

HİDROTEKNİKA VƏ MELİORASIYA

UOT: 631.626

HƏSƏNOV F.H., CABBAROVA H.A.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
hidro.fh@mail.ru, hecer.cabbarova.1999@gmail.com

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA ÇAY ŞƏBƏKƏSİ

Dərələyəz - Zəngəzur dağ silsilələri hava kütlələrinin yolunda maneədir. Burada yazda qar daha tez əriyir, yamacların səthi daha yaxşı nəmlənir, payız-qışda isə qar örtüyü daha uzun müddət qalır. Qatı yağıntılar qar örtüyünü artırır, qar əriməsi cəbhəsinin temperaturunu azaldır. Dayanıqlı qar örtüyü gündüz müsbət temperaturların başlamasından sonra əriməyə başlayır və sabit müsbət temperaturların qurulmasından sonra bitir [3].

Şəkil 1-də Naxçıvan Muxtar Respublikasının çay şəbəkələri göstərilmişdir. Şəkildən də göründüyü kimi muxtar respublika kifayət qədər su ehtiyatına malikdir.

İsti dövrdə əmələ gələn ərimiş suyun miqdarı havanın temperaturundan, səth havasının rütubətindən, küləyin gücündən,

daxil olan birbaşa günəş radiasiyasından, yağıntının növündən və miqdarından asılıdır.

Dağlarda qar əriməsinin intensivliyinin hesablanması P.P. Kuzmin üsulu ilə həyata keçirilir ki, bu da qar əriməsinin intensivliyini təkcə bir gün üçün deyil, həm də daha qısa zaman intervalları üçün hesablamağa imkan verir:

$$A = 2,96 \cdot T_{CP} + 0,4 \cdot N + 0,04 \cdot X + 2,51 \cdot U_{10} + 0,5 \cdot T_{min} - 21,4$$

Burada: T_{CP} – orta gündəlik temperatur, °C;
 N – 20 fevraldan sonrakı günlərin sayı;
 X – gün ərzində yağıntının miqdarı, mm;
 U_{10} – küləyin sürəti (10 m məsafədə), m/s;
 T_{min} – minimal temperatur, °C.



Şəkil 1. Naxçıvan Muxtar Respublikasının çay şəbəkələri

Naxçıvan Muxtar Respublikasının çay şəbəkəsi ən yüksək inkişaf mərhələsinə dağlarda çatmışdır. Hündürlük artdıqca çay şəbəkəsinin sıxlığı artır. Lakin bu artım müəyyən hündürlüyə qədər baş verir, bundan sonra çay şəbəkəsinin sıxlığı yenidən azalır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında ən inkişaf etmiş çay şəbəkəsi 2000-2500 m hündürlüklə məhdudlaşır.

Muxtar respublikanın çaylarında (Arpaçay, Naxçıvançay, Əlincəçay, Gilançay, Pəraqaçay və s.) yaz daşqınlarının əmələ gəlməsi prosesi əsasən dağlarda qar əriməyə başlamazdan əvvəl qarda olan su ehtiyatları və selin gedişi ilə müəyyən edilir [2].

Muxtar respublikanın bütün çayları (Araz və Arpaçaydan başqa) Dərələyəz və Zəngəzur yüksək dağlarının zirvələrindən (2400-3817 m) axan ərimiş su axınlarından əmələ gəlir. Burada Zəngəzur və Dərələyəz silsilələrinin suayrıcılarından dağlardan başlayan 40-a yaxın kiçik və orta çay var.

Bu halda su axınının ani parametrləri (sürət, temperatur, təzyiq, çirkin konsentrasiyası) orta qiymətlər ətrafında dəyişir [7].

Ərinmiş və yağış sularının səthi axıntılarının əmələ gəlməsində iştirak payına, eləcə də axımların ildaxili paylanması xarakterinə uyğun olaraq, muxtar respublikanın çayları hidroloji baxımdan təsnifləşdirilə bilər.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında çay sularının paylanması

Yaz daşqını olan çaylar	Çay növləri	Ümumi illik axının %-i				İntensiv istifadə dövründə VII - VIII
		I - III	IV - VI	VII - IX	X - XII	
Əlincəçay, Ləkətağçay, Küküçay	1	9,9	62,6	16,9	10,6	13,5
Naxçıvançay, Ordubadçay, Axuraçay, Nəsirvazçay	2	12,1	50,7	23,6	13,6	17,9
Gilançay, Duilunçay, Əylişçay, Paraqaçay	3	17,8	65,6	9,2	7,4	7,4

Maqmatik süxurların quru qalıqlarının orta tərkibinin qiymətləri əsasında süxurlardan oksidlərin çıxarılması faizi müəyyən edilmişdir [1].

