

SEASONAL CHANGE OF SIZE AND DIRECTION OF NATURAL DRAFT IN RIKOTI ROAD TUNNEL

Authors O. LANCHAVA, N. SHURADZE

Publication date 2006

Journal Science and technologies

Description Summary. With a purpose of an establishment of character of parameters change of natural draft in Rikoti road tunnel are carried out experimental supervisions. The depression of natural draft caused by the climatic factors is reduced to a difference of pressure at portals. The statistical parameters of natural draft and intensity of movement the automobiles are given. There is judged possible expediency of application of the longitudinal circuit of airing in the given tunnel.

Volume 160

Issue 1-3

Pages 94-97

ISSN 0130-7061



მეცნიერება და
ტექნოლოგიები

№1-3, 2006

თამაზარი რედაქტორი: აკადემიკოსი **ვ. ჭავჭავანიძე**

სარედაქციო კოლეგია:

რ. ადამია, მ. ადვიშვილი, ბ. ბალავაძე, ა. ბეთანელი, ლ. გიორგობიანი (პასუხისმგებელი მდივანი), ბ. გობეჩია (მთ. რედაქტორის პირველი მოადგილე), ა. დიდბულიძე, ბ. ვარშალომიძე, თ. ზაალიშვილი, რ. თურმანიძე (მთ. რედაქტორის მოადგილე), ვ. კაშია, ე. მედმარიასვილი, ა. მირიანაშვილი, ო. ნათიშვილი, ბ. ონიასვილი, ვ. პაპავა, მ. სალუკვაძე, თ. ტაბუცაძე, ზ. ტათაშვილი, თ. ურუშაძე, თ. უარცვანია (მთ. რედაქტორის მოადგილე), კ. უიცხელაური, ბ. ყიფიანი, მ. ყიფშიძე, მ. შანიძე, ბ. ცინცაძე, ა. ხელაშვილი (მთ. რედაქტორის მოადგილე), ლ. ჯავახრიძე, მ. ჯიბლაძე.

EDITOR - IN CHIEF: Academician V. CHAVCHANIDZE

EDITORIAL BOARD:

R. Adamia, M. Adeishvili, B. Balavadze, A. Betaneli, L. Giorgobiani (Executive secretary), G. Gobechia (First Deputy Editor in Chief), A. Didebulidze, G. Varshalomidze, T. Zaalishvili, R. Turmanidze (Deputy Editor in Chief), V. Kashia, E. Medzmariashvili, A. Mirianashvili, O. Natishvili, G. Oniashvili, V. Papava, M. Salukvadze, T. Tabutsadze, Z. Tatashidze, T. Urushadze, T. Partsvania (Deputy Editor in Chief), K. Pitskhelauri, G. Kipiani, M. Kipshidze, M. Shnidze, G. Tsintsadze, A. Khelashvili (Deputy Editor in Chief), L. Japaridze, M. Jibladze.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Академик В. ЧАВЧАНИДЗЕ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Р. Адамия, М. Адеишвили, Б. Балавадзе, А. Бетанели, Л. Гиоргობиани (Ответственный секретарь), Г. Гобечия (Первый заместитель главного редактора), А. Дидебулидзе, Г. Варшаломидзе, Т. Заалишвили, Р. Турманидзе (заместитель главного редактора), В. Кашия, Э. Медзмариашвили, А. Мирианашвили, О. Натишвили, Г. Ониашвили, В. Папава, М. Салуквадзе, Т. Табуцадзе, З. Таташидзе, Т. Урушадзе, Т. Парцвания (заместитель главного редактора), К. Пицхелаури, Г. Кипиани, М. Кипшидзе, М. Шанидзе, Г. Цинцадзе, А. Хелашвили (заместитель главного редактора), Л. Джаларидзе, М. Джибладзе.

რედაქციის მისამართი: 380060, თბილისი, კ. გამსახურდიას გამზ. 34. ტელ. 37-99-13.

ხელმოწერილია დასაბუჯლად 28.02.2006. ფორმატი 70x108¹/₁₆, ტირაჟი 300.

