

ენერჯიკა

სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი

4(76)/2015

თბილისი

SH.GAGOSHIDZE, M.LORDKIPANIDZE, E.KHATIASHVILI, I.SAGHINADZE. The main results of compilation of basic data of seawater pollution, geomorphological and hydroengineering problems in the Poti-port and adjacent regions of Black sea coast of Georgia. 4

P.BALJYAN, A.SARUKHANYAN, N.HOVUMYAN. Building a laboratory model and implementation of experiments to forecast the nature of silt travel in the Rion river estuar... 17

ი.მანარაძე. საწყისი პარამეტრების გავლენა ელექტროსადგურის ოპტიმალური დატვირთვის სიდიდეზე. 22

მ.ჯამარჯაშვილი, რ.კატარაია. ქარისა და მზის ენერჯის მამრავლებელი ელექტროსადგურების საპროექტო პარამეტრების დადგენა. 28

ქ.ჩხიკვაძე, ო.კილურაძე, ნ.კეშერაძე. ორი ვირტუალური ამოცანა – სათბობის თბოუნარიანობის განსაზღვრა და ნამწვი აირების ანალიზი. 32

ა.გიოშვილი. მეწყერსაშიშ უბნებში მოსალოდნელი ჩამოცურების სეგმენტის ძირითადი პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდიკა. 36

ი.მიქაშვილი. მთის მდინარეთა დარეგულირების, მშრალი ხევების დაცვის, მდინარე-შავი ზღვის ჰიდროეკოლოგიური წონასწორობისა და ჰიდრო-ენერგეტიკის პრობლემები საქართველოში. 45

გ.დალაქიშვილი, ა.დანელია, მ.სანიკიძე, კ.ჭალიჩავა. ბეტონის კაშხლებში შეკლებისა და ბზარწარმოქმნის პროცესის მონიტორინგი და დიაგნოსტიკა ჰოლოგრაფიული ინტერფერომეტრიის მეთოდის გამოყენებით. 51

ი.ლომიძე, თ.მრავლიშვილი. გაზსადენის დეფორმირებული უბნის ტექნიკური (ფაქტიური) მდგომარეობის შეფასება. 60

რ.სხპიტარიძე, ე.შაფაძიძე, ი.გიორგაძე, შ.ვერულავა. საქართველოში ეკო - და ენერგოეფექტური საშენი მასალებით მშენებლობის პრობლემები და ტექნოლოგიები, მდ.დურუჯის, „ეკოგენურად განახლებადი ნატანი“ თიხაფიქლის გამოყენებით. 67

გ.გიოჯანი, თ.ინდაშვილი, ი.ღვებერაშვილი. ბუნებრივი სამშენებლო ქვა და არქიტექტურული გამომსახველობა. 74

ნ.ბახტაძე, ო.გიორგიშვილი, ი.სალუშვაძე, ა.თათანაშვილი. შენობა-ნაგებობათა თიხოვანი გრუნტებისაგან წარმოდგენილი ფუძეების გაძლიერების თანამედროვე მეთოდები. 84

В.ЛОЛАДЗЕ, М.ЛОРДКИПАНИДЗЕ, И.ЗУБИТАШВИЛИ. Технологические, технические и физико-механические свойства серобетонов и сероасфальтобетонов для использования в инфраструктурном строительстве при прокладке трубопроводных систем энергоносителей. 88

სტატიების შემოტანის წესები. 98

ფოთის პორტსა და საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს მიმდებარე რეგიონებში ზღვის წყლის ხარისხის, გომომრფოლობის და ჰიდროსაინჟინრო პრობლემების საბაზისო მონაცემების მოპოვებისა და შესწავლის მოკლე მიმოხილვა. *შეგოშვიძე, მ.ლორთქიფანიძე, ე.ხატაშვილი, ი.სალინაძე*. "ენერჯია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 4-16. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

მიმოხილულია ევროკავშირის საერთაშორისო სამეცნიერო-კვლევითი პროექტის "Integrated Coastal Monitoring of Environmental Problems in the Sea Region and the Ways of their Solution" ფარგლებში ქართველი პარტნიორების მიერ 2013–2015 წლებში გაწეული სამიზნო და სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოთა შედეგები. წარმოდგენილია ფოთის პორტსა და საქართველოს შავი ზღვის სანაპიროს მიმდებარე რეგიონებში მოპოვებული და შევსებული ზღვის წყლის დაბინძურების მაჩვენებლები. ამავე რეგიონებისთვის (ანაკლიის ნაპირის ჩათვლით) დასახულია გეომორფოლოგიური და ჰიდროსაინჟინრო პრობლემების გადაჭრის გზები. მიმოხილულია ქართველ პარტნიორთა მიერ პროექტში დასახულ ამოცანათა გადასაწყვეტად შემუშავებული მათემატიკური მოდელები.

