

TALIŞ QIRIŞIQLIQ ZONASININ HİDROTERMLƏRİ**O.M.ƏHMƏDOVA****Bakı Dövlət Universiteti**

Məqalədə respublikamızın xarici ölkələrlə müqayisə oluna biləcək dərəcədə əhəmiyyətli olan dağlıq Talışın mineral-termal suları (hidrotermləri) və onların əsas hidrogeokimyəvi xüsusiyyətləri şərh edilir.

Həmçinin əsas istilik enerjisi kimi qiymətli olan bu termal suların istifadə sahələri və onların əhəmiyyəti verilir.

Son zamanlar dünyanın bir çox ölkələrində olduğu kimi, Azərbaycan Respublikasında da mineral sularla yanaşı termal suların da öyrənilməsinə diqqət yetirilir. Belə ki, bu sulardan kompleks – nəinki müalicə məqsədli, həm də ucuz istilik enerjisi, örtülü şitilliklərin qızdırılması və məişət-təsərrüfatında istifadə imkanları axtarılır.

Xarici ölkələrdən ABŞ, Kamçatka, Kuril, İndoneziya, Yeni Zelandiya, Efiopiya, Yaponiya və s. kimi ölkələrdə (yüksək istilik potensialı olan) termal qeyzərlər məlumdur. Elə ölkələr də vardır ki, onların iqtisadiyyatının inkişafında onun tutduğu mövqeyə yanaşı termal sular da mühüm rol oynayır. Buna Fransada – Buşi, Çexiyada – Karlovı Varı, Almaniyada – Ems, Rusiyada isə Jeleznovodskini misal göstərmək olar. Bu baxımdan da respublikamız, xüsusən də onun cənub-şərqində yerləşən və İran İslam Respublikası ilə həmsərhəd olan dağlıq Talış zonası qiymətli hidrotermal sərvətlərlə zəngin olan regionlardan biridir.

Bildiyimiz kimi, yer təkinin istiliyinin təbii daşıyıcıları olan yeraltı sular litosferin üst hissəsində çökmə süxurlarda geniş yayılmışdır. Bu suların çox böyük dinamikliyi və istilik tutumuna malik olması onların yayıldığı layların yüksək təzyiqlə əlaqədardır. Belə ki, əlavə məsrəfə ehtiyac olmadan çıxarılması, yer səthində istənilən həcmdə nəql olunma mümkünlüyü və yeraltı suların praktik cəhətdən tükənməzliyi onun əhəmiyyətini daha da artırır. Həmçinin onların daim təbii şəkildə təzələnməsi, istismar prosesində avtomatik tənzimlənməsi hidrotermal enerjinin ekoloji cəhətdən tam təhlükəsizliyini təmin edir. Həmçinin bu xüsusiyyətlər digər enerji ilə müqayisədə bu enerjinin üstünlüyünü aydın göstərir.

Hazırda beynəlxalq miqyasda dünyanın 50-dən artıq ölkəsində termal suların istifadə edilməsi sahəsində tədqiqatlar aparılır. Müəyyən edilmişdir ki, temperaturu 100°C-yə qədər olan yeraltı sular əsasən cavan platformaların dağarası və dağətəyi çökəkliklərində təzyiqli lay su sistemində inkişaf tapmışdır. Bu suların ayrı-ayrı ölkələr üzrə müxtəlif məqsədlər üçün istifadə istiqamətinin miqyası aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Ölkə	Kommunal təsərrüfat	Kənd təsərrüfatı	Sənaye	Cəmi
İslandiya	634	38	15	687
Macarıstan	35	317	15	367
Bolqarıstan	~20	~100	~10	~130
ABŞ	75	5	5	85
Yaponiya	36	27	-	63
İtaliya	37	2	23	62
Rumıniya	--	20	--	20
Fransa	40	--	--	40
Çin	~16	--	8	24
Hindistan	--	1	--	1

Ümumiyyətlə, Fransa və Macarıstanda aşağı və orta potensiallı termal sulardan istifadə yüksək göstəriciləri ilə fərqlənir. Belə ki, Macarıstanda dərinliyi 500-2500 m olan 650-yə qədər qazılmış quyudan pliosen yaşlı çoxlaylı su horizontları kompleksində inkişaf tapmış termal sular öyrənilmişdir. Bu sular ölkənin yarısını əhatə edən Pannon hövzəsinin əsas ehtiyatlarının toplanmasına və eyni zamanda, istismar edilməsinə cəlb edilmişdir.

