАШВИЛИ. Решение матричных уравнений состояния переменных в выпрямительно-инверторных агрегатах в условиях рекуперативного торможения..... 28

Г.БАБАЯН, Г.КАРАПЕТАН, Г.МАДАТЯН, Г.ОГАНЕСЯН. Установление зависимостей между уклонами зон транзита и отложений наносов для водостоков Армении..... 34

П.БАЛДЖЯН, В.ТОКМАДЖЯН, А.БАЛДЖЯН, Д.КАМАЛЯН. Разработка концепции и проектирование сооружений по очистке р. Агстев от загрязнений..... 40

თ.კონრაძე, ლ.მეზონია. რეგულირებადი ჰიდროგენერატორში გარდამავალი ელექტრომაგნიტური პროცესები..... 49

თ.კონრაძე, ლ.მეზონია. ჰიდროგენერატორის მუშაობა არასიმეტრიული დატვირთვის დროს..... 55

თ.კონრაძე, ბ.ჩაჩხიანი. თბოელექტროსადგურებში თბოტურბინის და თბოგენერატორის ზეთის ტუმბოს ამძრავისათვის მულმივი დენის უკონტაქტო ელექტრული ძრავას დამუშავება..... 59

თ.კონრაძე, ბ.ჩაჩხიანი. თბოტურბინის და თბოგენერატორის ზეთის ტუმბოს მულმივი დენის უკონტაქტო ელექტრულ ამძრავში დამყარებული რეჟიმები..... 64

ბ.არჯიანი, მ.რუსაკაძე, ბ.შოვნაძე. ახალციხის ქვესადგურში სტატიკური კომპენსატორის გამოყენების შესახებ..... 70

ბ.არჯიანი, ი.ვიორგიშვილი. მაღალი ძაბვის ეგხ-ის კომუტაციის მოდელირება..... 74

ბ.ტყეშელაშვილი, ა.კატროსიანი, მ.ტულუში, ა.გვიმრაძე. არასიმეტრიული რეაქტიული დატვირთვის მქონე ელექტრომომხმარებლების რეაქტიული დატვირთვის კომპენსაციის გამოკვლევების შედეგები..... 77

ა.ჭრელიაშვილი, ბ.მეზონიაშვილი, დ.გონელაშვილი, კ.მარქარაშვილი ფიქტიური ორთოტროპული სისტემების შერწყმის განტოლებების შედგენა ისეთი ამოცანების გადაწყვეტისას, როდესაც თაღოვანი კაშხლის ტანში სხვა სიდიდებთან ერთად, მისი ფუძის დეფორმაციის მოდულებიც წარმოადგენენ საძიებელ სიდიდებს.... 83

ნ.სამსონია, ბ.ჩაჩხიანი, ა.ბაბუა. ჰიდროენერგეტიკის განვითარების პოზიტიური შედეგები საქართველოში..... 88

ს.ბერიშვილი, ი.ლომიძე. გარემოსდაცვითი საკითხების კომპლექსური ზემოქმედება მილსადენების მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას..... 92

ი.მიქაშვილი. დიდი სიმტკიცის, ეკონომიური ბეტონის მომზადების, ტრანსპორტირებისა და დაყალიბების ტექნოლოგიური საკითხები..... 96

შ.ბატანიძე, ლ.ჯამბახია, თ.მორალიშვილი. ექსცენტრულ კუმშვაზე მომუშავე ქვის კედლების გაძლიერების ხერხები..... 103

მ.ლორთქიფანიძე, ო.ვიორგიშვილი, ი.სალუშვაძე, ნ.ბოჭორიშვილი, ა.თათანაშვილი, თ.ნინიძე. ადგილობრივ საშენ მასალებზე დამზადებული დანამატიანი სამშენებლო მასალების თვისებების კვლევა და დანერგვა სამშენებლო წარმოებასა და საავტომობილო გზების ინფრასტრუქტურაში..... 107

ანოტაციები

საქართველოს ენერგეტიკული დამოუკიდებლობის საშუალოვადიანი პროგნოზული ანალიზი. დ.ჯაფარიძე, ი.ბიჭიაშვილი, ნ.გიორგიშვილი. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 6-21. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