ლაბორატორიული მოდელის აგება და მქსპერიმენტების ჩატარება მდინარე რიონის შესართავთან ნატანების ფორმის განვითარების პრობლემატიკისათვის. *პ.ნ.ბაგვაძე, ა.ა.სარუხანიანი, ნ.გ.ხოველიანი*. "ენერჯია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 17-21. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

შეღარებულია თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები მდ.რიონის შესართავის უბანთან დაგროვილი ნატანების განვითარების დასადგენად. დაშუშავებულია მათემატიკური მოდელი, რომელიც აღწერს ნატანების დაგროვების პროცესს და მისი განლაგების ფორმას სანაპირო ზოლში. ამავდროულად შესრულდა მდინარის ჰიდრაულიკური მოდელირება. ჰიდრაულიკის სამეცნიერო-კვლევის ლაბორატორიაში აგებული იქნა ექსპერიმენტული დანადგარი. ამ ორი სხვადასხვა პროცედურით მიღებული მონაცემების საფუძველზე ჩატარდა შეღარებითი ანალიზი. სხვაობა მიღებულ მონაცემებს შორის აღმოჩნდა დასაშვებ დიაპაზონის ზღვრებში.

საწყისი პარამეტრების გავლენა ელემენტარული ოპტიმალური დატვირთვის სიდიდესზე. *ი.ბ.ბარაძე*. "ენერჯია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 22-27. ქართ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია საწყისი ინფორმაციის სხვადასხვა პარამეტრის გავლენის ანალიზი ახლად დასაშენებელი ელექტროსადგურის ოპტიმალური დადგმული სიმძლავრის სიდიდესთან დაკავშირებით, რომ ეს სიმძლავრე სადგურის სისტემასთან მიერთების კვანძის საკუთარი წინააღმდეგობის უკუპროპორციულია. აგრეთვე, ნაჩვენებია, რომ სადგურის აგების რეგიონში არსებული სადგურები და მომხმარებლები ურთიერთ გამომრიცხავად მოქმედებენ ახლად დასაშენებელი ელექტროსადგურის ოპტიმალური დადგმული სიმძლავრის სიდიდესზე. ამასთან, ამ ქმედების ხარისხი მით მალაღია, რაც მალაღია აღნიშნული ობიექტების გენერაცია/დატვირთვა და დამოკიდებულია ქსელის კვანძების ურთიერთ წინააღმდეგობაზე.

ქარისა და მზის ენერჯიის გამრავლებელი ელემენტარული საპროექტო პარამეტრების დადგენა. *გ.გ.ამარჯაშვილი, რ.პატარაია*. "ენერჯია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 28-31. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

ინოვაციური იდეა ქარისა და მზის ენერჯიის სინერგეტიკული გამოყენების საფუძველზე შესაძლებელს ხდის ისეთი მამრავლების გამოყენებას, რომელიც არ არღვევს რა ენერჯიის შენახვის პრინციპს და ამავე დროს უზრუნველყოფს მათ ტრანსფორმაციას ერთზე მეტი კოეფიციენტით, რაც საშუალებას იძლევა მზისა და ქარის ენერჯოდანადგარების ღირებულების შემცირებას და დაურეგულირებელი ელექტროენერჯიის ნაცვლად მივიღოთ დარეგულირებული ენერჯია. მოცემულია გაანგარიშების მეთოდოლოგია და ის კრიტერიუმები, რომლებსაც უნდა აკმაყოფილებდეს წამოყენებული იდეა. ამ იდეის საფუძველზე განხილულია პრაქტიკული მაგალითი მდ.მაგანა-ენგურის კასკადის სისტემის შემთხვევისთვის, რომელმაც გვიჩვენა მისი ეფექტურობა.