Milli iqtisadiyyatı şəxsi yanacaq energetika resursları ilə zəif təmin edilməsi səbəbindən neft idxalından daha çox asılı olan Fransada isə, isti su və istilik təchizatı üçün aşağı və orta potensiallı (27-98°C) yüksək minerallaşmış (20 q/l-ə qədər) sulardan geniş istifadə olunur və o, milli sərvətlər siyahısındadır. Hidrotermal enerjiden istifadə məsələsi dünyanın bir çox ölkələrində – Qərbi Avropa, ABŞ, Kanada, Türkiyə, Cənub-Şərqi Asiya, Gürcüstan, Şimali Qafqaz və Uzaq Şərq regionlarında sənaye miqyaslı həllini tapdığı halda, Azərbaycanda bu məsələnin dəfələrlə qaldırılmasına baxmayaraq, bu günə qədər öz həllini tapmamışdır.

Azərbaycanda mineral-termal sular əsasən Böyük Qafqazın cənub yamacında, Talış vilayətində, Xəzəryanı – Quba sahəsi və Abşeronda məlumdur. Aparılan hesablamalara görə, Azərbaycan ərazisində mövcud olan termal suların proqnoz ehtiyatı 300000 m³/sutka təşkil edir.

Alp qırışıqlıq zonasına aid olan Kiçik Qafqazın dağlıq Talış zonası hidrogeoloji baxımdan çox mürəkkəb olub, mineral-termal suların çoxluğu ilə xarakterizə edilir. Bu da ərazinin seysmik aktivliyi, relyefin dağlıq və dağətəyi zona olması, yeraltı suların qidalanma intensivliyi, hidrogeoloji parametrlərin vertikal zonallığı, yüksək endogen istilik axının təsiri və tektonik çatların fəaliyyəti ilə əlaqədardır. Burada, eyni zamanda, qırışıqlıq əmələgəlmə proseslərində vulkanik, yer qabığının dərinliklərində maqmatik proseslərin müasir dövrdə də inkişaf etməsi, intruziv strukturlar həlledici rol oynayır. Relyefin inkişaf tarixi isə oligosen – pleystosen yaşlı çöküntülərlə bağlıdır. Məlumdur ki, ərazinin strukturu onun formalaşma tarixi, tektonik quruluşu, vulkanizm, süxurların litologiyası və iqlim şəraiti ilə müəyyənləşdirilir.

Bildiyimiz kimi, dağlıq Talışın geoloji strukturunu tektonik və maqmatik strukturlar təşkil edir ki, bu da müxtəlifliyinə görə qırışıqlı, qırışıq-qaymalı, çat-vulkanik və intruziyalara ayrılır. Eyni zamanda, öz-özlüyündə böyük bir ərazini əhatə edən Talış qırışıqlıq zonasının geoloji yaşında paleogen, neogen və IV dövrün çöküntüləri üstünlük təşkil edir. Regionun tektonik qırışıqlıq hərəkətləri isə böyük Talış sıra dağlarını,

nisbətən kiçik strukturlardan olan Astara və Burovar antiklinorilərini yaratmışlar. Ərazidə ən böyük tektonik qırılma Lənkəran düzənliyində Novoqolovka antiklinorisində baş vermişdir. Astraxan-Bazar sinklinorisi isə Burovar və Novoqolovka antiklinorisi arasında yerləşmişdir.

Talış zonasının mineral-termal sularının hidrogeoloji axtarış işlərinə 1964-cü ildən başlanmışdır. Bu tədqiqatçılardan M.Qaşqay, Ə.H.Əsgərov, A.D.Aslanov, Ə.M.Babayev, A.M.Məhərrəmov, X.M.Nəsirova, M.M.İsmayılova və başqalarının əməyi böyükdür.

Bu tədqiqatlar nəticəsində müəyyənləşdirilmişdir ki, termal suların formalaşmasında geoloji kompleks su horizontları ilə yanaşı geoloji strukturlar və mürəkkəb tektonik şərait də əsas parametrlərdəndir.