ელ. ფოსტა: Scitech@gw.acnet.ge

<http://www.acnet.ge/publicut.htm>

© „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, №1-3, 2006 წ.

ბუნებრივი წვიმის სიდიდისა და მიმართულების სეზონური ცვალებადობა რიკოტის საავტომობილო გვირაბში

ო. ლანჩავა, ნ. შურაპე

(სამართმევლოს ტექნიკური უნივერსიტეტი)

საუღელტეხილო გვირაბებში ბუნებრივი წვევა განპირობებულია პორტალების განლაგების ადგილის კლიმატურ ზონათა განსხვავებულობით, გარემომცველ ქანთა მასივთან თბომასაგაცვლის გამო გვირაბში ჰაერის ტემპერატურისა და ფარდობითი ტენიანობის ცვალებადობით ატმოსფერულიდან შედარებით და სატრანსპორტო საშუალებათა მოძრაობით. ბუნებრივი წვევის დეპრესია შეიძლება წარმოვადგინოთ ჯამის სახით

h_n = h_p + h_{i,\phi} + h_{rr} , (1)

სადაც h_n არის ბუნებრივი წვევის დეპრესიის სრული სიდიდე, პა; h_p, h_{i,\phi}, h_{rr} - შესაბამისად ატმოსფერული წნევის სხვაობით, ტემპერატურისა და ფარდობითი ტენიანობის ცვალებადობით და სატრანსპორტო საშუალებათა გადაადგილებით აღძრული მდგენლები, პა.

არსებითი ისაა, რომ გვირაბის სავენტილაციო სისტემებზე ყოველთვის მოქმედებს ბუნებრივი წვევა, რომელიც სეზონურად იცვლის სიდიდესა და მიმართულებას. შედარებით ნაკლები ამპლიტუდა ახასიათებს დღეღამურ ცვალებადობას, რომელიც, ისევე როგორც სეზონური ცვალებადობა, სინუსოიდურთან მიახლოებული კანონ-ზომიერებით ხასიათდება.

აღნიშნული კანონზომიერების რაოდენობრივი მხარის დადგენა კონკრეტული გვირაბისათვის და სავენტილაციო სისტემის მისადაგება ბუნებრივი წვევის ცვალებადობასთან, სისტემის ეკონომიკურობის, ეფექტიანობისა და მდგრადობის წინაპირობაა. სავენტილაციო სისტემა იდეალურია, როცა ჰაერის ნაკადის მოძრაობის მიმართულება თან ხვდება ბუნებრივი წვევის მიმართულებას, ჰაერის ჭავლი აღძრულია ბუნებრივად და ხელოვნურად ხდება მხოლოდ იმ რაოდენობის დამატება, რაც აუცილებელია გამოყოფილი ტოქსიკური ნაერთების უსაფრთხო კონცენტრაციამდე დასაყვანად. იდეალური სისტემა ტექნიკურად ძნელი განსახორციელებელია, მაგრამ თანამედროვე მმართველ-საკონტროლო აპარატურის გამოყენებით შესაძლებელია იდეალურთან მეტ-ნაკლები მიახლოება, ეი. გვირაბების უფრო ეკონომიური განიავება იმ შემთხვევასთან შედარებით, როცა ბუნებრივი წვევის გათვალისწინება არ ხდება.

ბუნებრივი წვევის გამოვლენის თავისებურება ისაა, რომ ჰიდროსტატიკურ წნევათა სხვაობა ენერჯის სახით ნაკადს გადაეცემა არა მარტო მის რომელიმე ერთ წერტილში, არამედ მთელ სიგრძეზე. აღნიშნულის გამო ბუნებრივი წვევის დეპრესიის უშუალო გაზომვა რომელიმე წერტილში შეუძლებელია, რადგან ნაკადის ყველა წერტილში მისი სიდიდე ნულს უტოლდება. მაშასადამე, ბუნებრივი წვევის გაგენა შეიძლება შევადაროთ უსასრულოდ მცირე-დეპრესიის მქონე ვირტუალური ვენტილატორების ერთობლივ მუშაობას, როცა მათი რაოდენობა (n) უსასრულოდ დიდია, ხოლო ყოველი ვენტილატორის დეპრესია მიისწრაფვის ნულისაკენ. მაშასადამე,

h = \frac{h_n}{n} , (2)