Məlumdur ki, muxtar respublika ərazisində çay sularının əsas mənbələrin daxil olan oksidlər metalların qələvi torpaq oksidlərindən əmələ gəlmişdir. CaO faktoru oksidlərin nisbi həllini əsas götürməyə imkan verir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının çay sularında oksidlərin nisbi dəyişməsi.

oksidlər	Çay sularında quru qalıqlarının orta tərkibi, %	Yer səthində süxurların orta tərkibi, %	Nisbi oksidin həlli (CaO=100%)
CaO Na ₂ O	48,34	5,27	100,00
MgO K ₂ O	14,61	1,69	96,1
SiO ₂ Rb ₂ O ₃	9,55	2,86	36,3
	3,09	2,84	11,9
	19,76	58,88	3,7
	4,05	19,35	2,6

Cədvəldən görünür ki, muxtar respublika çaylarında suların tərkibindəki nisbi dəyişikliklərlə oksid süxurlarının tərkibində müəyyən qanunauyğunluqlar mövcuddur. Elementlərin nisbi hərəkətililiyinin orta dəyərləri süxurların aşınma fazalarına (%) uyğun gəlir.

I fazanın aşınma məhsulları xlor və kükdür birləşmələrindən məhrumdur. Bəzi kationlar anionlarla birlikdə itir, lakin kationların çoxu süxurlarda qalır. II fazada çoxlu miqdarda aşınma məhsulları qələvi torpaq metallarına çevrilir. III mərhələdə silikon silikatlar çıxarılır. IV fazada aşınma məhsulları özləri ilə dəmir və alüminium oksidlərini nəql edirlər [6].

I faza Cl^- –100 Na – 2,40

II faza Ca – 3,00

SO_4^{2-} – 57 Mg – 1,30

K – 1,25

III faza SiO_2 – 0,20

IV faza Fe_2 – 0,04 Al_2O_3 – 0,02

Süxur tərkibinin bu təhlilləri çay hövzələrinin eroziyasının formalaşmasında proses-

lərin xarakterini müəyyən etmək üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bundan əlavə, çay hövzələrinin quru səthləri landşaftın formalaşmasında mühüm rol oynayır.

Çaylar təkcə çay axını ilə yuyulmuş çöküntüləri daşımır. Güclü yağışlar və qar əriməsi zamanı yerin səthinə axan su torpağı, boş torpaqları məhv edir və kiçik hissəcikləri çaylara ötürür, daha sonra onları çaylara çatdırır. Çay süxurları bir yerdə dağıdaraq, əridib başqa yerə çökdürür və tədricən öz dərəsini yaradır. Yer səthinin su ilə eroziyası prosesinə eroziya deyilir. Su axınının çox olduğu yerdə daha güclüdür.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yalnız qarın əriməsi və arabisir yağan yağışlar zamanı su ilə dolu olan çaylar da var. Onlara "vadilər" deyilir. Quru çay yataqlarının dibindəki çınqıl və çınqıllar onu deməyə əsas verir ki, daha rütubətli dövrlərdə vadilər böyük çöküntüləri (Cağrıçay, Qalaçaçay, Qaxabçay və s.) daşıya bilən tam axar çaylar ola bilər.

Muxtar respublikanın çay sahillərində yaşayan əhalisi üçün ən böyük təhlükəni selər təşkil edir. Muxtar respublikanın Ordubad, Culfa və Şahbuz rayonlarının çaylarında sel, yaxud palçıq-daş axınlarına rast gəlinir.

Dağ çaylarının yuxarı axınında nəzarətsiz selə çevrilə biləcək kifayət qədər material var. Güclü yağışlar zamanı yamacda yer qeyri-sabit olur və hərəkət etməyə başlaya bilər. Bunun üçün 5-10 dərəcə yamacın dikliyi kifayətdir.

Palçıq daşlı axınlar dağ yamaclarından aşağı axır və yamacın 2-3 dərəcədən aşağı düşdüyü yerdə dayanır.

Dağların yamaclarından aşağıya doğru hərəkət edən su axınının aşağı sürətində proses laminar şəkildə baş verir. Su axınının sürətinin artması ilə xaoslu dalğa hərəkəti əmələ gəlir və laminar hərəkətdən turbulent hərəkətə keçid baş verir. Çay yatağının su mühitində davranışı Reynolds sayı ilə xarakterizə olunur:

$$Re = \frac{pvR}{\mu}$$

Burada: p – əmsal ($t=15$) $P=10^3 \text{ kq/m}^3$; v – suyun axını sürəti, sm/s; R – çay yatağının ölçüləri (eni və dərinliyi) və ya borunun ra-

diusu, sm; μ – eksperimental olaraq təyin olunan suyun özlülük əmsalı.

Bunun praktik mənası ondan ibarətdir ki, bir qaya, böyük daş və ya digər maneə ətrafında su axınının Reynolds ədədinin sabit qiymətində davranışı cismin ölçüsündən və Reynolds dəyərindən asılı deyildir, çünki suyun hərəkəti dalğalanır.

Bu zaman su axınının ani parametrləri (sürət, temperatur, təzyiq, çirkəlin konsentrasiyası) orta dəyərlər ətrafında dəyişir [4; 5].