Demək olar ki, Talış zonasında qaz tərkibinə görə məlum olan bütün su növlərinə rast gəlmək olur. Xüsusən də azot, metan və kükürd qazlı sular geniş yayılmışdır. Ərazidə qaz tərkibinə görə 4 əyalət – 1) azotlu-kükürdlü, 2) azotlu-oksigenli, 3) karbonlu-azotlu və nəhayət, 4) metanlı-azotlu hidrotermal əyalətlərə ayrılmışdır. Bu suların qaz tərkibinin öyrənilməsinin nəinki nəzəri, həm də praktiki əhəmiyyəti vardır. Belə ki, onların həm müalicəvi, həm də kommunal və sənaye əhəmiyyətli olması öyrənilmişdir. Bunlardan da azot qazlı sular öz yüksək temperaturu ilə seçilir və təbii bulaqlar şəklində, süni əl quyuları və buruq quyuları vasitəsilə yer səthinə çıxır. Bu sular digər mineral-termal suların az mineralaşması ilə fərqlənir və böyük bir qrup təşkil edir. Eyni zamanda, neogenin tuflu-qumdaşları, eosenin qumdaşları və tuflu-qumdaşları süxurları ilə əlaqədardır.

Hələ 100 il bundan əvvəl azotlu hidrotermal İtaliya, Bolqarıstan, Fransa, İordaniya, həmçinin MDB ölkələrində – Tyan-Şan, Qafqaz, Kamçatka, Ukrayna və başqa ölkə və vilayətlərdə öyrənilməyə başlanmışdır. Belə ki, ayrı-ayrı ölkələrdə azotlu hidrotermal suların yayıldığı əyalətlərin cədvəlini veririk.

Sıra №-si	Yerləşdiyi əyalətlər	Bulaqların sayı	Suyun temperaturu, °C	Kurort və müalicə mənbələr. sayı
1.	Azərbaycan	84	29-95	8
2.	Gürcüstan	73	20-91	13
3.	Dağıstan	7	29-35	2
4.	Kabardo-Balkar	11	27-28	2
5.	Mərkəzi Pamir vilayəti	24	24-70	-
6.	Özbəkistan	21	22-66	4
7.	Tacikistan	22	25-98	2
8.	Qırğızıstan	55	21-59	9
9.	Qazaxıstan	46	22-96	9
10.	Altay vilayəti	40	31-80	4
11.	Sayan-Baykal vilayəti	91	20-69	10
12.	Ukrayna	12	31-35	3
13.	Kamçatka	37	35-100	5

Yuxarıda adları qeyd edilən ölkələrdə 20-100°S-yə malik olan termal sulara rast gəlinir.

Bildiyimiz kimi, Talış hidrotermal mahalında 10 qrup təbii isti su bulaqları məlumdur. Burada zəif mineralaşma dərəcəsinə malik olan azotlu termal sular xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, başqa qaz tərkibli (H_2S , CO_2 , CH_4 və Rn) mineral-termal sular kimi azot qazlı sular-

dan bir çox xəstəliklərin müalicəsində müvəffəqiyyətlə istifadə edilir. Xüsusilə azot qazlı termal sular daha böyük müalicəvi əhəmiyyət kəsb edir. Azotlu sularla müxtəlif xəstəliklər, o cümlədən oynaq, sümük, onurğa, əsəb, qadın xəstəlikləri, dəri və s. müalicə olunur. Azotlu termal suların müalicə məqsədilə öyrənilməsi və onlardan praktiki olaraq, istifadə edilməsi son illər ərzində nəinki Müstəqil Dövlətlər Birliyində, eləcə də bir çox başqa xarici ölkələrdə - Bolqarıstan, Macarıstan, Yuqoslaviya, Fransa, İtaliya, Əlcəzair, Vyetnam, Rumıniya, Şimali Koreya və başqa dövlətlərdə geniş vüsət almışdır.

Demək olar ki, azotlu mineral-termal, xüsusən də azotlu termal mineral suların böyük bir qrupunu təmsil edir.