საშუალოვადიან პერიოდში ენერგორესურსების წარმოებისა და მათზე მოთხოვნის ოპტიმალური დაგეგმვის საერთაშორისო გამოცდილების ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებულია დასმული პრობლემების თანამედროვე მოთხოვნების დონეზე გადაწყვეტის აქტუალობა. საქართველოს მაგალითზე კორელაციური ანალიზით დადგენილია ენერგორესურსების წარმოება-მოთხოვნაზე მოქმედი ფაქტორები. პროგნოზირების ავტორეგრესული მოდელების გამოყენებით განხორციელებულია საშუალოვადიან პერიოდში ამ ფაქტორების პროგნოზირება. რეგრესული ანალიზისა და ხელოვნური ნეირონული ქსელების გამოყენებით ჩატარებულია საქართველოში ელექტროენერჯის, შეშის, ნახშირის, ნავთობისა და ბუნებრივი აირის წარმოებისა და მოხმარების საშუალოვადიანი პროგნოზირება. რეგულირებადი ტრენდით ექსპონენციალური გამოთანაბრების მეთოდით დაზუსტებულია წარმოება-მოხმარების პარამეტრები, შესაბამისად, განსაზღვრულია პროგნოზული მაჩვენებლები. საქართველოში ენერგორესურსებზე წარმოება-მოთხოვნის განვითარების პერსპექტივების სიღრმისეული ანალიზის მიხედვით ჩამოყალიბებულია საშუალოვადიან პერიოდში ენერგორესურსების წარმოებისა და მათზე მოთხოვნის ოპტიმალურად დაგეგმვის მრავალფაქტორიანი მათემატიკური მოდელი და, შესაბამისად, შემუშავებულია ოპტიმალური დაგეგმვის ერთიანი მეთოდიკა. აღნიშნული მეთოდიკა აპრობირებულია საქართველოს მაგალითზე და განსაზღვრულია საშუალოვადიანი პერიოდისთვის ენერგორესურსების წარმოება-მოთხოვნის მეცნიერულად დასაბუთებული გეგმური პარამეტრები. ილ. 2, გრაფ.1, ცხრ. 23, ლიტ. 25 დას.

წვივის ქვესადგურების ნახევარგამტარულ მართიან გარდამქმნელ სისტემაში პროცესების მოდელირების ანალიზური და რიცხვითი მეთოდების მათემატიკური თეორია. გ.კოხრეიძე, გ.ფრანგიშვილი, გ.მთავრელიშვილი, ე.ტეტუნაშვილი. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 22-27. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია პროცესების მოდელირებისათვის დენების და ძაბვების კომპლექსური ფუნქციების გათვალისწინებით ცვლადი პარამეტრიანი დიფერენციალური განტოლებათა სისტემის მატრიცის შედგენა. მოცემულ მაგალითზე დამუშავებულია ცვლადთა კომპლექსური პირდაპირი და უკუგარდაქმნის მატრიცა. მიღებულია რეზულტირებული კომპლექსური ცვლადების მიმართ დიფერენციალური განტოლებების სისტემის მატრიცა. დადგენილია ცვლადების წარმოებულების მატრიცა, რაც წარმოადგენს პროცესების კომპიუტერული მოდელირების საფუძველს. მიღებულია ცვლადების გარდამავალი პროცესების მოდელის სტრუქტურული სქემების აგების უნიფიცირებული გამოსახულებები და ელექტრომაგნიტური და ელექტრომექანიკური გარდამავალი პროცესების რიცხვითი მეთოდით რეკურენტული განტოლებები. ლიტ. 2 დას.

გამართვალ-ინვერტორულ აბრეგატებში ცვლადთა მდგომარეობის მატრიცული განტოლებათა ამოხსნა რეკურენტული დამუშავების პირობებში.

გ.კოხრეიძე, გ.ფრანგიშვილი, ნ.კეკელია, გ.მთავრელიშვილი, ე.ტეტუნაშვილი. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 28-33. რუს. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

მიღებულია ცვლადთა მდგომარეობის განზოგადებული მატრიცული განტოლებები უცნობი საძიებელი ელექტრული სიდიდეების წარმოებულების მიმართ. განტოლებები შედგენილია ცვლადი კოეფიციენტებით. ჩატარებულია განტოლებათა ამოხსნა მატრიცულ ფორმაში დროის განზოგადებულ არასაკომპლექსურ ინტეგრალებში. მიღებულია სხვაობითი რეკურენტული მატრიცული განტოლებები, რომლებიც შეთავსებადია კომპიუტერული ტექნოლოგიებით ამოცანის ამოხსნასთან. ლიტ. 2 დას.