სადაც h არის ერთი ვირტუალური ვენტილატორის დეპრესია (პა) და როცა n -> \infty, h -> 0. ამ შემთხვევაში მიღებული ენერჯის აკუმულირება ნაკადში არ ხდება, ის იქვე იხარჯება აეროდინამიკური წინაღობის გადალახვაზე და ატმოსფერული წნევის სხვაობის დაფიქსირება გვირაბის ნებისმიერ წერტილში მოძრავი ნაკადის შემთხვევაში შეუძლებელია. ამიტომ ბუნებრივი დეპრესიის გასაზომად საჭიროა სავენტილაციო ნაკადის მოძრაობის შეწყვეტა კვეთის სრული გადაღობვით, რაც შესაძლებელია განხორციელდეს ჩარჩოზე გადაჭიმული ბრეზენტის მეშვეობით. ბრეზენტი

შეიზნიჭება იმ მხრიდან, საიდანაც არის ბუნებრივი წვევა, ხოლო გადაღობვის ორივე მხარეს დეპრესიომეტრით მიღებულ განაზომთა სხვაობა არის კლიმატური ფაქტორებით განპირობებული წვევის დეპრესია ($h_p + h_{t,\varphi}$). პარალელურად პორტალებთან მიკრობარომეტრით გაზომილ წნევათა სხვაობა არის კლიმატურ ზონათა განსხვავებულობით განპირობებული დეპრესია ($\Delta P = h_p$) და შესაძლოა როგორც დეპრესიის განსახილველი ორი ძირითადი მდგენელის ჯამური ეფექტის, ისე მათი დიფერენცირებული განხილვა.

მთელი სირთულე კი ისაა, რომ გვირაბში ჰაერის და ტრანსპორტის მოძრაობის პერიოდული შეწყვეტა სხვადასხვა მიზეზის გამო ვერ შეეძლო და სხვა გზა ავირჩიეთ. კერძოდ, რადგანაც ვიცით, რომ $h_{t,\varphi}$ შეადგენს საერთო დეპრესიის 1-5 %-ს [1, 2], დეპრესია ($h_p + h_{t,\varphi}$) მივაკუთვნეთ მხოლოდ h_p -ს და $h_{t,\varphi}$ -ის სიდიდე მხედველობაში არ მივიღეთ. ამ შემთხვევაში დაეუშვით მაქსიმუმ 5 %-იანი ცდომილება, რაც აპრობირებული მეთოდებით გვირაბების ვენტილაციის საინჟინრო გაანგარიშებისათვის მისაღებად მიგვანჩნია.

აღსანიშნავია, რომ ჩატარებული ექსპერიმენტული დაკვირვებისას ერთდროულად იზომებოდა ბარომეტრული წნევა ორივე პორტალებთან და ჰაერის ხარჯი გვირაბში. დაკვირვებებისათვის შერჩეული იყო ღამის საათები, როცა ტრანსპორტის მოძრაობა გვირაბში შეზღუდული იყო და უმეტეს შემთხვევაში (დაკვირვებების პროცესში) საერთოდ არ მოძრაობდა. ამავე დროს შესაძლებელი იყო ვენტილატორების ჩართვა-გამორთვა. ღლის განმავლობაში ვაგროვებდით სტატისტიკურ მონაცემებს ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსიურობის შესახებ, რომელთა შედეგების ნაწილი მოცემულია 1-ლ ცხრილში. აქ მოცემულია გვირაბში ავტომობილების საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური რაოდენობა, საშუალო კვადრატული გადახრა (σ), მედიანა (Me), მოდა (Mo) და მოძრაობის უთანაბრობის კოეფიციენტი (K_{Σ}) ღლის განმავლობაში 9-21 სთ-ის შუალედში. შედეგები დამუშავებულია ექსელის სტანდარტული პროგრამის დახმარებით.