Talış qırışıqlığı zonasına daxil edilən Burovar, Astara antiklinorilləri və Lerik, Yardımlı sinklinorilləri ilə əlaqədar olan mineral-termal bulaqlar artıq şöhrət tapmış və dünya miqyasında tanınmışdır. Bunlardan Lerik sinklinorisinə daxil edilən Meşəsu, İbadsu, Xoftixonı, Qavzavua, Taxtanagörən, Burovar antiklinorisində Ərkivan, Donuzötən, Qotursu və s., Astara antiklinorisinə aid edilən Alaşa, Ərkivan, Maşxan və s. göstərmək olar.

Bu mineral-termal suların minerallaşma dərəcəsi 3-23 q/l-ə qədər olub, yüksək minerallaşmaya malikdir.

Bulaqların adı	Minerallaşma dərəcəsi q/l
İbadsu	3,6-3,7
Meşəsu	3,5-11,9
Xoftixonı	4,6-5,2
Qavzavua	3,8-4,1
Ərkivan	16,7
Donuzötən	17,0
Qotursu	14,0

Bu termal sular əsasən azotlu-metanlı sulardır. Azot qazlı qələvi termal suların əsas xarakterik əlaməti minerallaşma dərəcəsinin az olmasıdır. Ona görə də onlara bəzən akroterm də deyilir.

Azərbaycandakı akrotermilər Qərbi Avropadakı Piriney və Asiyadakı Şərqi Sibirin Kuldur tipli sularının analoqlarıdır.

Hazırda RF-da azotlu hidrotermillərin bazası hesabına 20-dən artıq kurort və yerli xarakterli müalicəxanalar fəaliyyət göstərir. Belə ki, Ukraynada – Naftusi, Azərbaycanda – Qalaaltı, Gürcüstanda – Tsxaltubi, Qırğızıstanda – Cəlilabad, Qazaxıstanda – Sarı-ağac, Altay vilayətində – Belokura, Sayan vilayətində – Yanarsu və s.

Dağlıq Talış zonasının mineral-termal sularından ən xarakterik nümunələrini aşağıda xarakterizə edirik.

İbadsu bulağı – bu bulaq Lənkəran şəhərindən 14,5 km şimal-qərbdə Qavzavua çayı sahilində yerləşir. Bulağın çıxarı üst eosenin maykop dəstəsinin tuflu-qumdaşları, qumdaşları, alevrolit, argellitli süxurlarla əlaqədardır. 11 bulaqdan təşkil olunur ki, onlardan da 6-sı əsasdır. D – 1 mln.l/sut. T-13,2 -45° arasında tərəddüd edir.

$$M_{3,7} \frac{Cl \cdot 98}{Na + K78 \cdot Ca22} \cdot T \cdot 44^{\circ} C \text{ pH } 6,7.$$

Meşəsu bulağı – Lənkəran rayonunda yerləşən bulağın suyu paleo-

gen yaşlı tuflu qumdaşı, qumdaşları və bərk gillərdən çıxır və çay dərəsi boyunca 12 su çıxarı ilə təmsil olunur. Onların D – 1450000 l/sutka T-37-42,8°C-dir.

$$M_{3,7} \frac{Cl \cdot 97}{Na + K63 \cdot Ca36} \cdot T \cdot 42,8^\circ C \text{ pH } 7,1 .$$

Xoftixoni bulağı – Eyni adlı kəndin şərq hissəsində, Lənkəran şəhərində 12,5 km şimal-qərbə doğru, dəniz səviyyəsindən isə 42 m yüksəklikdə yerləşir. Eyni zamanda, bulağın suyu orta eosenin alevrolit, qumdaşı, çatlı tuflu qumdaşı və qumlu gil süxurları ilə əlaqədardır və iki əsas çıxar şəklində böyük qalınlığa malik olan dellüvial çöküntülərdən çıxır. Onların debiti 40000 l/sutkadır.

$$M_{2,2} \frac{Cl \cdot 98}{Na + K74 \cdot Ca24} \cdot T \cdot 38,1^\circ C \text{ pH } 7,1 .$$