ნატანების ტრანზიტისა და დანალექების მონაკვეთის ძანობებს შორის დამოკიდებულებების დადგენა, სომხეთის წყალსატევებისათვის.

გ.ბაბაიანი, გ.კარაპეტინი, გ.მადატანი, გ.ოგანესიანი. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 34-39. რუს. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

მდინარეების კალაპოტების ცვლილებების პროცესი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სხვადასხვა კალაპოტის ნაგებობებზე. ამიტომ ნატანების ტრანზიტისა და მათი დანალექების ადგილმდებარეობის საზღვრების სწორ შეფასებას არა მარტო სამეცნიერო, არამედ დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობაც აქვს.

ჩატარებული გამოკვლევებით დადგინდა ნატანების ტრანზიტისა და დანალექების მონაკვეთების ქანობებს შორის კორელაციური დამოკიდებულება სომხეთის მთავარი მდინარეებისთვის. მიღებული შედეგები შეიძლება გამოყენებულ იქნას მითითებული მდინარეების კალაპოტების დაპროექტებისა და მშენებლობისათვის. ილ. 4, ლიტ. 5 დას.

მდინარე ავსტევის დაჭუჭყიანებისგან გასუფთავებისა და ნაგებობის დაპროექტების კონცეფციის დამუშავება. *კ.ბაღვაჩიანი, გ.ტოქმაღჯიანი, ა.ბაღვაჩიანი, დ.კამალიანი.* "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 40-48. რუს. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ქ. დილიჯანის საერთაშორისო სკოლის კომპლექსის გაზრდასთან ერთად გათვალისწინებულია საქალაქო ინფრასტრუქტურის, მათ შორის მდ. ავსტევის სანაპიროს კეთილმოწყობა. ამ პროექტის ფარგლებში ერთ-ერთ უმთავრეს ამოცანას წარმოადგენს მდ. ავსტევისა და მისი შენაკადების, მდინარეების ბლდანისა და ოვაჯურის გაწმენდა. დაგეგმილი საინჟინრო ღონისძიებები, გარდა გამწმენდი ფუნქციებისა, უნდა უზრუნველყოფდნენ სანაპიროს ინფრასტრუქტურის ღვარცოფებისგან დაცვას, გარემოს დაუზიანებლად და მდინარის მკვიდრთა თავისუფალი გადაადგილების შეუზღუდავად.

საინჟინრო კვლევების, გაანგარიშებებისა და კონსტრუქციული გამოთვლების საფუძველზე შემოთავაზებულია ნაკადის გასუფთავებისა და სანაპიროს ღვარცოფებისგან დაცვის კონცეფცია და ვარიანტები. შემუშავებული კონცეფცია მიღებულია საფუძვლად და ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების შემდეგ შერჩეული იქნება მდინარეებზე ნაგებობების დაპროექტებისა და მშენებლობის საბოლოო ვარიანტი. ილ. 7, ცხრ. 3, ლიტ. 8 დას.

რეგულირებადი ჰიდროგენერატორში გარდამავალი ელექტრომაგნიტური პროცესები. *თ.კოხრეიძე, ლ.მეზონია.* "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 49-54. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია რეგულირებადი ჰიდროგენერატორში გარდამავალი ელექტრომაგნიტური პროცესები. მიღებულია განტოლებათა სისტემა, რომლის საშუალებით შეიძლება გაანალიზდეს სინქრონული მანქანის გარდამავალი პროცესების ხარისხი, აგრეთვე აგზნების ავტომატური რეგულირების სისტემის რაციონალური სტრუქტურის შექმნის სინთეზი. ილ. 3, ლიტ. 1 დას.