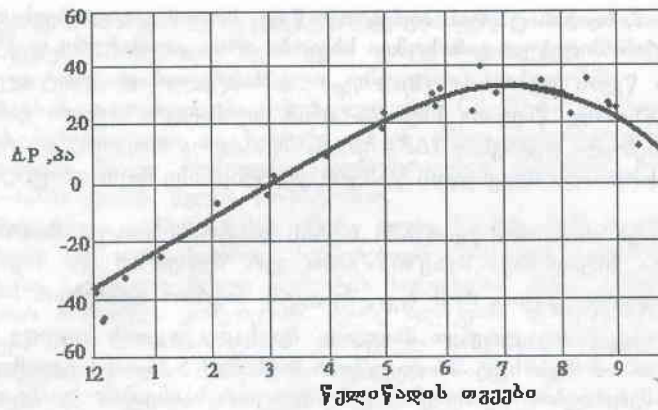
ექსპერიმენტული დაკვირვებების შედეგები ბუნებრივი წვევის ($h_p + h_{t,\varphi}$) სეზონური ცვალებადობის სახით მოცემულია 1-ლ ნახ-ზე, ხოლო ჰაერის შესაბამისი ხარჯი - მე-2 ცხრილში.

აღსანიშნავია, რომ გამწოვი ვენტილატორის ჩართვით ფრთაზე, საიდანაც იყო მიმართული ბუნებრივი წვევა (ნახ. 2), სავენტილაციო ჰაერის ხარჯი მხოლოდ 40 მ³/წმ-ით გაიზარდა (ცხრილი 2, №№ 4 და 8).

საქმე ისაა, რომ დასავლეთიდან მიმართული ბუნებრივი წვევა ეხმარება იმავე ფრთაზე მომუშავე ვენტილატორს, რომელიც ნამუშევარ ჰაერს გაიწოვს სავენტილაციო არხიდან, დასავლეთის პორტალის პირთან ქმნის დამატებით შეწოვის ეფექტს და ეწინააღმდეგება მეორე ფრთაზე მომუშავე ვენტილატორს. ნულოვანი ბუნებრივი წვევის შემთხვევაში ორივე ვენტილატორის მწარმოებლურობა დაახლოებით 100 მ³/წმ (მისი ნომინალური სიდიდე)

ც ხ რ ი ლ ი 1.
ტრანსპორტის მოძრაობის სტატისტიკური პარამეტრები რიკთის გვირაბში

წელი	ავტომობილების რაოდენობა			σ	Me	Mo	K_{Σ}
	საშუალო	მაქს.	მინ.				
ბენზინით მომუშავე ძრავებიანი მსუბუქი მანქანები							
1986	263	480	118	118,3	252	-	2,35
1997	277	334	219	35,6	274	-	1,39
2004	261	326	194	45,0	252	241	1,52
ბენზინით მომუშავე ძრავებიანი ავტობუსები და სატვირთო მანქანები							
1986	52	81	25	15,9	51	38	1,37
1997	55	92	29	16,1	50	50	1,35
2004	52	66	38	9,0	56	39	1,52
დიზელის ძრავიანი ავტობუსები, მსუბუქი და სატვირთო მანქანები							
1986	21	35	13	6,2	21	13	1,90
1997	23	33	17	4,6	25	25	1,60
2004	50	61	43	6,0	51	44	1,36
საერთო რაოდენობა							
1986	336	589	165	130,1	324	-	2,17
1997	355	400	281	38,4	359	400	1,32
2004	364	425	277	51,0	344	423	1,42



ნახ. 1. ბუნებრივი წვივის ($h_p + h_{t,p}$) სეზონური ცვალებადობა რიკოტის გვირაბში.

იქნებოდა. დაკვირვების შედეგები ცხადყოფს, რომ ვენტილატორის ამოქმედებით, რომელმაც დასაველეთის პორტალის სავალ ნაწილში დამატებითი დეპრესია შექმნა, ჰაერის ხარჯი დასაველეთის ფრთაზე ეკვივალენტურად არ გაიზარდა. ამის მიზეზად მიგვაჩნია წარმოდგენილი გრძივ-განივი სქემის ნაკლი. აღნიშნული ძალაში რჩება აგრეთვე აღმოსაველეთის ფრთის ვენტილატორისათვის იმ შემთხვევაში, როცა ბუნებრივი წვევა მიმართულია აღმოსაველეთიდან დასაველეთისაკენ.