Qavzavua bulağı – Lənkəran şəhərindən 14 km şimal-qərbə və Meşəsu bulağından 4 km şimala doğru, eyni zamanda, Qavzavua çay dərəsində çayçılıq sovxozu sahəsində yerləşmişdir. Bulağın suyu maykop dəstəsinin bərk gil və tuflu qumdaşlarından çıxır və 3 çıxardan ibarətdir. Ümumi debiti 108000 l/sutka, temperaturu isə 17,5 – 41,5°C qədərdir.

$$M_{7,4} \frac{Cl \cdot 97}{Na + K72 \cdot Ca26} \cdot T \cdot 41,1^\circ C \text{ pH } 6,2 .$$

Ərkivan bulağı – Masallı rayonunun mərkəzindən 13 km cənub-qərbə və Viləşçayın sahilində 22 termal, 2 soyuq-mineral su bulağı şəklində argillit, alevrolit və tuflu-qumdaşları çöküntülərindən təzahür edir. Bu bulaqların ümumi debiti 1000000 l/sutka təşkil edir.

$$M_{17} \frac{Cl \cdot 97}{Na + K62 \cdot Ca37} \cdot T \cdot 50^\circ C \text{ pH } 6,5 .$$

Donuzötən bulağı – Əsas Ərkivan bulağından 500 m. qərbə doğru Viləşçayın sağ sahilində yerləşir. Əsas 17 su çıxarı şəklində təmsil olunan bu bulaqlar müxtəlif çatlar və qırılmalarda formalaşmışdır. Bu bulaqların ümumi debiti 1000000 l/sutka təşkil edir.

$$M_{17} \frac{Cl \cdot 99}{Na + K64 \cdot Ca34} \cdot T \cdot 64^\circ C \text{ pH } 7,9 .$$

Qotursu bulağı – Bu bulaq Ərkivan bulağından 2 km qərbə Viləşçay hövzəsi boyunca 20 çıxar şəklində yer səthinə çıxır. Azərbaycanda olan termal sulardan ən yüksək temperaturu və yüksək debiti ilə fərqlənir. Temperaturu 66,5°C, debiti isə 400000 l/sutkadır.

$$M_{14} \frac{Cl \cdot 99,6}{Na + K58 \cdot Ca35} \cdot T \cdot 66,5^\circ C \text{ pH } 8,1 .$$

Məlumdur ki, planetimizin istilik resurslarını kömür, neft, qaz, yanar şist təşkil edir. Tədqiqatlar nəticəsində öyrənilmişdir ki, yaxın 30-40 il qaz, mazut, 60-70 il neft, kömür ehtiyatları tükənəcəkdir. Ona görə də son zamanlar insanlar nüvə istilik enerjisindən istifadə etməyə başlamışdır. Uran və toriumun resursları azdır. Gələcəkdə bu enerjini yerin nüvəsindən, dərinlikdən hidrotermal xammal kimi almaq mümkündür və istifadəsinə ümid etmək olar. Kamçatkada 20 ildən artıqdır ki, hidrotermal elektrik enerjisi fəaliyyət göstərir. Mahaçkala, Qroznı

və başqa şəhərlərdə isə arat işlərində isti su təchizatı və istilik enerjisi kimi işlədilir. Bir sıra respublikalarda isə bu sular ilin bütün fəsilərində meyvə-tərəvəz yetişdirmək və şitillikləri qızdırmaq məqsədilə istifadə edilir. Abxaziya Respublikasında isə quşçuluq fabrikində istifadə edilir.

Termal suların respublikamızın ərazisində geniş yayılmasına və böyük ehtiyatlara malik olmasına baxmayaraq, onlardan səmərəli istifadə edilməməsi təəssüf doğurur. Bu suların hərarəti 40-45-dən 60-70°C arasında dəyişir ki, bu da istilik mənbəyi kimi geniş istifadə edilə bilər.

Hazırda ölkəmizdə istilik enerjisinin çatışmamasını nəzərə alaraq, bir sıra xarici – İtaliya, İspaniya, Bolqariya, Türkiyə, Dağıstan və s. kimi ölkələrin təcrübəsindən istifadə etməklə bu hidrotermlərdən düzgün və səmərəli istifadə günün aktual problemlərindəndir.