ჰიდროგენერატორის მუშაობა არასიმეტრიული დატვირთვის დროს. *თ.კოხრეიძე, ლ.მეზონია.* "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 55-58. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

შესწავლილია მოვლენა, რომელიც მიმდინარეობს ჰიდროგენერატორის როტორისა და სტატორის წრედებში, სისტემასთან პარალელური მუშაობის დროს, არასიმეტრიული დატვირთვის შემთხვევაში. ნაჩვენებია, რომ აღნიშნულ შემთხვევაში სტატორის ფაზების გრაფიკულად წარმოიქმნება დენების არასიმეტრიული სისტემა გარკვეული დაკუთხური სიხშირით, რომელიც შეიძლება დაიშალოს სამი სიმეტრიული სისტემით იმავე კუთხური სიხშირით: ნულოვანი, პირდაპირი და უკუმიმდევრობის. ჩატარებულია ანალიზი მაღალი რიგის ჰარმონიკების წარმოქმნის მექანიზმის, რომელიც წარმოდგენილია ცხრილის სახით, რომელიც შედგენილია იძულებითი მდგენელისათვის ძირითადი და სიხშირით, იმ დაშვებით, რომ როტორი ბრუნავს S სრიალით. ცხრ.1, ლიტ. 1 დას.

თბოელექტროსადგურებში თბოტურბინის და თბოგენერატორის ზეთის ტუმბოს ავარიის შემთხვევაში მართვის მეთოდების დამუშავება.

თ.კოხრეიძე, გ.ჩაჩხიანი. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 59-63. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

დამუშავებულია მუდმივი დენის უკონტაქტო ელექტრული ძრავა თბოტურბინის და თბოგენერატორის ზეთის ტუმბოს ავარიისათვის. ავარიის ახალი სისტემა იძლევა შემდეგი ტექნიკურ-ეკონომიკურ ეფექტებს: ბრუნთა სიჩქარის რეგულირების დროს ელექტროავარიის საშუალო მ.კ.კ-ის ამაღლება; გამწვი დენების მკვეთრი შემცირება; აღნიშნულის შედეგად არსებითად იზრდება ელექტროძრავების რესურსი და იზრდება სარემონტო ვადები, მცირდება დანახარჯები საკუთარი მოხმარების მკვეთრი გაძლიერებაზე, რომელიც აუცილებელია დიდი გამწვი დენების დროს.

მიღებულია გარდამავალი და გამყარებული რეჟიმების განტოლებები, რომლებიც საშუალებას იძლევა ჩავატაროთ სრულფასოვანი ანალიზი მიმდინარე პროცესებისა. ილ. 1, ლიტ. 1 დას.

თბოტურბინის და თბოგენერატორის ზეთის ტუმბოს მუდმივი დენის უკონტაქტო ელექტრულ ამპრაჟში დამყარებელი რეჟიმები. *თ.კობრეიძე, გ.ჩახჩიანი.* "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 64-69. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

შესწავლილია ზეთის ტუმბოს მუდმივი დენის უკონტაქტო ელექტრულ ამპრაჟში დამყარებული პროცესები. მიღებულია დამყარებული რეჟიმების განტოლებები, რეგულირების კანონის გათვალისწინებით. განტოლებები ამოხსნილია კომპიუტერული ტექნიკის გამოყენებით და მიღებულია პრაგას სინქარული და მექანიკური მახასიათებლები კომპუტატორის გადართვის სიხშირის სხვადასხვა მნიშვნელობისთვის. ჩატარებულია მიღებული შედეგების ანალიზი. ილ. 4, ლიტ. 1 დას.

ახალციხის ქვესადგურში სტატიკური კომპენსატორის გამოყენების შესახებ.

ბ.არზიანი, მ.რუსვაძე, ვ.შოვნაძე. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 70-73. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია კონვერტორულ ქვესადგურში სტატიკური კომპენსატორის გამოყენების უპირატესობა სინქრონულ კომპენსატორთან შედარებით. ჩატარებულია გარდამავალი პროცესების კომპიუტერული მოდელირება და შედარებულია გადაამტკბავის მრუდები ამ ორი სხვადასხვა ტიპის კომპენსატორის მუშაობისას. ნაჩვენებია, რომ სინქრონული კომპენსატორის გამოყენების შემთხვევაში შესაძლებელია თვითაგზნების განვითარება და ძაბვის ზრდა დაუშვებელ სიდიდემდე. სტატიკური კომპენსატორი ხსნის ამ პრობლემას. ილ. 3, ცხრ. 1, ლიტ. 3 დას.