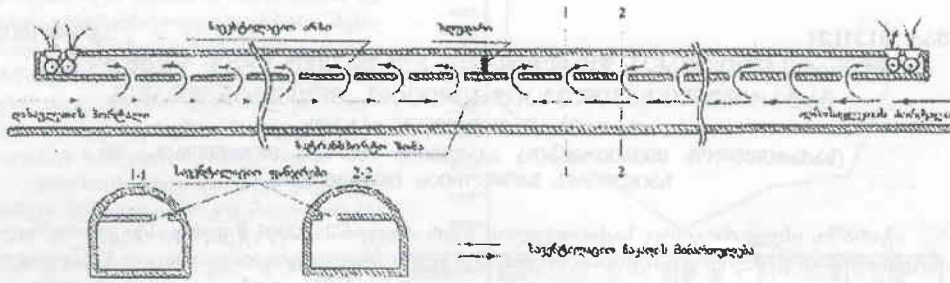
ჰაერის ხარჯის გაზრდის თვალსაზრისით, პირველ შემთხვევაში უფრო მეტ ეფექტს მოგვცემდა აღმოსაველეთის ფრთაზე არსებული ვენტილატორის ჩართვა,

ცხრილი 2.

რიკოტის გვირაბში ექსპერიმენტული დაკვირვებებით დადგენილი ჰაერის ზოგიერთი პარამეტრი

№	თარიღი	პორტალი	V, მ/წმ	Q, მ ³ /წმ	ΔP, პა	ნაკადის მიმართულება
1	22.09.97	აღმოს.	2,14	128,4	25,2	დასაველეთიდან
2	23.09.97	აღმოს.	2,11	126,6	24,5	დასაველეთიდან
3	23.09.97	დასაველ.	2,05	123,0	23,1	დასაველეთიდან
4	23.09.97	დასაველ.	2,71	162,6*	23,1	დასაველეთიდან
5	04.12.03	აღმოს.	2,07	124,4***	-21,1	აღმოსაველეთიდან
6	15.12.03	დასაველ.	2,11	126,6	-24,5	აღმოსაველეთიდან
7	28.12.03	აღმოს.	2,40	144,0	-37,1	აღმოსაველეთიდან
8	28.12.03	აღმოს.	3,12	187,0**	-37,1	აღმოსაველეთიდან
9	15.01.04	აღმოს.	2,38	142,7	-32,2	აღმოსაველეთიდან
10	03.02.04	აღმოს.	2,10	125,9	-24,2	აღმოსაველეთიდან
11	03.03.04	აღმოს.	1,48	88,6	-8,9	აღმოსაველეთიდან
12	05.04.04	აღმოს.	0	-	2,4	-
13	30.04.04	აღმოს.	1,54	92,1	10,0	დასაველეთიდან
14	31.05.04	აღმოს.	2,01	120,4	19,8	დასაველეთიდან
15	26.06.04	აღმოს.	2,17	130,2	24,6	დასაველეთიდან
16	27.06.04	დასაველ.	2,31	138,9	30,2	დასაველეთიდან
17	27.07.04	დასაველ.	2,34	134,2	28,4	დასაველეთიდან
18	22.08.04	აღმოს.	2,40	144,1	37,3	დასაველეთიდან
19	02.09.04	აღმოს.	2,10	123,1***	21,2	დასაველეთიდან
20	12.10.04	აღმოს.	1,55	93,2	10,2	დასაველეთიდან
21	02.11.04	აღმოს.	0	-	-2,1	-
22	30.11.04	აღმოს.	1,57	94,3	-10,1	აღმოსაველეთიდან

შენიშვნა: * - დასაველეთის ფრთაზე მუშაობს ერთი ვენტილატორი; ** - აღმოსაველეთის ფრთაზე მუშაობს ერთი ვენტილატორი; *** - ატმოსფერული ნალექი წვიმის ან თოვლის სახით.