Həmçinin, termal suların tərkibində yüksək miqdarda yod və bromun olmasını nəzərə alaraq, onlardan tək istilik enerjisi kimi deyil, həm də sənaye əhəmiyyətli elementlərin alınmasını təmin etmək lazımdır. Ərazinin termal sularının istifadə perspektivliyi haqqında demək olar ki, öz istismar ehtiyatlarına və müalicə xüsusiyyətlərinə görə böyük əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, əhalinin sağlamlığını və istirahətini təmin etmək üçün bu suların bazası əsasında təbiətin qoynunda müalicə ocaqlarının, kurort-sanatoriya yaradılması həlledici rol oynaya bilər.

Beləliklə, demək olar ki, sanatoriya-profilaktoriya yaratmaq üçün Lənkəranda – Meşəsu, İbadsu termal su bulaqları üzərində müasir tələbatı ödəyən binalar inşa edilməlidir. Ərkivan, Meşəsu ürək-damar, Meşəsu – əsəb, Ərkivan – dəri və s. xəstəliklərin sağalmasında balneoloji «loğman» rolunu oynaya bilər.

Yuxarıda qeyd edilənləri ümumiləşdirərək deyə bilərik ki, termal sulardan istifadə respublikamızın xalq təsərrüfatının inkişafında da böyük rol oynaya bilər. Belə ki, bu su resurslarının böyük əhəmiyyəti vardır və onlar üzərində böyük miqyaslı kurort salmaq olar. Eyni zamanda, örtülü şitilliklərin yetişdirilməsində, pambıq, tütün, çay balıq və s. qurudulmasında geniş miqyasda istifadə etmək olar. Bu sulardan xəstəliklərin müalicəsində, Lənkəran, Astara və Masallı şəhərlərinin kommunal təsərrüfatında, ucuz elektrik enerjisi kimi istifadə edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Аскеров А.Г. Минеральные источники Азербайджана. Изд-во АГУ, 1954.
2. Аскеров А.Г. Гидрогеологические условия формирования и закономерности распространения термальных вод Азербайджанской ССР. В кн. Региональная геометрия и распространение термальных вод в СССР. Изд-во Наука. М. 1967.
3. Барабанов Л.Н. Термальные воды Малого Кавказа. Тр. лаб. гидрогеол. проб. Изд-во АН СССР, 1961.
4. Буачидзе И.М. Классификация термальных вод Кавказа. Тезисы докл. Международного симпозиума. Сухуми, 1985.
5. Кенгерлинская Г.Б. Карты термальных вод Азербайджанской ССР. М., 1963.
6. Тагиев И.И., Ибрагимов И.М., Бабаев А.М. Ресурсы минеральных и термальных вод Азербайджана. Чашыюглу, Баку, 2001.
7. Aslanov A.O., Axundov V.Ç., Əhmədova O.M. Mineral və termal sular. Bakı, 1997.
8. Толстихин О.Н. Термальные воды Камчатки и проблема их освоения. Советская геология. 1958, № 2.

9. Овчинников А.М. Минеральные воды. Москва, 1963.
10. Иванов В.В., Невраев Г.А. Классификация подземных минеральных вод. Москва, 1964.
11. Бабаев А.М. Минеральные воды горно-складчатых областей Азербайджана. Баку, 2000.
12. Барабанов Л.Н., Дислер В.Н. Азотные термы СССР. 1960.
13. Аскеров А.Г., Насирова Х.М. Азотные термальные воды южного Талыша и их народно-хозяйственное значение. 1988.

ГИДРОТЕРМЫ СКЛАДЧАТОЙ ЗОНЫ ТАЛЫША

О.М.АХМЕДОВА

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматриваются гидротермы и основные гидрогеохимические особенности горного Талыша, а также пути использования тепловой энергии термальных вод в сельском хозяйстве. Данные вопросы рассматриваются в контексте сравнения с минерально-термальными водами стран ближнего и дальнего зарубежья, что очень важно для выяснения бальнеологических свойств вод, получения химического сырья и удобрений, используемые в сельском хозяйстве.

TALISH MOUNTAINOUS AREAS HYDROTHERMS

O.M.AKMEDOVA

SUMMARY

Here the author is dealing with the Talish folder zone hydrothermal waters which are compared with same and their hidrogeological feature of foreing countries. Here as well are shoh there waters usage placed and their benefit.