მაღალი ძაბვის ეხს-ის კომპუტაციის მოდელირება. *გ.არზიანი, ი.გორდიაშვილი.* "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 74-76. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია მაღალი ძაბვის ხაზის კომპუტაციის მოდელირება პროგრამა ATPdraw-ში. აღწერილია მოდელირებული სქემის ელემენტები. ნაჩვენებია მოდელირებით მიღებული სამფაზა ძაბვის მრუდები ხაზის თავისთვის და ხაზის ბოლოსთვის. მოდელირებამ აჩვენა, რომ ხაზის ბოლოში გადაძაბვის სიდიდე გამოდის მეტი ვიდრე ხაზის თავში, რაც გამოწვეულია კომპუტაციის შედეგად წარმოქმნილი ტალღური პროცესებით. ილ. 3.

არასიმეტრიული რეაქტიული დატვირთვის მქონე ელექტრომომარაგების რეაქტიული დატვირთვის კომპენსაციის გამოკვლევების შედეგები. *ბ.ჭუნაშვილი, ა.პეტროსიანი, მ.ტულუში, ა.გვიმრაძე.* "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 77-82. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

კვლევის შედეგად დადგინდა ელექტრომომარაგების ქსელში მომხმარებლების მიერ მოთხოვნილი რეაქტიული დატვირთვის ხასიათი, რეაქტიული დატვირთვის ცალკეულ ფაზებზე გადანაწილების - არასიმეტრიულობა და მოხდა მისი შეფასება. ამავდროულად მოხდა ელექტრომომარაგების ქსელში ასიმეტრიული რეაქტიული დატვირთვის მქონე ელექტრომომხმარებლების კომპენსაციის გამო წარმოქმნილი პრობლემების შესწავლა და ტექნიკურ-ეკონომიკური შედეგების დადგენა. ჩატარებული პრაქტიკული გამოკვლევებით დადასტურდა, რომ ასიმეტრიული რეაქტიული დატვირთვის მქონე ელექტრომომხმარებლებისათვის საკომპენსაციო მოწყობილობების სიმძლავრის არსებული მეთოდებით განსაზღვრა და კომპენსაცია მიუღებელია. საჭიროა ელექტრომომხმარებლების რეაქტიული დატვირთვის კომპენსაციისას ასიმეტრიულობის გათვალისწინება და ცალკეულ ფაზებისათვის საკომპენსაციო სიმძლავრის ინდივიდუალური შერჩევა. ილ. 2, ცხრ.1, ლიტ. 4 დას.

ფიქტიური ორთოტროპული სისტემების შერყვის განტოლებების შედგენა ისეთი ამოცანების გადაწყვეტისას, როდესაც თაღოვანი კაშხლის ტანში სხვა სიდიდითაა ერთად, მისი ფუძის დეფორმაციის მოდულაციის წარმოადგენენ საპიკო სიდიდის. *ა.ჭრელაშვილი, გ.მეგრელიშვილი, დ.გოსხელაშვილი, კ. მარქარაშვილი.* "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 83-87. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია ექსპლუატაციაში მყოფი თაღოვანი კაშხალში წარმოშობილი ერთ-ერთი პრობლემური საკითხის დადებითად გადაწყვეტის გზა, ფიქტიური ორთოტროპული სისტემების შერწყმის მეთოდის გამოყენებით. როდესაც კაშხლის ფუძეში განვითარებული დასაშვებზე მნიშვნელოვნად მეტი ფილტრაციული მოვლენების პირობებში, შესაძლებელია გაზრდილია თაღოვანი კაშხლის ტანში გადაადგილებების მნიშვნელობები, კაშხლის საპროექტო მნიშვნელობებთან შედარებით. კვლევის მიზანია (ასეთ პირობებში მყოფი ერთცენტრიანი სიმეტრიული ფორმის მქონე თაღოვანი კაშხლისათვის, ნატურული დაკვირვებებით მიღებული მისი ტანის განსაზღვრული წერტილების გადაადგილებათა რეალური კომპონენტების გამოყენებით), გადაწყვეტილი იქნას სამეცნიერო ამოცანა და

დადგენილი იქნან სხვა საძიებელ სიდიდეებთან ერთად კაშხლის ფუძის დეფორმაციის მოდულების სიდიდეებიც.