ორი ვირტუალური ამოცანა – სათბობის თბოუნარიანობის განსაზღვრა და ნამწვი აირების ანალიზი. *ქ.ჩხიკვაძე, ო.კიკელაძე, ნ.კეკელიძე*. "ენერჯია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 32-35. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია ვირტუალური ლაბორატორიული სამუშაოების – ნამწვი აირების აირანალიზი და თბოუნარიანობის განსაზღვრა- მუშაობის პრინციპი. ამოცანები შექმნილია პროგრამა Visual Basic-ში. ისინი შედგენილი არიან შესაბამისად ორსა-ფაზის აირანალიზატორის და კალორიმეტრული ხელსაწყოების მუშაობის პრინციპების გათვალისწინებით და თვალნათლივ გამოსახვენ რეალური შესაბამისი ამოცანის მუშაობის ეტაპებს. შექმნილი ვირტუალური ამოცანები დაეხმარება სტუდენტებს ნამწვი აირების ანალიზის და სათბობის თბოუნარიანობის ექსპერიმენტული განსაზღვრის მეთოდების შესწავლაში.

მეფეარსაშიშ უბნებში მოსალოდნელი ჩამოცურების სემინტის ძირითადი პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდობა. *ავიოშვილი. "ენერგია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 36-44. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

შემუშავებულია მეთოდობა მეწყერსაშიშ უბნებში მოსალოდნელი ჩამოცურების სემინტის ძირითადი პარამეტრების განსაზღვრისა. დასმული ამოცანის გადასაწყვეტად სემინტი დაყოფილია n შემადგენელ ნაწილად. თითოეულ შემადგენელ i -ური ($i=1,2,\dots,n$) ნაწილებისათვის შესაბამისი μ_i ხაზუნის კოეფიციენტების ინტეგრირებით და ჩამოცურების ზედაპირის l რკალის სიგრძის საშუალებით განსაზღვრულია ე.წ. "დაყვანილი" (საშუალო) $\mu_{დაყვ.}$ კოეფიციენტის მნიშვნელობა, რომლის გატოლებითაც დაცურების ზედაპირზე გრუნტში წყლის კონცენტრაციის ზღვრული მნიშვნელობის შესაბამის $\mu_{ზღ.}$ ხაზუნის კოეფიციენტის მნიშვნელობასთან ვპოულობთ ჩამოცურების ზედაპირის R სიძრუდის რადიუსის სიდიდეს.

აღნიშნულია, რომ სემინტის ფარგლებში ფერდოს ზედაპირიდან გარკვეულ სიღრმეზე ერთგვაროვანი გრუნტის შემდეგ კლდოვანი ქანის ან თიხოვანი გრანულების დიდი რაოდენობით შემცველი ფენის არსებობის შემთხვევაში ჩამოცურების ზედაპირი ფენების გამოყოფა საზღვარს დაემთხვევა.

აღწერილია მოწყობილობა, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია სემინტის ჩამოცურების ზედაპირის შემადგენელ გრუნტში წყლის იმ ზღვრული კონცენტრაციის განსაზღვრა, რომლის დროსაც სემინტის ჩამოცურება დაიწყება.

სამუშაოს შედეგების გამოყენება შესაძლებელია მეწყერსაშიშ უბნებში მოსალოდნელი მეწყერის ტანის შემადგენელი სემინტების ძირითადი პარამეტრების განსაზღვრისათვის.

მთის მდინარეთა დარეგულირების, მშრალი ხეობების დაცვის, მდინარე-შავი ზღვის ჰიდრომეორეობისა და ჰიდრომეორეობისა და ჰიდრომეორეობისა პრობლემატიკისა *ი.მიქაშვილი. "ენერგია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 45-50. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

მშრალ ხეობებში თავსხმა წვიმების დროს ღვარცოფების განვითარების თავიდან ასაცილებლად მიზანშეწონილია ხეობების გარდამავალი ტყიანი ტერასების მოწყობა ყორეკვის დამცავი გაბიონებით. მთის მდინარეთა ჩამონადენის დარეგულირებისას პრიორიტეტი უნდა მიეცეს ოპტიმალური შეტბორვის კასკადური წყალსაცავების მოწყობას მდინარის ენერგეტიკული რესურსებისა და ხეობის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების რაციონალური გამოყენებით. ნატანს მოკლებულ მდინარეთა შესართავების დასაცავად უნდა მოეწყოს ზღვის ნაპირდამცავი ნაგებობების ხმელეთისკენ მიმართული ნატანდამჭერი და ზღვისკენ მიმართული ტალღაჩამქრობი ფრონტალური კონსტრუქციებით.