ნახ. 2. რიკოტის საექსპლუატაციო გვირაბის ვენტილაციის პრინციპული სქემა.

რომელიც თავის ნომინალურ მწარმოებლურობას ($100 \text{ მ}^3/\text{წმ}$) განავეთარებდა, რაც დაემატებოდა ბუნებრივი წევით აღძრულ ხარჯს და შეადგენდა $123 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ -ს (ცხრილი 2, № 3). ამ შემთხვევაში წარმოდგენილი გრძივ-განივი სქემა ფაქტობრივად იმუშავებდა გრძივი სქემის პრინციპით, რაც კიდევ ერთხელ ადასტურებს რიკოტის გვირაბის განივების გრძივ სისტემაზე გადაყვანის აუცილებლობას.

ექსპერიმენტული დაკვირვებების შედეგების მიხედვით შეიძლება გამოვიტანოთ შემდეგი დასკვნები:

1. ბუნებრივი წევის დეპრესიის სეზონური ცვალებადობა რიკოტის გვირაბში სინუსოიდურთან მიახლოებული კანონზომიერებით ხასიათდება.

2. სავენტილაციო სისტემის მდგრადობის, ეკონომიურობისა და საიმედოობის უზრუნველსაყოფად საჭიროა მისი გადაყვანა გრძივ სქემაზე.

ლიტერატურა—REFERENCES—ЛИТЕРАТУРА:

1. Eugenio A. Merzagora. The World's longest Tunnel Page (The Internet).
2. Gunnar Lotsberg. Content of BHR Group Publication. Summary of paper presented at the 9th International conference on Aerodynamics and Ventilation of Vehicle Tunnels held in Aosta Valley, Italy, 6–8 October, 1997.

AEROLOGY

SEASONAL CHANGE OF SIZE AND DIRECTION OF NATURAL DRAFT

IN RIKOTI ROAD TUNNEL

O. LANCHAVA, N. SHURADZE

(GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY)

Summary

With the purpose of an establishment of character of parameters change of natural draft in Rikoti road tunnel are carried out experimental supervisions. The depression of natural draft caused by the climatic factors is reduced to a difference of pressure at portals. The statistical parameters of natural draft and intensity of movement the automobiles are given. There is judged possible expediency of application of the longitudinal circuit of airing in the given tunnel.

АЭРОЛОГИЯ

СЕЗОННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОЙ ТЯГИ В РИКОТСКОМ АВТОМОБИЛЬНОМ ТОННЕЛЕ

О. ЛАНЧАВА, Н. ШУРАДЗЕ

(ГРУЗИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Резюме

С целью установления характера изменения параметров естественной тяги в Рикотском автомобильном тоннеле проведены экспериментальные наблюдения. Депрессия естественной тяги, обусловленная климатическими факторами, сводится к разности давлений у порталов. Приведены статистические параметры естественной тяги и интенсивности движения транспорта. Делается вывод о возможной целесообразности применения продольной схемы проветривания в данном тоннеле.

7. ჟ. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, №1-3, 2006 წ.