მოცემულია (სიმეტრიული ფორმის მქონე ერთცენტრიანი თაღოვანი კაშხლის ე.წ. "პირველ მიახლოებაში" ანგარიშისას) ფიქტიური ორთოტროპული სისტემების შერწყმის განტოლებების შედგენა ისეთი ამოცანების გადაწყვეტისას, როდესაც თაღოვანი კაშხლის ტანში სხვა სიდიდეებთან ერთად, მისი ფუძის დეფორმაციის მოდულებიც წარმოადგენენ საძიებელ სიდიდეებს. ილ. 1, ლიტ. 4 დას.

ჰიდრომერგბეტიკის განვითარების პრობლემური შედეგები საქართველოში.

ნ.სამსონია, გ.ჩაჩიბაია, ა.გაგუა. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 88-91. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია საპროექტო ჰესის, კერძოდ ნამახვანის ჰესების კასკადის აშენებით გამოწვეული მოსალოდნელი პრობლემური შედეგები; მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში ქვეყანაში და რეგიონში მოსალოდნელი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი; ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობის და მოსახლეობისათვის ელექტროენერჯიის გარანტირებული მიწოდების საიმედოობის ამაღლება; საქართველოს ენერგეტიკული და ეკონომიკური ინდიკატორების გაუმჯობესება და მსოფლიოს წამყვანი ქვეყნების ანალოგიურ მაჩვენებელთან მიახლოება. ილ. 2, ცხრ. 1, ლიტ. 3 დას.

გარემოსდაცვითი საკითხების კომპლექსური ზემოქმედება მილსადენების მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას. სტერიშვილი, ი.ლომიძე. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 92-95. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

მილსადენები წარმოადგენენ რთულ კონსტრუქციულ ნაგებობებს, რომლებიც საჭიროებენ სწორ დაგეგმარებას, როგორც საპროექტო, აგრეთვე სამშენებლო სამუშაოების დროს. იმისათვის, რომ თავიდან ავირიდოთ ეკოლოგიური კატასტროფები, აუცილებელია შემუშავდეს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი და, შესაბამისად, გარემოსდაცვითი მართვის გეგმები. სამშენებლო კომპანიებმა მშენებლობის ეტაპზე უნდა იმოქმედონ ამ გეგმების და მოთხოვნების შესაბამისად. ეს ხელს შეუწყობს გარემოსდაცვითი საკითხების კომპლექსურ გაანალიზებას მილსადენების მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებში. ლიტ. 13 დას.

დიდი სიმტკიცის, ეკონომიური ბეტონის მომზადების, ტრანსპორტირებისა და დაყალიბების ტექნოლოგიური საკითხები. ი.მიქაშვილი. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 96-102. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

შემუშავებულია ბეტონის ნარევის მომზადების, ტრანსპორტირებისა და დაბეტონების წარმოების სქემა, რომელიც მოიცავს ფოლადის ბაგირებითა და სათანადო ამორტიზატორებით ერთმანეთთან დაკავშირებულ ახალი სახის ვიბროშემრევიტ, ვიბროძაბრებით, ვიბროლარებით, ვიბროგამანაწილებლითა და თარაზული სიღრმითი ვიბრატორებით შექმნილ სისტემას, რომლის ელემენტები, ბეტონის ქარხნიდან დაბეტონების ადგილამდე, ერთმა-ნეთზე დამაგრებულია საკიდი ამორტიზატორებით და მანევრირდება ავტომატურად. წარმოდგენილი სქემით ბეტონის შემადგენელი კომპონენტების ურთიერთ შერევა და წარმოქმნილი ნარევის ტრანსპორტირება დამყარებულია ვიბროშემრევისა და ჰორიზონტისადმი 5-20⁰ დახრილ მერხვე ელემენტებში ბეტონის ნარევის ვიბრაციულ-გრაფიტაციულ დინებაზე. სისტემის ელემენტების რხევას განაპირობებს ყოველ მათგანზე დამაგრებული ზედაპირ-რული ვიბრატორები. ილ. 5, ლიტ. 10 დას.

მასცენტრულ კუთხვან მორუხავ მვის კედლების გაძლიერების ხერხები.