ბეტონის კაშხლებში შიგნითა და ბზარწარმოქმნის პროცესის მონიტორინგი და დიაგნოსტიკა *ჰოლობრაფიული ინტერფერომეტრიის მეთოდის გამოყენებით.*

გ.დალაქიშვილი, ა.დანელია, მ.სანიკიძე, კ.ყალიჩაია. "ენერგია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 51-59. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია ექსპერიმენტული კვლევები ჰიდროტექნიკურ მშენებლობაში, კერძოდ ბეტონის კაშხლებში ისეთი ხანგრძლივი პროცესებისა, როგორც არის შეკლება და ბზარწარმოქმნა. კვლევა ჩატარდა ურდვევი მეთოდის, პოლოგრაფიული ინტერფერომეტრიის გამოყენებით. აღნიშნული მეთოდი საშუალებას იძლევა კაშხალმშენებლობაში გამოყენებული იქნას მონიტორინგის და დიაგნოსტიკის სახით. ჩატარებულია სათანადო ლიტერატურული მიმოხილვა და მოცემულია ექსპერიმენტული მონაცემები.

გაზსადენის დეფორმირებადი უბნის ტექნიკური (ვაქტიური) მდგომარეობის შემფასება. *ი.ლომიძე, თ.მრეველიშვილი. "ენერგია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 60-66. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.*

განხილულია მათემატიკური გაანგარიშების გზით საქართველოში არსებული მაგისტრალური გაზსადენის დაზიანებული, დეფორმირებული უბნის მუშაუნარიანობის შეფასების მეთოდობა. გაანგარიშებაზე დაყრდნობით გაკეთებულია დასკვნა იმის თაობაზე, რომ მოცემული პარამეტრების გათვალისწინებით შესაძლებელია გაზსადენის ექსპლუატაციის გაგრძელება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ჩატარებული იქნება სარემონტო სამუშაოები. აღნიშნული საკითხი ერთობ მნიშვნელოვანია გაზსადენების ექსპლუატაციის სფეროში მომუშავე სპეციალისტებისთვის, რადგან მათემატიკური გაანგარიშების მეთოდობა იძლევა რეალური დასკვნის გაკეთების საშუალებას, რაც სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია გაზსადენების უწყვეტი და უსაფრთხო ექსპლუატაციისათვის.

საქართველოში ეკო - და ენერგომეგობარი საშენი მასალებით მშენებლობის პრობლემები და ტექნოლოგიები, მდ.დურუჯის, „მომხმარებელ განახლებადი ნატანი“ ტიხაზიქმლის ზამოქმეზბით). რ.სხეიტარიძე, ე.შაფაქიძე, ი.გიორგაძე, შვერულავა. "ენერგია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 67-73. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

შენობათა გათბობა-გაგრილების ხარჯების შესამცირებლად საჭირო გახდა ენერგოეფექტური და კომფორტქმნიელი საშენი მასალა კერამიტიის გამოყენება. მდ.დურუჯის ხეობაში დაგროვილი 15 მლნ. მ³ „ეკოგენურად განახლებად ნატანი“ თიხაფიქლით ქყვარელის „წალეკვის რისკის“ პრევენციის, ხალხის დასაქმებისა და ეკონომიკის განვითარებისთვის უნდა მოხდეს მისი დაგროვების ადგილიდან გამოტანა და კერამიტიად გარდაქმნა. საქართველოში „ეკოგენურ განახლებად ნატანი“ თიხაფიქალს მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა საბაზო ნედლეულად მივიჩნევთ, რადგან მისგან შეიძლება დამზადდეს \$1,5 მლრდ. ღირებულების მოთხოვნადი სამშენებლო პროდუქცია (მსპ).