M. Бибилури, р. Гоголадзе – Расчет свободно опирающейся на контур пологой цилиндрической оболочки, нагруженной моментами, распределенными вдоль краев	74
საშენებლო წარმოების ტექნოლოგია – BUILDING PRODUCTING TECHNOLOGY – ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	
o. შენგელია – ვერტიკალური ტრანსპორტის ბაგირების სიმკვრივის გაანგარიშების საკითხისათვის	78
I. Shengelia – To question of the rope solidity calculation of vertical transport	78
И Шенгелия – К вопросу расчета прочности тросов вертикального транспорта	78
შენებლობა – BUILDING – СТРОИТЕЛЬСТВО	
o. მშენებრადე, გ. ფარცხალაძე, ბ. სურგულაძე – წინასწარ დაბაბული ლითონის კონსტრუქციების მიმოხილვა და კლასიფიკაცია	81
I. Mshvenieradze, G. Partskhaladze, B. Surguladze – Prestressed metall constructions review and their classification	81
И Мшвениерадзе, Г. Парцхаладзе, Б. Сургуладзе – Обзор и классификация предварительно-напряженных металлических конструкций	81
საშენი მასალები – BUILDING MATERIALS – СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
ლ. ჯიმშელეიშვილი – მცირე ზომის ბეტონის ბლოკების დამზადების თანამედროვე ტექნოლოგია	88
L. Jimshelishvili – The modern technology of the concret small blocks receiving	88
Л. Джимшелеишвили – Современная технология изготовления малых бетонных блоков	88
საშენებლო კონსტრუქციები – BUILDING CONSTRUCTIONS – СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	
გ. ლეჟავა, ა. სოხაძე, დ. დანელია – მისიერი ზემოქმედების დროს სტატიკურად ურეკვი ღეროვანი კონსტრუქციების ელემენტებში ძაბვების ნაზარდების განსაზღვრა	91
G. Lezhava, A. Sokhadze, D. Danelia – The tension accretion determination in elements of statical indefinite pivotal constructions at the momentary influence	91
Г. Лежава, А. Сохадзе, Д. Данелия – Определение приростов напряжений в элементах статически неопределенных стержневых конструкций при мгновенном воздействии	91
აეროლოგია – AEROLOGY – АЭРОЛОГИЯ	
o. ლანჩავა, ნ. შურაძე – ბუნებრივი წვეის სიდიდისა და მიმართულების სეზონური ცვალებადობა რიკოტის საავტომობილო გვირაბში	94
O. Lanchava, N. Shuradze – Seasonal change of size and direction of natural draft in Rikoti road tunnel	94
О. Ланчава, Н. Шурадзе – Сезонное изменение величины и направления естественной тяги в Рикотском автомобильном тоннеле	94
ეკოლოგია – ECOLOGY – ЭКОЛОГИЯ	
გ. გავარდაშვილი, გ. ჩახაია – მდინარე თხილგანას წყალშემკრებ აუზში 2005 წლის ზაფხულში ნატარებული საკვლე-საექსპედიციო კვლევების შესახებ	98
G. Gavardashvili, G. Chakhaia – About the field-researches held in the water catchment basin of the river Tkhilvana in summer 2005	98
Г. Гавардашвили, Г. Чахаиа – О полево-экспедиционных исследованиях, проведенных летом 2005 года на водосборном бассейне реки Тхилвана	98
ზუნებატსარგებლობა – USE OF NATUR – ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	
გ. გობეჩია – ბუნებრივი და ინტელექტუალური რესურსები ქვეყნის სამსახურში	103
G. Gobechia – The Natural and intellectual resources on the country's service	103
Г. Гобечия – Природные и интеллектуальные ресурсы на службе страны	103
საინჟინერო გეოლოგია – ENGINEERING GEOLOGY – ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ	
o. გოგჩაიშვილი – ქ. თბილისის თიხოვან თაბაშირში შემცველ გრუნტებში სუფოზიური პროცესების განვითარების კანონზომიერებანი	106
I. Gogichaishvili – The regularities of the development of the suffosional deformations in gyps-bearing clayey soils of c. Tbilisi	106
И Гогичаишвили – Закономерности развития суффозионных деформаций в гипсоносных глинистых грунтах г. Тбилиси	106
გეოგრაფია – GEOGRAPHY – ГЕОГРАФИЯ	
ც. კობახიძე, ლ. სანებლიძე – სასწავლო-მეთოდური მეგზური ფიზიკურ გეოგრაფიაში კომპლექსური სასწავლო-საეფლე პრაქტიკის ჩასატარებლად თბილისი-კოჯორის მარშრუტზე	110
Ts. Kobakhidze, L. Sanebldize – Teaching Methodological guide in Physical Geography, to be conducted the complex teaching field practice at the Tbilisi-Kojori route	110
Ц. Кобахидзе, Л. Санеблидзе – Учебно-методический путеводитель на маршруте Тбилиси-Коджори для проведения комплексной учебно-полевой практики по физической географии	110