შ.ბაქანიძე, ლ.ზამბახიძე, თ.მორალიშვილი. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 103-106. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

არის შემთხვევები, როდესაც არაარმირებული ქვისკედლიანი ძველი რეკონსტრუირებული შენობების გრძივ კედლებს, სახურავის კონსტრუქციიდან გადმოცემული გამბრჯენი ძალის მიღებისას, მუშაობა უწყვეტ ექსცენტრულ კუმშვაზე. ასეთ შემთხვევაში საჭიროა ამ კედლების შემოწმება ზემოაღნიშნულ დატვირთვაზე და, საჭიროების შემთხვევაში, სათანადო კონსტრუქციული ღონისძიებების გატარება.

ზემოაღნიშნული კედლების მზიდუნარიანობის ასამაღლებლად შემოთავაზებულია როგორც მათი გაძლიერების, ასევე სპეციალური გამბრჯენიმდელები კონსტრუქციების მოწყობის და კომბინირებული ღონისძიებები. ილ. 5, ლიტ. 3 დას.

ადგილობრივ საშენ მასალებზე დამზადებული დანამატიანი სამშენებლო მასალების თვისებების კვლევა და დანერგვა სამშენებლო წარმოებასა და საავტომობილო გზების ინფრასტრუქტურაში. *მ.ლორთქიფანიძე, ო.გიორგიშვილი, ი.საღუქვაძე, ნ.ბოჭორიშვილი, ა.თათანაშვილი, თ.ნინიძე. "ენერჯია". №4(80). 2016. თბილისი. გვ. 107-111. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

საქართველოს ეკონომიკური განვითარება მეტწილად დამოკიდებულია მისი, როგორც სატრანზიტო ქვეყნის, პოტენციალის ეფექტურ გამოყენებაზე. საქართველოს, როგორც ევროპა-აზიის დამაკავშირებელი სატრანსპორტო დერეფნის, ფუნქცია მნიშვნელოვნად გაიზარდა, რაც, პირველ რიგში, გულისხმობს საქართველოში ხარისხიანი სატრანზიტო საგზაო ინფრასტრუქტურის შექმნას და განვითარებას. თანამედროვე საავტომობილო გზების მშენებლობის ინდუსტრიაში აქტუალურია ხანმედვეგი და ეკონომიკურად გამართლებული როგორც ჩვეულებრივი, ასევე დატკეპნილი ბეტონების გამოყენება.

საგზაო ინფრასტრუქტურაში, გარდა უშუალოდ გზებისა, შედის სხვადასხვა ტიპის ნაგებობა და კონსტრუქცია, რომლებსაც ეს გზები ემსახურებიან. გარდა ამისა, ინფრასტრუქტურის განუყოფელ ნაწილად მიგვაჩნია კულტურული მემკვიდრეობის ის ძეგლები, რომლებიც გზებისგან უშუალო სიახლოვეში იმყოფებიან. ისინი შესრულებულია ადგილობრივი სამშენებლო მასალების გამოყენებით და იმდროინდელი სამშენებლო, მათ შორის, ანტისეისმური ტექნოლოგიების გამოყენებით.

ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები სამშენებლო ინდუსტრიაში მუდამ იმყოფებიან დატვირთვის ქვეშ და დროში განიცდიან ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ცვლილებას, კერძოდ ცოცვალობის დეფორმაციას.

ნებისმიერი ნაგებობის თუ კონსტრუქციის, მათ შორის, საავტომობილო გზების და მათ ინფრასტრუქტურაში, შემავალი ნაგებობების სიმტკიცე და მდგრადობა პირდაპირ არის დაკავშირებული მათი ფუძეების გრუნტების მექანიკურ მახასიათებლებზე, უპირველეს ყოვლისა, დეფორმაციის მოდულზე.

ამგვარად, წარმოდგენილი თემა ეფუძნება მეცნიერულად სტრუქტურირებულ, მაგრამ აქტუალობის თვალსაზრისით, მეტად მნიშვნელოვან პრობლემას - ადგილობრივ საშენ მასალებზე დამზადებული ახალი დანამატიანი ბეტონების შექმნას და შემდგომ დანერგვას საავტომობილო გზების ინფრასტრუქტურულ ნაგებობებში და კონსტრუქციებში.