Naxçıvan Muxtar Respublikasının çay şəbəkələrinin inkişafı relyefin hündürlüyündən asılı olaraq dəyişir. Çayın yatağının orta parametrlərinə, borunun diametrinə, su kanalının eninə, turbulentliyə nəzarət etmək olar. Süxurlarda çoxlu miqdarda mikroelementlər olduğuna görə əksər çay hövzələrində suda onların miqdarının artmasına səbəb olur. Kəskin kontinental iqlimin təsiri nəticəsində süxurların intensiv aşınması elementlərin su üzərində miqrasiya intensivliyinin artmasına səbəb olur.

ƏDƏBİYYAT

1. Аббасов А., Мамедова Ф., Гейдарова Ф., Геохимия и особенности распространения природных вод в Нахчыванской Автономной Республике. Нахчыван, 2015, 286 с.
2. Казымов М.Г., Исаков Г.И., «О гидроэнергетическом потенциале рек Нахчыванской АР Азербайджана», Международный научнотехнический журнал «Альтернативная Энергетика и экология», 2014, № 1, с. 36-40
3. Курилов Ю.М., Альтернативные источники энергии, док., 2008, с. 1-10.
4. Гринвальд Д.И., Никора В.И., Речная турбулентность. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1988, с. 145-152.
5. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М., Гидродинамика. Москва, 1986, с. 730-740.
6. Livingstone D.A., Chemical composition of rivers and lakes, U.S. Geol. Surv. 1963, 64 pp.
7. Həsənov F.H., Həsənova A.X. "Araz çayındakı Bəhramtəpə hidroqovşağında su balansının tədqiqi" Beynəlxalq elmi konfransın materialları Bakı 2018, səh. 103-106.

XÜLASƏ

Tədqiqat zamanı Çaylarda suyun tərkibində və oksid süxurlarının tərkibində dəyişiklik qanunauyğunluqları və bu itkilərin çayların xüsusiyyətlərinə təsiri təhlil edilir. Azərbaycan Respublikasının Naxçıvan Muxtar Respublikası iqlimi quraq və kəskin kontinentaldır. Bu baxımdan muxtar respublikada ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində ən mühüm problemlərdən biri də dağlarda su və buz rejimlərinin proqnozlaşdırılmasıdır. Həmçinin mövcud su anbarlarının (Arpaçay, Vayxır, Araz, Bənənyar) istismarının səmərəli tənzimlənməsi, Naxçıvan Muxtar Respublikasının su obyektlərində baş verən təhlükəli və xoşagəlməz hadisələr barədə əhəlinin vaxtında xəbərdar edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Açar sözlər: *Naxçıvan Muxtar Respublikasının çayları, su axını, çay hövzəsi, çay ya-tağı.*

Hasanov F.H., Jabbarova H.A.

*Azerbaijan Architecture and
Construction University*

hidro.fh@mail.ru,
hecercabbarova.1999@gmail.com

**Ground water reserves in
Nakhchivan Autonomous Republic**

SUMMARY

During the research, the laws of changes in the content of water and oxide rocks in the rivers and the effect of these losses on the characteristics of the rivers are analyzed. The climate of the Nakhchivan Autonomous Republic of the Republic of Azerbaijan is dry and sharply continental. In this regard, one of the most important problems in the field of environmental protection in the autonomous republic is the prediction of water and ice regimes in the mountains. It is also

important to effectively regulate the operation of the existing water reservoirs (Arpaçay, Vaykhyr, Araz, Banenyar), and to warn the population about dangerous and unpleasant events in the water bodies of the Nakhchivan Autonomous Republic.

Keywords: *Rivers of the Nakhchivan Autonomous Republic, water course, river basin, river bed.*

Гасанов Ф.Г., Джаббаровва Х.А.

*Азербайджанский Архитектурно-
Строительный Университет*

hidro.fh@mail.ru,
hecercabbarova.1999@gmail.com

Речная сеть в нахчыванской АР

PEZIOEME

В ходе исследований анализируются закономерности изменения содержания воды и окисленных пород в реках и влияние этих потерь на характеристики рек. Климат Нахчыванской Автономной Республики Азербайджанской Республики сухой и резко континентальный. В связи с этим одной из важнейших проблем в области охраны окружающей среды в автономной республике является прогнозирование водного и ледового режимов в горах. Также важно эффективно регулировать работу существующих водохранилищ (Арпачай, Вайхыр, Араз, Баненьяр), а также предупреждать население об опасных и неприятных явлениях в водоемах Нахчыванской Автономной Республики.

Ключевые слова: *Реки Нахчыванской Автономной Республики, водоток, бассейн реки, русло реки.*

*Məqaləyə AzMİU-nun "Meliorasiya
və su təsərrüfatı tikintisi" kafedrasının
professoru Y.V. Qəhrəmanlı rəy vermişdir.*