ბუნებრივი სამშენებლო ქვა და არქიტექტურული გამომსახველობა. გ.ყიფიანი, თ.ინდაშვილი, ი.დეშეტრაშვილი. "ენერგია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 74-83. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია ბუნებრივი სამშენებლო მასალის, ქვის როლი არქიტექტურულ გამომსახველობაში. ქვა დუშს, როდესაც მის ზედაპირს არ აკვირდებიან, ბუნების მიერ ამ ზედაპირზე თუ მის შიგნით შენახულ ინფორმაციას არ კითხულობენ. თუ ჩაუღრმავლებიან, წაიკითხავენ და გაიგებენ რა მოვლენების შედეგად წარმოქმნილა, ამეტიყვევდება მისი სტრუქტურა, აღგაფრთოვანებს ტექსტურა და თავადვე გიკარნახებს არქიტექტურულ ფორმას. ავტორთა ჯგუფს საინტერესოდ აქვთ წარმოდგენილი მცხეთის ჯვრის ტაძრის მაგალითზე იმ კლდით, რომელზეც ტაძარია აღმართული და იმ ქვით, რომლითაც სტრუქტურაა შექმნილი, შემდგარი დიალოგი. სწორედ ეს არის ხელოვნების ნიმუში, რომელიც ხუროთმოძღვრის ტალანტზე მიუთითებს.

შენობა-ნაგებობათა ტიხოვანი გრუნტებისაგან წარმოდგენილი ფუქმების გაკლიერების თანამედროვე მეთოდები. ნ.ბახტაძე, ი.გიორგიშვილი, ი.სალუქვაძე, ა.ათათანაშვილი. "ენერგია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 84-87. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

განხილულია ფუქე გრუნტების გამაგრების სხვადასხვა მეთოდი. ამ მეთოდებს გააჩნიათ როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მხარე. ამიტომ გამოყოფთ რამდენიმე თანამედროვე მეთოდს, რომლის მიზანია გამაგრებული იქნას ფუქე-გრუნტები ისე, რომ არ მოხდეს შენობების დეფორმაცია. ეს მეთოდებია: ლიოსი გრუნტის გამაგრება გამოწვით; ფუქის გამკვრივება გრუნტის დაყრით; გრუნტის ხელოვნური გაყინვით, დიდი ჰოპულარობით სარგებლობს გრუნტის გაყინვა სითხეების გარეშე. ამ შემთხვევაში იყენებენ თხევად გაზებს.

გოგირდასფალტბეტონისა და გოგირდბეტონის ტექნოლოგიური, ტექნიკური და ფიზიკო-ფიზიკო-მექანიკური თვისებები მათი ინფრასტრუქტურულ მშენებლობაში გამოსაყენებლად ენერგომეტარებელი მილსადენების სისტემის გაყვანისას. ნაჩვენებია კონკრეტული უპირატესობანი გოგირდასფალტბეტონის ნარევებისა ჩვეულებრივ ასფალტბეტონის ნარევებთან, რაც გამოიხატება წარმოების ტექნოლოგიური ტემპერატურების შემცირებაში, ტრანსპორტირებაში, სამუშაო ნარევის ჩაწყობა-გამკვრივებაში, გზის საფარის ცვეთადომედეგობის ამაღლებაში, კოროზიულ მდგრადობაში და მათი ფასის შემცირებაში. შემოთავაზებული გადაწყვეტების გამოყენებას ანალოგი არ აქვს მსოფლიო პრაქტიკაში.

გ.ლოლაძე, მ.ლორთქიფანიძე, ი.ზუბიტაშვილი. "ენერგია". №4(76). 2015. თბილისი. გვ. 88-97. ინგლ. ანოტ. ქართ. ინგლ. რუს.

დამუშავებულია გოგირდასფალტბეტონისა და გოგირდბეტონის ტექნოლოგიური, ტექნიკური და ფიზიკო-მექანიკური თვისებები მათი ინფრასტრუქტურულ მშენებლობაში გამოსაყენებლად ენერგომეტარებელი მილსადენების სისტემის გაყვანისას. ნაჩვენებია კონკრეტული უპირატესობანი გოგირდასფალტბეტონის ნარევებისა ჩვეულებრივ ასფალტბეტონის ნარევებთან, რაც გამოიხატება წარმოების ტექნოლოგიური ტემპერატურების შემცირებაში, ტრანსპორტირებაში, სამუშაო ნარევის ჩაწყობა-გამკვრივებაში, გზის საფარის ცვეთადომედეგობის ამაღლებაში, კოროზიულ მდგრადობაში და მათი ფასის შემცირებაში. შემოთავაზებული გადაწყვეტების გამოყენებას ანალოგი არ აქვს მსოფლიო პრაქტიკაში.